

**LA ENSEÑANZA DE LA MEDICIÓN EN LA ESCUELA
PRIMARIA: EL CASO DE LA LONGITUD EN DOS
GRUPOS DEL PRIMER CICLO**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN DESARROLLO EDUCATIVO
ESPECIALIDAD EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

P R E S E N T A

NATALIA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA

DIRECTORA DE TESIS:
DRA. MARIANA L. SÁIZ ROLDÁN

MEXICO, D.F.

2004

AGRADECIMIENTOS:

*A mis padres. Rosendo Hernández López.
Rufina Hernández Castro.
Por toda una vida de esfuerzo y trabajo.*

*A mis hermanos. Rebeca , Reyna y Salvador
Que en la distancia... están conmigo.
A ti Nereyda... por tu anhelo de ser mejor...*

*A mi hijo. Por haber soportado una vez más mis
ausencias y haber comprendido mis deseos de
estudiar...Lezid Gishel Mendoza Hernández...
Gracias porque eres el más grande amor de mi vida.*

Al IEEPO (Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca), CINVESTAV (Centro Nacional de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional) y al CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) por haberme apoyado con una beca.

A la Dra. Mariana Sáiz Roldán, por todo su apoyo, desde antes y hasta el final de esta maestría, por sus orientaciones y haber guiado este trabajo recepcional, por su profesionalismo y paciencia para conmigo.

Al Mtro. Ricardo Vázquez Ghagoyán. Por el apoyo brindado para iniciar esta maestría.

A la UPN por haberme formado una vez más, a todos sus docentes. Dra. Mariana, Mtra. Alicia Carvajal, Dra. Santa Soledad, Dra. Alicia Ávila, Mtro. Antonio Chalini, Dra. Verónica Hoyos, Mtra. Alma Dea, Mtro. Iván Escalante, Mtra. Gabriela Soria, Mtro. Xavier Ledezma, Mtro Victor Gómez y Mtra. Vicky Morton.

A la Dra. Santa Soledad Rodríguez de Ita, Mtra. Alicia Carvajal Juárez, Mtra. Laura E. Ortiz Camargo y Al Mtro. Félix A. de León Reyes, por haber asumido con entusiasmo la lectura de este trabajo y por sus observaciones, que sin duda mejoraron el contenido del mismo.

A la Escuela Primaria “BENITO JUAREZ”... en algún lugar del Estado de Oaxaca.

A los profesores. Minerva Robles, Hermenegildo Ruíz, Natividad Ramírez y Eugenio Salazar.

A todos los niños.

A mis compañeros de toda la maestría.

A mis amigos. Chela, Ara, Laura, Esteban, Amy, Ana, Max, Gloris, Arthur, Susi, Liz y a los que desde la distancia estuvieron siempre conmigo. Mtro. Natalio, Yany, Libia, Adry y Agus.

*A Cosme Cruz, un gracias muy especial.
A la familia López de Guelavía (Marcelino, Pavel, Zonia y Alan) también.*

...A todos aquellos que me acompañaron en este proceso y estuvieron siempre cerca de mí...a ti...en la distancia.

...¡GRACIAS!.



*Natalia Hernández Hdez.
2004.*

*“La libertad de los pájaros se cumple en el vaivén
de una rama...la libertad de los hombres, se
cumple en su conciencia...”*

Ermilio Abreu.

La medida posee un íntimo parentesco con el hombre y con sus cosas más preciadas: tierra, comida, bebida. Se le mide lo poco que le ha donado el destino avaro, ese destino que sólo excepcionalmente utiliza medidas justas, pues casi siempre son falsas. La medida jamás es convencional, siempre representa un valor. La medida jamás es indiferente. Es mala o es buena. O, mejor dicho, hay una cantidad infinita de medidas malas, y sólo una, la antigua, es justa, es verdadera, es buena.

W. Kula

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
--------------------	---

I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema	1
La enseñanza de la medición en la escuela primaria: el caso de la longitud en dos grupos del primer ciclo	
1.2 Justificación	4

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1 ¿Por qué investigación cualitativa?	8
2.2. Técnica de recolección de datos	9
2.2.1 Estudio exploratorio	9
2.2.2 Elección de la escuela, maestros y alumnos	10
2.2.3 Instrumentos de recolección de datos	11
2.2.4 Observaciones en el aula	11
2.3 El análisis de los datos	13
2.3.1 Del análisis de los datos a los resultados	13

III. MARCO TEÓRICO

3.1 La medición antes de la última reforma curricular	15
3.2 Las matemáticas en el Plan de 1993	19
3.2.1 La medición en la propuesta de 1993	21
3.2.2 La longitud en la propuesta de 1993	22
3.2.3 La longitud en los libros de texto de matemáticas del primer ciclo.....	25
3.2.3.1 El libro de primero	26
3.2.3.2 El libro de segundo	28
3.2.4 La longitud en los ficheros de actividades didácticas del primer ciclo	30
3.2.4.1 Fichero de matemáticas de primer grado	31
3.2.4.2 Fichero de matemáticas de segundo grado	32
3.3 Análisis del modelo de enseñanza actual con respecto a la medición de la longitud	33
3.4 Estudios acerca de la enseñanza y aprendizaje de la medición en la escuela primaria	35
3.5 Estudios con niños (los trabajos de Piaget)	39
3.5.1 Proceso de adquisición de la medida de longitud en niños pequeños según Piaget	40
3.5.2 Aportaciones de otros autores sobre el proceso de construcción de medida de las nociones de medida de longitud	46
3.5.3 Algunos aportes de la teoría de la medición	56
3.6 Fenomenología didáctica de la longitud: las aportaciones de Freudenthal	60

3.6.1 La longitud desde la fenomenología	62
3.6.1.1 Suma, resta, multiplicación y división de longitudes	63
3.6.1.2 Fenomenología didáctica	64
3.7. La observación en el aula	70

IV. LA MEDICIÓN DE LONGITUDES EN EL PRIMER CICLO

4.1 Categorías y subcategorías encontradas en la medición de longitudes.....	75
4.1.1 Categoría Procesos relacionados con la medición de longitudes	77
4.1.1.1 Subcategoría Comparación directa	77
4.1.1.2 Subcategoría Comparación perceptual	79
4.1.1.3 Subcategoría Representación gráfica de la distancia	81
4.1.1.4 Subcategoría Ordenación de longitudes	82
4.1.1.5 Subcategoría Percepción geométrica y espacial	84
4.1.1.6 Subcategoría Estimación	86
4.1.1.6.1 A1 De la longitud con objeto y unidad presentes	89
4.1.1.6.1 A2 De la longitud con objeto ausente y unidad presentes	90
4.1.1.6.1 B1 De la distancia a partir de los resultados	91
4.1.1.6.1.B2 De la distancia con espacio y unidad presentes	93
4.1.1.7 Subcategoría Medición	94
4.1.1.7 A1 De magnitudes rectas	95
4.1.1.7 A2 De magnitudes curvas	97
4.1.1.7 B Cambiando la disposición de las partes componentes	98
4.1.1.7 C De objetos flexibles con unidades rígidas	100
4.1.1.7 D De magnitudes flexibles con unidades o instrumentos flexibles	102
4.1.1.7E Para comprobar los resultados de la estimación	103
4.2.1 Categoría Dificultades de aprendizaje e intervención docente.....	104
4.2.1.1 Subcategoría Dificultades de comparación directa	105
4.2.1.1 A1 Para comparar objetos flexibles y rígidos	105
4.2.1.1 A2 Para establecer relaciones entre magnitudes curvas y rectas	106
4.2.1.2 Subcategoría Dificultades de comparación perceptual	108
4.2.1.3 Subcategoría Dificultades de orden	109
4.2.1.4 Subcategoría Dificultades de representación de la distancia	110
4.2.1.5 Subcategoría Dificultades de estimación	111
4.2.1.6 Subcategoría Dificultades de medición	113
4.2.1.6 A Para emplear unidades más grandes que la magnitud a medir	114
4.2.1.6 B Para considerar toda la unidad	115
4.2.1.6 C Para medir magnitudes curvas con unidades rectas	116
4.2.1.6 D Para medir magnitudes flexibles con unidades o instrumentos flexibles	117
4.2.1.6 E Para medir magnitudes curvas con unidades flexibles	118
4.2.1.6 F Para medir con varias unidades –cubrir la magnitud	119

4.2.1.6 G Para comprender que la magnitud es la misma e independiente de la disposición de sus partes componentes	121
4.2.1.6 H Dificultad para considerar a la longitud como un todo continuo	122
4.2.1.6 I Para mantener constante la unidad	123
4.2.1.6 J Para considerar el extremo inicial	124
4.2.1.6 K Para relacionar la rectilinearidad con la medición de distancias	125
4.3.1 Categoría Habilidades	126
4.3.1.1 Subcategoría Habilidades de comparación	126
4.3.1.1 A Para trazar dos longitudes iguales	127
4.3.1.2 B Para determinar la igualdad a partir de doblar y hacer coincidir los extremos	128
4.3.1.2 Subcategoría Habilidades de comparación geométrica y espacial	130
4.3.1.3 Subcategoría Habilidades de estimación	131
4.4.1.3 A Para estimar distancias cortas	131
4.4.1.3 B Para relacionar los resultados de la estimación	132
4.3.1.4 Subcategoría Habilidades de medición	133
4.3.1.4 A Para descubrir la relación entre tamaño de la unidad y número	133
4.3.1.4 B Para medir magnitudes curvas y rectas con instrumentos flexibles	134
4.3.1.4 C Para pasar de una unidad a otra	136
4.3.1.4 D Para medir magnitudes curvas con unidades rectas	137
4.4.1 Categoría Instrumentos y unidades de medida	138
4.4.1.1 Subcategoría Concepción de unidad	138
4.4.1.2 Subcategoría Unidades arbitrarias	140
4.4.1.3 Subcategoría Unidades antropométricas	140
4.4.1.4 Subcategoría Unidades convencionales	140
4.4.1.5 Subcategoría La regla “ausente”	143
4.4.2.1 Subcategoría Relaciones entre la unidad/instrumento y la magnitud ...	146
4.4.2.1 A Entre tamaño de la magnitud y tamaño de la unidad	146
4.4.2.1 B Entre tamaño de la unidad y número	149
4.4.2.1 C Entre tamaño de la magnitud, forma y tiempo en que se realiza la medición	151
4.4.2.1 D Entre magnitudes curvas e instrumentos/unidades flexibles	152
4.4.2.1 E Entre magnitudes rectas e instrumentos/unidades flexibles	154
4.4.3.1 Subcategoría Otras relaciones	155
4.4.3.1 A Entre medición, fracción y/o decimal	156
4.4.3.1 B Entre medición y aritmética	159
4.4.3.1 C Entre medición y rectilinearidad en el caso de la distancia....	160

4.5.1 Categoría Concepción de longitud	161
4.5.1.1 Subcategoría Adjetivos	162
4.5.1.2 Subcategoría Adverbios opuestos	162
4.5.1.3 Subcategoría Expresiones relacionales	162
4.5.1.4 Subcategoría Distancia	162

V. ANALISIS Y CONCLUSIONES

5.1 Análisis de las diferentes categorías y subcategorías encontradas	167
5.2 Tabla de categorías y subcategorías	173
5.3 Reflexiones finales	176

BIBLIOGRAFÍA	178
---------------------------	-----

ANEXOS

- 1 Lecciones sobre la medición de longitudes en los libros de texto del primer ciclo.
- 2 Filmaciones de clase 1B
- 3 Filmaciones de clase 2B
- 4 Extractos de filmaciones de clase 2C

INTRODUCCIÓN

La medición forma parte de las actividades que todas las personas practican independientemente de su origen cultural, responde a la pregunta ¿cuántos?, porque brinda información sobre las propiedades de los objetos, hechos y fenómenos susceptibles de ser cuantificados y que admiten una representación numérica. Aunque en un principio, dichas propiedades se perciben y expresen mediante adjetivos al establecerse relaciones de igualdad y desigualdad, que designan a las magnitudes objeto de su interés.

Integrar la medición en el contexto escolar tiene importancia, si se considera que en su tratamiento confluyen acciones didácticas que involucran aspectos geométricos y aritméticos que amplían el conocimiento de los sujetos, al relacionar el conocimiento del mundo real (físico) en que éstos se desenvuelven y las matemáticas, además de constituirse en el vínculo principal con otras ciencias.

De tal manera que hoy se encuentra como parte de los contenidos escolares presentes en los programas de estudio de los niveles que integran la educación básica en el país. En el caso de la educación primaria donde se enmarca la presente investigación, la medición aparece por primera vez como eje temático independiente en el programa de estudios de 1993, después de más de medio siglo, de la aparición de los primeros planes de estudio para éste nivel.

Por lo que actualmente son pocos los trabajos que pueden dar cuenta de lo que sucede en las aulas y de las formas como los alumnos enfrentan las tareas propias de esta área de las matemáticas, al tratar con las diferentes magnitudes: longitud, capacidad, peso, tiempo, y volumen.

El trabajo que se presenta, se centra en lo que acontece con la medición de longitudes en dos grupos del primer ciclo de una escuela primaria y brinda un acercamiento a los

principales procesos involucrados en su tratamiento formal, toda vez, que los niños cuando ingresan a este nivel llevan consigo una gama de experiencias de medición, propias de actividades de su vida cotidiana en donde han estado en contacto con situaciones que involucran acciones de medida de esta magnitud, e inclusive muchos de ellos relacionan la longitud con instrumentos convencionales como la regla, el metro y la cinta métrica, antes que con unidades arbitrarias.

Se encuentra dividido en cinco capítulos. En el primero, se expone el planteamiento del problema y la justificación, donde se presentan las razones que llevaron a la realización de la presente investigación.

En el segundo capítulo se describen los aspectos relacionados con la metodología que se empleó para su desarrollo, realizada en dos partes: la primera se relaciona con el aspecto documental, para la conformación del marco teórico y la segunda hace referencia al trabajo de campo. Para la obtención de los datos, se insertó en el enfoque cualitativo, a la luz del cual se realizó el análisis y la redacción del informe que permitió dar cuenta del objeto de estudio.

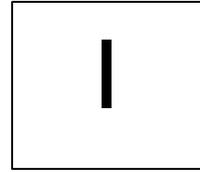
En el capítulo tres se presenta el marco teórico, integrado por aquellos elementos que dan cuenta de la medición antes de aparecer como eje temático independiente, la medición de longitudes en la propuesta actual, algunos estudios sobre medición en la escuela primaria, las principales aportaciones de algunos autores que han abordado la medición de longitudes desde la psicopedagogía, la fenomenología didáctica de la longitud, la teoría de la medición y los elementos que permiten comprender las interacciones en el aula.

El capítulo cuatro, da cuenta de lo que acontece con la medición de longitudes, en los dos grupos de la escuela primaria que integran el primer ciclo, objeto de este estudio. Se describen ahí, los principales procesos relacionados con la medición, las dificultades que se observaron en los alumnos, sus habilidades, el papel de los instrumentos y unidades de medida y la concepción de longitud que se percibe en el discurso de profesores y

alumnos. Datos que fueron obtenidos a partir de 14 filmaciones realizadas en siete sesiones por grupo, donde se trabajaron las lecciones sugeridas en el libro de texto para el tratamiento de la longitud.

Finalmente, en el capítulo cinco, se presenta el análisis y las conclusiones de las categorías y subcategorías que integraron el informe de ambos grupos: principales procesos relacionados con la medición de longitudes, principales dificultades de aprendizaje e intervención docente, habilidades de los alumnos en la medición de esta magnitud, el papel de los instrumentos de medición y las unidades de medida, las relaciones que se establecen entre éstos y la magnitud y la concepción de longitud que atraviesa el discurso de profesores y alumnos.

CAPITULO



EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema.

Las matemáticas han estado presentes desde el origen de la humanidad, aunque probablemente no de manera sistemática como las conocemos hoy en día y conformadas por ramas como la aritmética, el álgebra, la geometría y la medición. Aún sin tener conciencia de sí mismo, de su grupo y de su medio, seguramente el hombre primitivo calculaba, contaba y medía: dividía el botín de caza en partes iguales, cortaba una maza derecha, utilizando la noción de “rectitud”, estimaba trozos de pieles comparando dimensiones, percibía diferencias de tamaño, hacía vasijas para medir, (Viera, 1991, pág. 19).

A pesar de evolucionar a la par de la humanidad y proporcionar al hombre los conocimientos necesarios para establecer relaciones cuantitativas con los fenómenos, acceder al dominio de las mismas ha sido todo un reto para la gran mayoría de los alumnos de los diferentes niveles escolares, que conforman nuestro sistema educativo. No obstante el análisis del proceso de enseñanza de esta asignatura en nuestras aulas, no es una tarea fácil por lo extenso y la variedad de los contenidos en sus diversas ramas. Razón por la cual, esta investigación se ocupa del análisis de la enseñanza de la medición en el primer ciclo de la escuela primaria, en una de sus nociones: la longitud.

En nuestro contexto mexicano, la medición ha formado parte de la geometría desde el surgimiento de los primeros planes y programas de estudio para la educación primaria, en la década de los cuarentas (1944) y ha compartido con ella las dificultades principales que se presentan en los alumnos de este nivel de la educación básica. Tal vez producto de la forma como era abordada en esos momentos, y la importancia que se le daba al trazo, memorización y aplicación de fórmulas para la obtención de perímetros y áreas de figuras regulares e irregulares.

Gómez, Villareal, González, López y Jarillo (1995, pág. 122) señalan que existen resultados de investigaciones que sostienen que los estudiantes suelen presentar grandes dificultades para realizar las operaciones involucradas en el proceso de medir. Entre los que mencionan se encuentran los realizados por un grupo de investigadores ingleses (CSMS) con niños de entre once y dieciséis años, quienes reprodujeron algunos de los experimentos que Piaget e Inhelder realizaran en 1980 sobre aspectos como conservación, longitud, distancia, área y volumen, donde se hizo evidente que aún a esta edad persisten ciertas dificultades.

Para 1984, esta prueba es aplicada en México por Figueras y Waldegg (1984) a jóvenes de entre once y trece años, cuyos resultados permiten afirmar que al inicio del ciclo secundario aún no se dominan los aspectos esenciales de medición.

Domínguez (1984) señalaba la importancia de la medición (aunque ésta no tenía un espacio curricular propio) –ver 3.1- y argumentaba que parte de las dificultades a las que el estudiante se enfrentaba (en el caso de la medición de áreas) en la escuela primaria, podrían encontrarse en una enseñanza escolar que privilegiaba el empleo de fórmulas y procedimientos algebraicos, que a la larga eran olvidados, seguramente por no haber sido aprendidos correctamente o haber sido procesos memorísticos y mecánicos.

A finales de los noventa, con respecto a la medición de la longitud, De los Reyes (1999) observaba que existían serias dificultades por parte de los niños para entender

conceptos como la medición y sobre todo para llevar a cabo cálculos asociados a la misma de forma correcta. Señalaba que aunque en los libros de texto, del primer ciclo, se enmarca una variedad de actividades que podrían llevar al niño al desarrollo de habilidades relacionadas con la longitud (como todo un proceso que va desde la comparación de longitudes y superficies mediante la percepción visual, el manejo de unidades de medida arbitrarias, hasta el uso de la unidad convencional por utilidad) y en un momento posterior, a la comprensión del área y del perímetro (en el segundo ciclo).

En la práctica real se prioriza el uso de las unidades convencionales de medición y además se hace de una forma muy apresurada, sin respetar el proceso a través del cual los niños construyen este concepto. Esto podría ser una causa más de dificultad.

Optar por estudiar la medición en la escuela primaria, aparte de lo antes expuesto; en un primer momento y posteriormente abordar sólo la medición de longitudes en el primer ciclo, es matizada por la aparición de ésta como un eje temático independiente por primera vez en los planes y programas de estudio para este nivel, en la reforma curricular de 1993, cuya preocupación central es que los niños construyan sus primeras nociones sobre medición, a través de acciones directas sobre los objetos, reflexión de estas acciones y la comunicación de sus resultados (SEP, 1993, pág. 51).

De este modo, la medición de longitudes aparece como una tarea central desde los primeros grados, al lado del tratamiento de la medición de otras magnitudes como capacidad, peso y tiempo. En términos generales, las actividades están diseñadas para que los alumnos accedan al tratamiento de la medición de longitudes, a través de la comparación y ordenamiento de longitudes de forma directa y utilizando un intermediario, la medición de longitudes se vale de unidades arbitrarias en un primer momento, a las que se les otorga un peso considerable y sólo al final del segundo grado, se inicia en el uso de la regla graduada como un instrumento convencional de medida.

Por lo anterior, la presente investigación tiene como objeto develar la forma como actualmente se aborda la enseñanza de la longitud en el primer ciclo -1º y 2º. Grado- a una década de su aparición, la descripción de los procesos, habilidades y dificultades de aprendizaje, en la adquisición de nociones de medida de longitud en el contexto de su enseñanza, la intervención del docente ante esas dificultades, conocer el papel de las unidades arbitrarias en el proceso de medición y lo que sucede con un instrumento tan tradicional como la regla.

1.2 Justificación

No es concebible una formación matemática que no contemple los aspectos propios de la medición, porque como se señala en un principio, el acto de medir forma parte de la vida cotidiana y muchos de los avances tecnológicos y científicos, no podrían ser posibles sin las precisiones de la medición. Según Del Olmo y Gil (1989) la medición es un espacio didáctico en el que confluyen aspectos geométricos, aritméticos y de resolución de problemas, cuyas destrezas y habilidades, forman parte de la educación integral del alumno.

Así también lo establece la UNESCO (1986, pág. 213) al señalar la importancia de que la formación de los maestros de la escuela primaria incluya los aspectos relacionados con la medición en general –medición de perímetros, áreas, capacidades, peso, volúmenes, masa, tiempo, temperatura, entre otros- y la medición de longitudes, para lo cual se recomienda el manejo de unidades estándar (convencionales) – propios del sistema métrico decimal y no estándar (no convencionales) – que van desde un borrador, una cinta, una tira de papel, sólo por mencionar algunos-, experiencias que proporcionan la habilidad necesaria para diseñar tareas de medición apropiadas a los niños de los diferentes grados escolares.

La medición de longitudes pasa así a formar parte de las nociones matemáticas que los niños construyen durante su escolaridad como un prerrequisito indispensable para la

cuantificación de otras magnitudes y el acceso a otros niveles y categorías del conocimiento matemático: obtención de perímetros, áreas, volúmenes, donde los niños se mueven en planos distintos, pasan de una concepción lineal de los objetos a una concepción bidimensional y tridimensional de los mismos. En otras palabras, la medición es un puente entre dos reinos de las matemáticas: la geometría y los números -naturales, racionales y reales- donde cada uno se convierte en un soporte conceptual del otro. (Clements, 1999, Pág. 10)

El hecho de que la medición no existiera como un eje independiente antes de la última reforma curricular de 1993, no significa ausencia de dificultades en su tratamiento, ello se puede desprender de las pocas investigaciones que con respecto al tema existen. De acuerdo al rastreo que se realizó sobre medición en general, porque hasta estos momentos no se ha realizado, o no se ha difundido investigación alguna sobre la medición de longitudes en la escuela primaria, en sentido estricto –el estudio de dicho problema ha sido prácticamente nulo-. (Ávila, Block y Carvajal 1993)

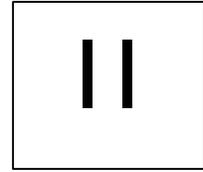
En razón de su importancia, las dificultades de aprendizaje que en sí misma conlleva y su aparición por primera vez dentro del currículum escolar, se desarrolla y presentan los resultados de esta investigación, de tal manera que sea una mirada para develar la forma como actualmente se aborda la longitud en el primer ciclo y la manera como los niños enfrentan aquellos casos en los que tienen que realizar actividades de medición, que implican el manejo de la longitud, en una escuela primaria.

Porque la medición de longitudes, como una cualidad extensiva que matemáticamente se relaciona con líneas, perímetros, áreas y volúmenes de figuras geométricas, fácilmente materializados en situaciones concretas, puede dar paso al manejo, tanto de otras magnitudes susceptibles de medición: peso, tiempo, masa, capacidad, y otras de carácter intensivo como la densidad, la velocidad, la temperatura, entre otras, que precisan un pensamiento métrico más complejo.

Se ha querido a su vez retomar el interés que los niños presentan desde muy pequeños por las comparaciones relacionadas con la dimensión longitud, que les permite generar un amplio vocabulario: “más pequeños que”, “más largo que”, “más corto que”, “más alto que”, “más chaparro que”, como sus primeras expresiones y experiencias de extensión (longitud) de entidades próximas y distantes.

En sus juegos o en otras actividades, los niños de primer grado alguna vez han determinado, aunque sea a simple vista o por medio de la comparación directa, cuando un objeto es más largo o pesa más que otro, cuando una figura es más grande que otra e identifican por ejemplo, a qué bolsa le caben más dulces. De manera implícita han empezado a desarrollar sus primeras nociones de longitud, capacidad, superficie y peso. (SEP *Libro para el maestro de primer grado*, pág. 35)

CAPITULO



ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El desarrollo de esta investigación se ha dividido en dos partes: en la primera de tipo documental se encontraron los elementos que permitieron la estructuración de un marco teórico que orientó el proceso de investigación. Se inició con un acercamiento al estado del arte, para conocer los principales estudios sobre medición en general, debido a que desde un principio fue claro que no existían estudios sobre medición de longitudes en educación primaria y menos aún en el primer ciclo. A esta tarea, siguió un análisis curricular que se centró en la revisión de los materiales que apoyan la labor del docente: plan y programa de estudios, libro del maestro, libro del alumno, fichero de actividades didácticas. Con el fin de identificar la propuesta actual para el tratamiento y enseñanza de la medición de longitudes en el primer ciclo. Sumada a estas dos actividades de indagación documental, se mantuvo una búsqueda constante de bibliografía relacionada con la temática en cuestión.

La segunda parte de la investigación –no necesariamente cronológica– referente al trabajo de campo se ubicó dentro del enfoque cualitativo, a la luz del cual se realizó la entrada al campo, la obtención de los datos, el análisis de los datos, la triangulación de la información y la redacción del informe que se presenta en el capítulo cuatro en sus dos apartados. Así mismo se expondrán brevemente aquellos aspectos relacionados con la investigación cualitativa que hicieron que se optara por ella.

2.1. ¿Por qué investigación cualitativa?

Primeramente cabe destacar que desde el punto de vista de la investigación cualitativa, el proceso de investigación no puede ser entendido como un proceso lineal (teoría, hipótesis, operacionalización, muestreo, recolección de datos, interpretación de datos, validación y constitución de leyes generales), por el contrario, se ha de partir de la concepción de la investigación como un proceso circular, que permite al investigador reflexionar en todo momento sobre el proceso. Flick (2002)

El propósito de la investigación cualitativa, es dar una descripción precisa de la realidad en la que los sujetos de la investigación se encuentran involucrados, es decir, explora la riqueza de un caso particular que puede servir de ejemplo de algo más general; “descripción densa” porque no se generaliza la particularidad, por el contrario, se particulariza la generalidad (Gertz 1973, citado por Nolasco, 2001)

Al profundizar en el objeto de estudio se pretende entender el fenómeno u objeto desde el interior, situación que permite analizar el caso de la manera más consistente posible, lo que no significa que las subjetividades del investigador y de aquellos que son estudiados no formen parte del proceso de investigación.

Aunque en la investigación cualitativa, en algunos casos, es posible combinar los métodos para la obtención de los datos empíricos, para el propósito de la presente investigación se recurre a la observación como una herramienta de la etnografía educativa y se apoya en los aportes de Goetz y Lecompte (1998) y Bertely (2000) en la medida en que proporcionan reconstrucciones de las actividades y creencias de los participantes en los escenarios educativos (realidad escolar), en una dimensión particular.

Describir los procesos, las habilidades, las dificultades de aprendizaje de los alumnos y la intervención de los docentes, en la adquisición de las nociones de medida de longitud

en el contexto de su enseñanza, necesariamente remite a una perspectiva particular dentro de la etnografía educativa: la dimensión curricular, como un proceso que dirige sus esfuerzos a la interpretación del modo en que se construye el conocimiento escolar en los salones de clase y pone énfasis en los aspectos implícitos y explícitos del currículum escolar, al centrarse en la perspectiva pedagógica de los docentes, sus estrategias didácticas y las expectativas de aprendizaje de los alumnos. (Bertely, 2000, pág. 46)

En razón de lo anterior, como se ha dicho, esta investigación se enmarca en el contexto de la investigación cualitativa y se utiliza una herramienta de la etnografía educativa para dar cuenta del objeto de estudio.

2.2. Técnica de recolección de datos

En este apartado se describe brevemente el proceso de obtención de datos, desde la selección de la escuela, los alumnos, las observaciones en el aula y la filmación de clases. Las principales consideraciones que se hicieron en torno a cada uno de estos aspectos, sin dejar de lado la preocupación central que siempre guió esta investigación y que finalmente llevaron a los resultados que aquí se exponen. En términos generales era preciso encontrar o propiciar el escenario adecuado que involucrara a los sujetos en aquellas situaciones escolares que interesaban: analizar el tratamiento de la medición de longitudes en el primer ciclo.

2.2.1 Estudio exploratorio

A la elección del objeto de investigación, le sigue un acercamiento que dé cuenta de lo que sucede con éste en un contexto particular. A partir de esa idea, se hicieron observaciones de clase a partir del mes de abril de 2003, a través de la hoja de registro; en principio en tres escuelas primarias del Estado de Oaxaca. Se pudo observar que al

menos en dos de ellas, en el primer ciclo, la mayor parte del tiempo era dedicada a las tareas de español, cuando se abordaban las matemáticas, regularmente se centraban en actividades de aritmética. En una de ellas que es donde finalmente se lleva a cabo la investigación, se pudieron observar algunas tareas de medición, pero ellas tenían que ver más con medición de capacidad y no con medición de longitudes, sólo una de las docentes de primer grado trabajó con medición de longitudes, utilizando unidades arbitrarias.

2.2.2 Elección de la escuela, maestros y alumnos

En gran medida lo que se pudo observar durante el estudio exploratorio, guió la elección de la escuela con la que se trabajaría y donde se llevaría a cabo esta investigación. Fue necesario establecer ciertos criterios: que se ejecutara el enfoque curricular actual que contempla a la medición como un eje temático independiente, que los docentes involucrados en el proceso, tuvieran la disposición de ser observados, para así dar cuenta de las habilidades, dificultades de aprendizaje y otros relacionados con el estudio.

Esas constituyen las razones por las que se opta por trabajar en una escuela primaria, ubicada en el Estado de Oaxaca. Los resultados del estudio se centran principalmente en dos grupos del primer ciclo, -1º. B y 2º. B - porque aunque se tuvo acceso a dos grupos de segundo grado, por razones de simetría, uno de los grupos -2º. C- no se contempla. La decisión entre optar por uno, o por otro, estuvo influenciada por el cambio de la profesora ocurrido en uno de ellos. Si bien en algunos momentos se hará referencia a aspectos esenciales que ocurrieron en el grupo no contemplado, es porque se hizo el proceso de análisis correspondiente y porque a juicio de quien suscribe, existen elementos que no se pueden ni deben dejar de lado. Es preciso indicar que para el abordaje de la medición de longitudes, se acordó programar las sesiones de manera mensual, a partir del mes de enero de 2004, para esto se consideraron las

lecciones que aparecen en el libro de texto de los alumnos en ambos grados y que se refieren a la medición de longitudes.

2.2.3 Instrumento de recolección de datos

Como se señaló en un principio, las primeras observaciones se registraban utilizando sólo lápiz y papel. Los registros de observación de este tipo, sin duda alguna, apelan a la habilidad del investigador, no sólo para describir de forma rápida y precisa, sino para captar de forma inmediata y eficaz los acontecimientos, porque aquí el investigador es la propia herramienta o instrumento de investigación que ha de observar, escuchar, escribir y graficar con rapidez y agilidad. Esta investigación, si bien se centró en observaciones de clase, se valió de la cámara de video para la filmación de cada una de las sesiones, una vez que las condiciones ambientales del aula así lo permitieron, y previo acuerdo con los docentes.

2.2.4 Observaciones en el aula

Para ambos grupos, se tenía previsto observar sólo aquellas clases correspondientes a las lecciones de medición de longitudes que aparecen en el libro de texto del alumno y que como ya se mencionó se programaron mensualmente. No obstante, en el grupo de primero se realizó una sesión de inicio y una sesión de cierre, hubo necesidad de trabajar dos sesiones en el último mes para completar las lecciones que se enmarcan en el libro del alumno, en el de segundo, una sesión de inicio ocupó el lugar de una de las lecciones, sin que mediara el libro de texto, por lo que sólo se trabajaron seis lecciones de las siete que aparecen dentro del programa.

El objeto de las observaciones, incluidas las dos mencionadas en ambos grupos, pretendía describir cómo realizaban los alumnos las actividades relacionadas con la medición de longitudes que los maestros presentaban, destacar sus principales

habilidades y dificultades de aprendizaje y la intervención del docente antes estas situaciones.

En cada una de las lecciones los docentes estuvieron al frente del grupo y condujeron la clase de acuerdo al plan de trabajo diario que habían preparado previamente. Como observadora la tarea se concretó en la filmación de la clase. Sin embargo, es necesario señalar que sólo en una sesión de primer grado, se pidió intervención por espacio breve, debido a una emergencia del profesor. No obstante, esto no puede tildarse de observación participante, porque no se hizo de manera frecuente y sistemática, debido a que no era la intención como observadora.

Las sesiones variaron en duración, el tiempo entre cada una osciló entre 55 minutos hasta 1 hora y media. En todo momento se contó con la cámara de video como el único instrumento para la recolección de datos. Este instrumento permitió así la obtención del hecho, el discurso o modelos de comunicación que se establecieron y los diferentes tipos de interacciones que prevalecieron, tanto entre maestro-alumno, alumno-alumno, alumno-conocimiento.

Llama la atención que en ambos grupos -1º. B y 2º. B-, de 23 y 21 alumnos respectivamente, casi en todas las lecciones la dinámica de trabajo fue por equipos de un número indistinto de alumnos, muy ocasionalmente destaca una actividad de carácter individual.

En total se realizaron 20 observaciones (filmaciones), de las cuales se tomaron en cuenta para el presente trabajo 14, siete del primero B, mismas que comenzaron el 8 de enero de 2004 y concluyeron el 10 de junio del mismo año. Sesiones que incluyeron cinco lecciones sobre medición de longitudes que aparecen en el libro del alumno y dos más, una de apertura y una de cierre.

Para el segundo B, se consideraron también siete sesiones, una sesión sin que mediara el libro de texto y seis que corresponden a igual número de lecciones en el libro del

alumno. Estas sesiones comenzaron el 15 de enero de 2004 y culminaron el 25 de junio de 2004.

En otro de los grupos de segundo grado (2º. C), sólo se realizaron seis filmaciones, -la última de ellas no fue considerada debido a que hubo cambio de profesora-, mismas que aunque fueron transcritas y analizadas, por razones de simetría ya señalada, sólo se hará referencia cuando sea necesario, debido a la importancia de algunos acontecimientos que se presentaron en el tratamiento de la medición de longitudes, por los alumnos de este grupo.

2.3 El análisis de los datos

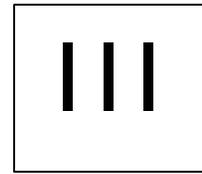
Los datos que se obtuvieron durante las observaciones de clase (filmaciones), fueron analizados a la luz del marco teórico estructurado previamente, y en el cual se contemplan como se podrá ver, elementos sobre cómo se abordaba la medición antes de la última reforma curricular –aún ligada a la geometría-, los principales estudios realizados en el país sobre medición en general y fuera de él, que aunque no se relacionan totalmente con la medición de longitudes, si presentan algunos elementos a ser considerados, aportaciones de algunos autores que han abordado la medición de longitudes, la revisión curricular sobre medición de longitudes en el primer ciclo y finalmente los modelos de comunicación –interacciones en el aula-.

2.3.1 Del análisis de los datos a los resultados

Analizar los datos desde su fuente original (las películas), no era tarea fácil, de ahí que se tomó la decisión de transcribir las filmaciones en su totalidad, es decir “presentar la película por escrito”. Una vez que estas se convirtieron en datos en hojas de registro Bertely (2000), se prosiguió con la triangulación de la información, para lo cual se realizaron las primeras interpretaciones, inferencias y conjeturas, se construyeron las

primeras categorías personales y se recurrió a las categorías prestadas de otros autores. De tal manera que al final se obtiene el análisis de los grupos por separado, cuyos resultados se integran en el capítulo cuatro.

CAPITULO



MARCO TEÓRICO

Se destacarán aquí aquellos elementos que como ya se indicó tienen que ver con el tratamiento de la medición antes de aparecer como eje independiente, la medición de longitudes en la propuesta actual, algunos estudios sobre medición, y las principales aportaciones de algunos autores que han abordado la medición de longitudes desde la psicopedagogía, y especial mención merece la fenomenología didáctica de la longitud, desde el punto de vista de su autor, la teoría de la medición y finalmente se destacan elementos sobre los modelos de comunicación –interacción en el aula-

3.1 La medición antes de la última reforma curricular

Como se ha resaltado a lo largo de este trabajo, la medición no había existido como eje temático independiente en el currículum de la educación primaria. Al parecer el haber nacido ligada a la geometría, marcó el rumbo de su tratamiento en el ámbito escolar.

Es así como desde el surgimiento de los primeros planes y programas de estudio propuestos por la Secretaría de Educación Pública, en la década de los cuarenta en nuestro país, se le encuentra formando parte de la misma. Donde en algunos casos su delimitación es imperceptible, no se sabe dónde comienza la geometría y dónde termina para dar paso a la medición.

Ello no significa que la medición no fuera tratada en años anteriores a la existencia de los Planes y Programas de Estudio. Sáiz (2002) En una revisión curricular que abarca todo un siglo sobre el tratamiento de la medición en México, a partir de un análisis fenomenológico didáctico de los libros de texto para la educación básica de estas fechas, encuentra que el primer “acercamiento” –el entrecomillado es nuestro- a la medición sucede a finales del siglo XIX, al instaurarse en el país el Sistema Métrico Decimal.

En los primeros textos de fin del siglo XIX y principios del siglo XX, su tratamiento se centra en el manejo de sistemas de medida, definición del metro: diezmillonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre (Contreras, 1913, citado por Sáiz, 2002, pág.106,), como la unidad patrón para el manejo de la magnitud longitud, sus múltiplos y submúltiplos, al lado de unidades para otras magnitudes como: área, volumen, capacidad y peso.

Posteriormente, para la década de los treinta, en el contexto de la educación socialista en México, en un libro de texto para los primeros grados de educación primaria, (Martí 1933, citado por Sáiz, 2002, pág. 4) la autora encuentra que ya se percibe la utilidad del material concreto. Aunado a ello señala que en la lección 10 de este libro (Ibid. pág. 44) aparece el metro como una medida relacionada con la magnitud longitud y que sirve para medir, lo largo, lo ancho, o lo alto de las cosas. También se recomienda recurrir a la estimación de la distancia con unidades convencionales, resultados que en un segundo momento son comprobados mediante la medición.

Por su parte Ávila (1988) en un análisis de los diferentes planes de estudio que anteceden al plan 93, señala cuatro épocas en la enseñanza de las matemáticas en general, (1944, 1960, 1972 y 1980) donde la medición se encuentra como uno mas de los contenidos de la geometría.

En el plan de 1944, la geometría aparece como una materia instrumental, que sirve como medio e instrumento para el manejo y tratamiento del contenido de todos los

demás. Dentro de sus principales contenidos, se encuentran: formas y dimensiones de los cuerpos y los cuerpos geométricos en sí. Los temas más recurrentes que se relacionan con la medición en todos los grados, tienen que ver con las unidades del sistema métrico decimal –SMD- (m, m², m³, kg, l), múltiplos, submúltiplos, conversiones, medidas agrarias, clasificación, trazo y medición de los ángulos.

Se describen actividades y habilidades para cada uno de los grados, aquí se destacan las que se relacionan con la medición.

Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
Trazo y medición de líneas rectas.	Uso de abreviaturas del SMD.	Trazado y medición de ángulos	Cálculo con cantidades del SMD	Manejo diario del SMD. Valúo de superficie y volúmenes de las figuras y formas geométricas más comunes.	Manejo con habilidad de las fórmulas geométricas.

Fuente: Ávila (1988, Pág. 17-19).

Para 1960, la aritmética y la geometría, aunque no se especifican como contenido, aparecen al lado de lengua nacional, como una subárea de “Adquisición de elementos de la cultura”. Se relacionan con la medición dos grandes temas: a) el sistema métrico decimal (m, l, kg, y m²), múltiplos y submúltiplos en todos los grados, precedidos por prácticas sencillas de medición como el kilo, el litro, el metro, el decímetro y el centímetro en el primer grado, con una noción previa de la definición de las diferentes unidades para las mismas magnitudes; b) conocimiento, trazo y medición de figuras geométricas (círculo, triángulo, cuadrado y polígonos regulares) y cuerpos geométricos que se construyen y miden a partir de quinto grado.

La autora concibe a la geometría de esta época como una geometría estática que no se construye sino que se adquiere, como una serie de productos acabados que toman

la forma de datos, de descripciones y de clasificaciones. A la vez un conjunto de habilidades: para trazar, medir, memorizar y aplicar fórmulas, cuyo énfasis principal está puesto en la fórmula, la destreza y la aplicación. (Ibid. pág. 27)

En los setentas, al conformarse el currículum por áreas, la medición continúa formando parte de la geometría, pero ya no se reduce al empleo de fórmulas para cuantificar magnitudes de figuras regulares, porque ahora la geometría incluye conceptos, relaciones y métodos. No obstante ello, no se encuentran definiciones de las magnitudes. Los cálculos de superficies y volúmenes de figuras y cuerpos irregulares, se presentan en los tres últimos grados, por lo menos en los primeros años de esta década, ya que para 1978, la medición si bien se ubica dentro de la geometría, comienza a ganar terreno, nace la preocupación por la medición de longitudes a través de la comparación y se comienza a promover el uso de unidades no convencionales para medir, a lo que se suma el estudio del perímetro de figuras regulares e irregulares, la medida de los lados de las figuras, el empleo de unidades convencionales: metro, decímetro, centímetro y el cálculo de perímetros y áreas.

Para los ochentas se da lo que podía llamarse una pequeña reforma, porque sólo involucra a los libros de texto de los dos primeros grados de educación primaria, en los que no existe una división por materias, por lo cual no se puede percibir qué lugar ocupa la medición, sólo se señala que debido a su carácter de “libros integrados”, apenas tratan temas de aritmética y medición en algunas de sus lecciones (Ornelas 1997, citado por Sáiz, 1999). A pesar del escaso contenido sobre medición en estos dos primeros grados, según esta autora, destacan dos lecciones que se aprovechan para introducir la medición de longitudes, pero no se recurre a unidades convencionales.

Para los grados siguientes (de tercero a sexto) continúan vigentes los contenidos de los planes de finales de los setentas, (Ávila, 1988, pág. 108) señala que a partir del tercer grado se trabaja con unidades convencionales como el metro, el decímetro, el decámetro, el centímetro y el centímetro cuadrado. En términos generales, la medición

no se aborda a partir de definiciones, ni explicaciones verbales acerca de las unidades y sus equivalencias. La medida se realiza sobre objetos concretos y existe la posibilidad de combinar unidades arbitrarias y convencionales de medición.

Es hasta 1991, con la propuesta del PALEM (Propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita y las matemáticas) que la medición se comienza a vislumbrar como un componente aparte en el área de las matemáticas. Objetivo que se cristaliza en el plan de 1993, cuando la medición se presenta como un eje temático independiente, como un espacio que permite desarrollar en los alumnos las nociones de longitud, superficie, capacidad, peso, tiempo y volumen. Hecho que se aclarará en el siguiente apartado, dado a que es en el contexto de este plan, donde se enmarca esta investigación.

Al finalizar este recorrido, se puede observar que el tratamiento de la medición, aún ligada a la geometría, se ha relacionado con el conocimiento y manejo del SMD. Por lo que las unidades convencionales han jugado un papel muy importante. Conocimientos que se aplican en la medición de las diferentes magnitudes y al trabajar con figuras y cuerpos geométricos, es donde se aplican las respectivas fórmulas según sea el caso.

Con respecto a la medición de longitudes, se observa que sólo a finales de los setentas se hace referencia a la comparación directa de magnitudes y se percibe la necesidad de emplear unidades arbitrarias, antes de introducir unidades convencionales como la regla o el metro. Situación que atraviesa el enfoque actual, sobre todo en el primer ciclo, como se podrá ver. Esto se corresponde con lo que acontece en los grupos observados.

3.2 Las matemáticas en el Plan de 1993

Este plan parte del supuesto de que los conocimientos matemáticos se gestan en experiencias concretas por parte de los alumnos, para pasar posteriormente a las abstracciones sucesivas y a las generalizaciones (SEP, 1993).

Se sugiere que su tratamiento permita que las matemáticas puedan ser utilizadas en la solución de problemas de la vida real, es decir, pone énfasis en la formación de habilidades para la resolución de problemas y desarrollo del pensamiento matemático a partir de situaciones prácticas. (*Plan y Programa de Estudios* 1993, pág. 15)

Corresponde así a la escuela, propiciar situaciones en la que los niños utilicen los conocimientos que traen consigo –conocimientos previos- para resolver ciertos problemas y a partir de sus soluciones iniciales, comparen sus resultados y sus formas de solución con sus compañeros y maestros, donde éstos últimos, han de diseñar las actividades apropiadas que les permitan el acceso a los conocimientos propios de la disciplina, para lo cual se cuenta con una serie de materiales didácticos editados por la secretaría: plan y programa de estudios, libro del maestro, libro del alumno, y fichero de actividades. Todo ello en un ambiente de diálogo e interacción con el otro y con el conocimiento mismo.

En los supuestos del plan, se espera que los alumnos encuentren significado y funcionalidad en lo que aprenden, que los conocimientos matemáticos se tornen en un instrumento de funcionalidad práctica para la percepción, planteamiento y resolución de problemas en los diversos contextos en que estos se desenvuelven.

Para lo cual se diseñan los siguientes propósitos generales, que permitan a los niños de este nivel desarrollar:

- capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.
- capacidad de anticipar y verificar resultados.
- capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- imaginación espacial.
- habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.
- destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición.

- pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias (SEP, 1993, pág. 50).

Los contenidos de aprendizaje se organizaron en seis ejes temáticos, con el propósito de desarrollar en el alumno, las habilidades y destrezas necesarias que exige una formación integral. Dichos contenidos se estructuran y articulan a partir de los conocimientos que en estos momentos se tienen sobre el desarrollo cognoscitivo del niño y la forma como éste se apropia de nociones específicas de la disciplina. Queda entonces el currículo de este nivel integrado por:

- los números, sus relaciones y operaciones
- medición
- geometría
- procesos de cambio
- tratamiento de la información
- la predicción y el azar.

3.2.1 La medición en la propuesta de 1993

Como se ha podido observar, la medición aparece ahora como un eje temático independiente al lado de los otros cinco ejes, arriba citados y se articula a partir de tres aspectos centrales.

- el estudio de las magnitudes
- la noción de unidad de medida
- la cuantificación como resultado de la medición (Ibid, pág. 51)

Para los tres primeros grados los contenidos principales, giran en torno a longitudes y áreas, capacidad, peso y tiempo. En tanto que para los tres grados siguientes además de los anteriores, se agrega el volumen. En términos generales y destacando sólo aquellos aspectos esenciales de la medición en cada uno de los grados, se puede decir

que de primero a tercer grado, se parte de la comparación directa, y el ordenamiento de las magnitudes, se sugiere el manejo de unidades arbitrarias de medición y es sólo hasta éste último grado en el que se emplean las unidades convencionales para el tratamiento de las diferentes magnitudes.

El volumen, como se señala, se introduce hasta el cuarto grado, también es en éste grado cuando aparecen problemas de cálculo de perímetros y principia el manejo de las fórmulas para calcular el área de algunas de las principales figuras geométricas: cuadrado, rectángulo y triángulo y se accede al manejo de unidades pequeñas de las magnitudes de capacidad, peso y longitud (mililitro, miligramo y milímetro).

Para el quinto grado, los problemas se relacionan con el cálculo del perímetro y área además de las principales figuras geométricas ya mencionadas, polígonos regulares e irregulares, con sus respectivas unidades y expresadas en su potencia respectiva. Aunado a lo anterior se introduce a los alumnos en el estudio sistemático del sistema métrico decimal y sus múltiplos y submúltiplos.

Finalmente, para el sexto grado se requiere el tratamiento de problemas que impliquen el empleo de fórmulas. Para el cálculo del área de las diferentes figuras geométricas, incluido el círculo, cubos y prismas, el manejo de unidades mayores de medición, como la hectárea, la profundización en los múltiplos y submúltiplos del sistema métrico decimal y su relación con el sistema inglés.

3.2.2 La longitud en la propuesta de 1993

Se ha señalado que el eje de la medición, para la escuela primaria está integrado por tres aspectos fundamentales. En el siguiente cuadro se destacan los contenidos, que se refieren a la longitud, en todos los grados, aunque cabe recordar que la preocupación de la presente investigación, gira en torno a la medición de longitudes para el primer ciclo.

El estudio de las magnitudes.

La noción de la unidad de medida.

La cuantificación, como resultado de la medición.

*Longitudes y áreas.

PRIMER GRADO

- Comparación de longitudes, de forma directa y utilizando un intermediario.
- Medición de longitudes utilizando unidades de medición arbitrarias.

SEGUNDO GRADO

- Medición de longitudes y superficies utilizando medidas arbitrarias.
- Comparación y ordenamiento de varias longitudes y áreas.
- Introducción al uso de la regla graduada como un instrumento que permite comparar longitudes.

TERCER GRADO

- Resolución de problemas sencillos que impliquen el uso de unidades de medida convencionales: el metro, el centímetro y el centímetro cuadrado.
- Comparación y ordenamiento de longitudes y áreas utilizando medidas convencionales.
- Resolución de problemas sencillos que impliquen la medición de longitudes, utilizando el medio metro y el cuarto de metro.
- Resolución de problemas sencillos que impliquen el uso de instrumentos de medición: el metro sin graduar y la regla graduada en centímetros.

CUARTO GRADO

- Resolución de problemas que impliquen la medición de longitudes utilizando el metro, el decímetro, el centímetro y el milímetro como unidad de medida.
- Introducción del kilómetro como la unidad que permite medir grandes distancias y recorridos largos.
- Resolución de problemas que impliquen el uso de instrumentos de medición: regla graduada en milímetros y la cinta métrica.

QUINTO GRADO

- Planteamiento y resolución de problemas que impliquen el cálculo del perímetro de polígonos y figuras curvilíneas
- Introducción al estudio sistemático del sistema métrico decimal: múltiplos y submúltiplos del metro.

SEXTO GRADO

- Perímetro del círculo.
- Profundización en el estudio del sistema métrico decimal: múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado y del metro cúbico.
- Relación entre las unidades de longitud del sistema métrico decimal y del sistema ingles

Como habría de esperarse, todos los materiales de apoyo didáctico a la tarea del docente se articulan para responder a los propósitos del nuevo enfoque de la enseñanza de las matemáticas, de la medición y del tratamiento de la longitud. Existe una lógica de desarrollo en el tratamiento de esta magnitud que va de las comparaciones visuales de manera directa o a través de un intermediario, la cuantificación convencional, uso de unidades convencionales, al empleo del sistema métrico decimal para expresar los resultados de la acción de medir. En oposición a los programas anteriores, en donde se prioriza el conocimiento y manejo de unidades de medida convencionales, el cálculo numérico y el uso de algunos instrumentos de medición.

Para el primer ciclo se señala la necesidad de iniciar desde el primer grado el desarrollo de las nociones de longitud, mediante experiencias en que los niños comiencen a establecer ciertas comparaciones de longitud de forma directa –colocar dos o tres objetos, uno junto al otro, para establecer cuál es más largo y cuál es más corto- o a través de un intermediario –comparar longitudes de objetos que no se pueden colocar uno junto al otro-. Pueden recurrir al uso de unidades de medida arbitrarias, sin llegar a la cuantificación convencional, es importante que entiendan que cada vez que se mida el largo de un objeto o una distancia con diferentes unidades de medida los resultados varían, para que posteriormente comprendan los diversos sistemas de medición y puedan utilizar las unidades de medida convencionales, cuando se enfrenten a situaciones problemáticas que las impliquen. (SEP, *libro para el maestro de primer grado*, 1993)

Para el segundo grado, a lo anterior sólo se agrega la medición de contorno de figuras, mediante el conteo de las unidades arbitrarias de medida con las que están formadas, actividades que en un momento posterior darán paso al trabajo con perímetros. Aunado a lo anterior y con el propósito de que los alumnos se familiaricen con un instrumento de medición convencional como la regla graduada, y comprendan la ventaja de utilizar

un instrumento de medida graduado con unidades más chicas, se sugiere su construcción con dos unidades arbitrarias –el palo de escoba y el borrador- en la última lección de este grado (SEP, *libro para el maestro de segundo grado*, 1995).

3.2.3 La longitud en los libros de texto de matemáticas del primer ciclo

El libro de texto para el alumno se encuentra estructurado en cinco bloques en ambos grados de este nivel. A cada uno de los bloques corresponden contenidos sobre los diferentes ejes temáticos: los números sus relaciones y sus operaciones, medición, geometría, tratamiento de la información, procesos de cambio y la predicción y el azar. Aquí se presenta el análisis de aquellas lecciones que corresponden a la medición de longitudes, como se podrá observar en el cuadro siguiente en el primer grado aparecen 5 lecciones, mientras que en el segundo grado aparecen 7 lecciones.

PRIMER GRADO

BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5
Lección 13 Grandes, medianas y chicas Lección 15 El camino más corto	Lección 35 Cuenta los pasos	Lección 60 Compara distancias		Lección 117 ¿Cómo cuentan y cómo miden?

SEGUNDO GRADO

BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5
Lección 9 Rayuela con corcholatas Lección 13	Lección 26 Marca el camino Lección 32		Lección 73 ¿Con qué vara se midió?	Lección 97 La regla

¿Cuántas varitas caben?	Cuidemos el agua			
Lección 19 El mismo mecate				

3.2.3.1 El libro de primero

Lección 13

Grandes, medianas y chicas.

En la ilustración aparecen varias personas que sostienen en sus manos varas de diferentes tamaños, al parecer intentan bajar una manzana de un árbol. El objetivo es que los alumnos comparen visualmente las longitudes de las varas y establezcan relaciones entre ellas (grandes, medianas y chicas).

Lección 15

El camino más corto

Se presentan cuatro caminos en diferentes formas, tres curvos y un quebrado, se solicita a los alumnos que corten estambres tan largos como un curvo y un quebrado y se pide que a partir de ello respondan ¿cuál de ellos es el más corto? y lo coloree, aquí también se persigue el establecimiento de relaciones entre longitudes diversas, a partir de la comparación perceptual e indirecta.

Lección 35

Cuenta los pasos

Se presenta un dibujo en que aparecen seis caminos, con pasos de un gallo y una gallina respectivamente y se pide al alumno que los cuente, para responder a la pregunta: ¿quién dio más pasos, el gallo o la gallina blanca?. Aquí se persigue que el alumno perciba el uso del paso como una unidad de medida arbitraria para medir longitudes.

Lección 60

Compara distancias

Aquí aparece un camino quebrado compuesto de varios tramos y un niño al inicio del mismo, en cada tramo diferentes animalitos. Se solicita que el alumno pinte los tramos que son del mismo tamaño que el tramo donde está el niño de la ilustración, se sugiere que utilice un palillo para comparar. En la segunda parte de la actividad hay dibujado un mosaico, se solicita al alumno que construya otro igual con sus cuadros bicolors del material recortable. Aquí también se pretende establecer relaciones entre diversas magnitudes a partir de la percepción directa e indirecta, pasar a la percepción geométrica y la ubicación espacial, al construir mosaicos, y utilizar piezas con la misma imagen e iguales en forma y tamaño.

Lección 117

¿Cómo cuentan y cómo miden?

Aparecen seis ilustraciones, en cada una de ellas hay una forma distinta de medir, de acuerdo a cada magnitud que se presenta: hay un albañil que pega azulejos, un niño que pesa frutas en una báscula, una pipa que descarga agua en cubetas, una mamá que mide la cintura de su hija con una cinta métrica, unos niños que juegan al stop – alto-, y finalmente un señor que vende sus frutas por montón. Se persigue que a partir de la ilustración el alumno identifique las diferentes unidades de medida que se utilizan para medir distintas magnitudes, entre ellas la longitud.

3.2.3.2 El libro de segundo

Lección 9

Rayuela con corcholatas

Se solicita que se trabaje por equipos, en el patio de la escuela, donde se traza una línea recta a cinco pasos de distancia; se coloca una marca, desde la cual los niños lanzarán una corcholata para que caiga sobre la línea. Posteriormente se hacen estimaciones sobre el número de veces que una unidad arbitraria –el borrador- cabe en esa distancia, resultados que después se comprueban con la medición. Al parecer se persigue que el alumno establezca relaciones de distancia: “cerca” y “lejos”.

Lección 13

¿Cuántas varitas caben?

La actividad que se sugiere es de carácter individual, se pide que los niños salgan al patio de la escuela, corten una vara del tamaño de un paso y tracen un camino mixto con varias curvas y rectas, coloquen un bote sobre el mismo, calculen la distancia que hay entre la salida y el bote, si cabe veinte veces la unidad y después lo comprueben con el proceso de medición. Se pretende ejercitarlos en la estimación de distancias, pero a su vez se involucran en las magnitudes curvas y rectas.

Lección 19

El mismo mecate

Se solicita que los alumnos corten un mecate con una medida de 41 borradores, amarren sus dos puntas y formen en el patio –piso- tres figuras geométricas, cuadrado, triángulo y rectángulo, con el mismo hilo, marquen el contorno de las figuras, estimen su medida, las comparen para ver si miden lo mismo y a su vez expliquen el ¿por qué?. Finalmente se pide que verifiquen lo anterior al medir con el borrador el contorno de cada una de las figuras. Quizá se persigue que los alumnos comprendan que la longitud del hilo permanece invariante y no depende de la forma de las figuras.

Lección 26

Marca el camino

Se solicita que los niños salgan al patio, dibujen un camino recto que mida diez palos de escoba, elaboren los letreros de salida, y de uno a diez palos. Dos de los niños se colocan en los extremos correspondientes, el que tiene el letrero de salida y diez palos, se les pregunta si creen que el camino mide diez palos. El niño del letrero de cinco palos se coloca donde él crea que son cinco palos, mientras sus compañeros deben estimar si esto es correcto, le falta o se pasa, posteriormente se les pide que midan con el palo de escoba y verifiquen lo anterior. Además se presenta un cuadro con datos para realizar la misma dinámica y registrar sus resultados. Tal vez se persigue que los

alumnos perciban a la estimación como un proceso que permite la asignación, a su vez entender las diferencias entre las estimaciones individuales y grupales.

Lección 32

Cuidemos el agua

A partir de una ilustración en la que aparecen tres ríos, se solicita que el alumno estime ¿cuál de ellos es el más largo?. Para ello en un primer momento ilumina cada uno de un color diferente, al parecer se espera que a partir de ello pueda dar respuesta a la pregunta anterior. En un segundo momento se le pide que compruebe si acertó por medio de un cordón como un objeto flexible que puede ser colocado sobre las curvas que contienen los ríos. Quizá se persiga que el alumno pase de la estimación a la medición y que establezca una relación entre instrumentos o unidades flexibles y magnitudes curvas.

Lección 73

¿Con qué vara se midió?

Se sugiere que se trabaje por equipos de 8 niños, que la actividad se desarrolle en el patio, se tracen varios caminos y se utilicen varas de diferentes tamaños, con los cuales se medirán los caminos y se registrará lo que mide cada uno de ellos en un papel, para después registrarlo en un cuadro que aparece en el libro. Se pide que se coloquen las varas en el centro del patio y se intercambien los caminos, de tal modo que los demás equipos a partir de la percepción visual digan ¿cuál fue la unidad de medida que cada equipo utilizó para que su medida fuera la registrada en el cuadro?. Al parecer se persigue que a partir de los resultados de la medición y la magnitud presente, el alumno identifique la unidad y entienda la importancia de indicar la unidad que se utiliza para cada caso.

Lección 98

La regla

Se sugiere que se trabaje por equipos de cuatro niños, para construir una regla con dos unidades arbitrarias: un palo de escoba y un borrador. En el palo de escoba se marcan

las veces que cabe el borrador sin que sobre ni un pedazo, se solicita que se enumeren las marcas –hasta donde abarca cada unidad-. Una vez construida la regla se utiliza para medir el largo del salón y otras distancias, si el palo de escoba no cabe un número exacto de veces, se recurre a las unidades más pequeñas –los borradores marcados-. Las distancias a medir y los resultados se registran en un cuadro que aparece en el libro. Esta es una actividad previa para que los niños puedan entender el uso de las unidades convencionales, como la regla graduada.

3.2.4 La longitud en los ficheros de actividades didácticas del primer ciclo

Los ficheros didácticos forman parte de los materiales de auxilio a la tarea del maestro de matemáticas. En ellos se proponen actividades que permiten al alumno construir sus conocimientos, desarrollar y ejercitar habilidades necesarias para abordar los diferentes contenidos del programa escolar. Se estructura con actividades de cada uno de los ejes temáticos. Aquí se presentan aquellas actividades relacionadas con la longitud en cada uno de los grados y sus objetivos.

3.2.4.1 Fichero de matemáticas de primer grado

Actividad 3

¡A formarse todos!

Que los alumnos comparen directamente longitudes -la estatura de sus compañeros y de ellos mismos-, que ubiquen espacialmente a sus compañeros, construyan el orden de la serie numérica, utilicen oralmente los números ordinales e identifiquen el antecesor y sucesor de un número.

Ficha 6

Ruedan o no ruedan

Que los niños identifiquen los objetos que ruedan y los que no ruedan, comparen distancias perceptualmente o mediante el uso de un intermediario, utilicen oralmente los números ordinales.

Ficha 12

¿Cuál es el más largo?

Que los alumnos comparen directamente la longitud de diferentes objetos.

Ficha 13

Del más chico al más grande

Que los alumnos ordenen y clasifiquen objetos de acuerdo con su longitud.

Ficha 15

¡Adivinen quién está más lejos !

Que los alumnos comparen longitudes –distancias- mediante el uso de un objeto que sirva de intermediario.

Ficha 44

Del más chico al más grande II

Que los alumnos comparen longitudes utilizando unidades arbitrarias de medida.

Ficha 61

Del más chico al más grande III

Que los alumnos construyan longitudes a partir de mensajes orales.

3.2.4.2 Fichero de matemáticas de segundo grado

Ficha 11

¿Cuánto mide?

Que los alumnos utilicen unidades arbitrarias para medir longitudes, que estimen verifiquen y registren en una tabla los resultados de sus mediciones.

Ficha 14

De la misma medida

Que los alumnos construyan y comparen figuras diferentes, cuya medida del contorno sea constante y observen las propiedades geométricas de diversas figuras.

Ficha 24

Tan larga como

Que los alumnos estimen la medida de diversas longitudes, en relación con la unidad de medida que se utilizarán, comparen y midan longitudes empleando unidades de medida arbitrarias.

Ficha 25

¡Alto a la guerra!

Que los alumnos comparen longitudes utilizando una unidad arbitraria de medida y utilicen oralmente los números ordinales.

3.3 Análisis del modelo de enseñanza actual con respecto a la medición de la longitud

El análisis curricular de los diferentes auxiliares didácticos para el tratamiento de las matemáticas realizado en este apartado y que ha tenido como eje central el plan y programa de estudios, los libros del maestro, los libros del alumno y el fichero de actividades didácticas, en los cuales se ha destacado todo lo referente a la medición de la magnitud longitud. Deja entrever de entrada la idea de que las matemáticas escolares siguen un proceso paralelo al desarrollo de las matemáticas en la humanidad.

Consecuencia de lo anterior se espera que los niños partan de experiencias u objetos concretos para pasar a las generalizaciones y a las abstracciones, para la construcción del conocimiento matemático, en interacción con los otros.

Por otro lado, se considera que el conocimiento matemático escolar, amplía el conocimiento matemático en la vida, al relacionarse con otros ámbitos: científico, técnico y artístico. Se fundamenta principalmente en la resolución de problemas; de hecho uno de los principales propósitos, como ya se ha dicho, es desarrollar en el alumno la capacidad, para reconocer, plantear y resolver problemas en los ámbitos ya mencionados y en la vida cotidiana en sí.

La medición juega un papel importante en este proceso de resolución de problemas y se persigue desarrollar en el alumno las habilidades necesarias para la estimación de resultados de cálculos y mediciones. A su vez que lo adiestra en el manejo de los instrumentos de medición con sus respectivas unidades –arbitrarias o convencionales-. Quizá uno de los grandes logros en esta nueva propuesta, sea que la medición cuente con un espacio propio y ya no supeditada a la geometría, aunque guarde estrecha relación con ésta y la aritmética, esta última entra en juego en la última fase del proceso de medición, al recurrir a los números para expresar el resultado de la medición. Para el caso de la longitud puede entenderse de la forma siguiente:

Para medir la longitud de un objeto se cuenta cuántas veces es necesario aplicar una unidad de longitud prefijada de antemano a ese objeto. El “transporte” o “aplicación” de esa unidad al objeto es claramente una operación geométrica, mientras que contar “cuántas veces...” es un cálculo aritmético, (Chamorro y Belmonte 2000, pág. 126)

Podría ser que uno de los principales aciertos de la propuesta actual es no girar en torno al conocimiento y manejo del SMD, desde sus primeros grados, ni al empleo de fórmulas para la obtención de perímetros y áreas. La medición en el caso de la longitud sobre todo en el primer ciclo, se realiza a partir de acciones directas sobre los objetos, o

el espacio, en el caso de la distancia. Quizá como resultado de las aportaciones de los expertos y el conocimiento sobre el desarrollo del niño y de los procesos que sigue en la adquisición y constitución de nociones matemáticas.

Ello deriva en una lógica de desarrollo en el tratamiento de la longitud presente en los textos revisados, que va de las comparaciones visuales (estimaciones), de forma directa o indirecta –a través de un intermediario-, al ordenamiento de longitudes, la acción de medir en sí, con unidades arbitrarias en un primer momento y convencionales en un segundo momento y finalmente el empleo del SMD. A diferencia de los planes anteriores que como ya se ha observado priorizaron el conocimiento y manejo de éste último.

Es probable que uno de los desaciertos al tratarse de la magnitud longitud es mirarla sólo como dimensión de un espacio ocupado; -largo, corto- en el caso de los objetos, y en la distancia, como el espacio vacío entre dos puntos, –lejos y cerca-. De modo que el tratamiento teórico que se le da a la longitud en la nueva propuesta, no permite concebirla en todas sus expresiones, lo que condiciona su tratamiento real a la hora de aterrizar en la práctica escolar, como se podrá observar en el capítulo IV, sobre todo en el segundo grado.

3.4 Estudios acerca de la enseñanza y aprendizaje de la medición en la escuela primaria

Como se ha señalado con anterioridad, hasta estos momentos no se ha difundido investigación alguna que dé cuenta de lo que sucede con la medición de longitudes en las aulas del primer ciclo, es por eso que se cree necesario retomar las investigaciones que de alguna manera han considerado aspectos relacionados con la medición en las escuelas primarias.

Domínguez (1984) realizó un estudio con 22 niños de segundo a sexto año de primaria, pretendió identificar los procedimientos y los conocimientos intuitivos con los cuales los niños enfrentan tareas de medición de áreas, y conocer cómo usan y adaptan los conocimientos escolares respectivos.

Esta investigación se enmarcó según la autora en la Psicopedagogía de las matemáticas, y recurrió al método clínico para la obtención de respuestas de los escolares.

Las tareas se diseñaron en tres apartados:

- comparación de superficies.
- conservación de las superficies.
- actividades de medición en sí.

A partir de esto pudo encontrar que la medición para el caso del área, es vista como cociente de dos magnitudes (razón entre la magnitud del objeto a medir y la de la unidad elegida, como función (asigna a cada superficie un número), como producto de medidas de longitud, pero ninguna de ellas es suficiente para resolver cualquier situación de medida de áreas.

De lo que se puede deducir que el paso temprano del dominio aritmético: conteo o suma para encontrar la medida del área, al dominio algebraico, donde se usan letras para representar valores numéricos, aunado al empleo de la multiplicación, dificulta el proceso de obtención de áreas.

La enseñanza temprana de fórmulas para medir áreas inhibe el empleo de procedimientos intuitivos y alienta el uso estereotipado de procedimientos convencionales.

Con respecto al uso de instrumentos y unidades de medida señala que existe una progresiva desacreditación de las unidades de medida no convencionales, que sugieren que sólo se puede medir para éste caso con metros y centímetros.

Finalmente, señala que el uso de la regla graduada provoca no solamente las dificultades de la medición de longitudes, sino además genera otras, relacionadas con el propio instrumento.

Moreno (1998) a su decir, inscribe su investigación en uno de los estudios sobre los conocimientos del profesor. Su objeto es documentar algunas de las concepciones de los maestros acerca de la medición y trabaja con 23 maestros de la Escuela Normal del Estado de México.

A partir de la observación de sesiones de un Curso Taller en el que se trabaja la unidad sobre medición. Destaca que existe una privilegiada tendencia por hallar resultados numéricos precisos y la incuestionabilidad de las respuestas (relación entre matemática escolar y la ejercitación aritmética).

Con base en lo anterior, Moreno señala que se ha hecho de la medición una práctica privilegiada para ejercitar los cálculos numéricos y los resultados precisos. Las figuras geométricas son sólo un pretexto para ilustrar los datos que permiten utilizar la fórmula.

Aunque los maestros reconocen las magnitudes como cualidades de un objeto susceptibles de ser medidas, se encuentran más habituados a tratar sólo longitudes y áreas. Los maestros dominan de forma memorística los procedimientos convencionales (fórmulas) para cuantificar las magnitudes y los reconocen como la mejor opción para hallar soluciones.

El empleo de unidades y el sistema de medida se reduce a ejercicios de conversión entre unidades, donde este se presenta como un conjunto de unidades convencionales

(unidad, múltiplos y submúltiplos). Las unidades no son manipulables en sentido estricto pues se presentan, sólo en su concepción numérica

De los Reyes (1999) al estudiar la relación entre áreas y perímetros, parte de la hipótesis de que las confusiones que presentan los niños con relación al área y el perímetro, es producto del empleo de fórmulas y procedimientos de cálculo de los mismos.

Por lo que realiza un experimento de enseñanza donde trata de manera conjunta los temas de área y perímetro respectivamente, para que el niño observe las diferencias y similitudes en la forma de medir y en la unidad que se utiliza. Sus observaciones en el desempeño de estas tareas le permiten concluir que parte de las dificultades presentes en los niños se debe al manejo cotidiano de fórmulas a partir del empleo de la unidad convencional (la regla graduada).

Señala que aunque en los libros de texto, del primer ciclo, se enmarca una variedad de actividades que podrían llevar al niño al desarrollo de habilidades relacionadas con la longitud (como todo un proceso que va desde la comparación de longitudes y superficies mediante la percepción visual, el manejo de unidades de medida no convencionales, hasta el uso de la unidad convencional por utilidad) y un momento posterior, a la comprensión del área y del perímetro (en el segundo ciclo). En la práctica real se prioriza el uso de las unidades convencionales de medición y además se hace de una forma muy apresurada, sin respetar el proceso a través del cual los niños construyen este concepto.

Olvera (2001) comienza por señalar que el desconocimiento de la manera en que el niño llega a construir la noción de medición, el manejo de la longitud y la unidad convencional, lleva a los profesores a que los alumnos repitan de memoria los nombres de las unidades de medida, los múltiplos y submúltiplos y al empleo de objetos convencionales como la regla graduada.

Con base en lo anterior diseña una propuesta de un software educativo para la medición de longitudes con niños de cuarto grado de primaria, que permitan el manejo de instrumentos de medición y el empleo de las unidades de longitud del sistema métrico decimal. Donde se presentan situaciones que van desde la comparación y la estimación de longitudes, hasta la medición de las mismas.

La autora concluye que es necesario que las primeras mediciones se realicen con unidades no convencionales: antropométricas y objetos cotidianos y posteriormente se implemente el uso de unidades convencionales. Se acepta que el concepto de unidad convencional de longitud es necesario para que los niños accedan al entendimiento de los sistemas de medición y del sistema de numeración en sí.

Se requiere que los niños perciban la importancia y utilidad de las unidades convencionales y reconozcan que apreciar la unidad de longitud implica contar intervalos iguales y no contar marcas o números en un instrumento de medición de longitudes.

El software puede contribuir a desarrollar habilidades necesarias (como la observación, comparación, ordenamiento, asignación numérica y estimación) para que accedan a la construcción del concepto de unidad convencional de longitud.

Este acercamiento al estado del arte, en el cual se encuentran sólo cuatro investigaciones realizadas en el país, que se relacionan de algún modo con la medición, pueden ubicarse en dos periodos, antes y después de la reforma de 1993. Todas ellas ubicadas en el contexto de la escuela primaria. Se observa así que antes de la reforma sólo se había realizado una investigación que hacía referencia a la medición Domínguez (1984), la cual señalaba que existía una tendencia a desacreditar los instrumentos no convencionales para la medición de longitudes, a pesar de que se reconocía las dificultades que traía consigo el manejo de la regla tradicional.

Las otras tres investigaciones, realizadas a finales de la década de los noventa [Moreno (1998), De los reyes (1999) y Olvera (2000)], ya en el contexto de la nueva reforma, no muestran grandes diferencias en sus resultados. En ellos se señala que la medición se sustenta fundamentalmente en cálculos precisos producto del empleo de fórmulas, conversión de unidades del SMD, y se encuentran dificultades propias del empleo de unidades convencionales, se prioriza el uso de la regla convencional por encima de las unidades arbitrarias, los alumnos repiten de memoria el nombre de las unidades convencionales con sus equivalencias y múltiplos y submúltiplos; aunque se reconoce la necesidad de que la medición, en este caso de longitudes, tenga su punto de partida en el uso de las unidades arbitrarias, sin descartar desde luego el conocimiento y manejo de las unidades convencionales.

3.5 Estudios con niños (los trabajos de Piaget)

En este apartado se describirán brevemente algunos estudios realizados con niños sobre la adquisición de la noción de medida de longitud y sus resultados. El primero de ellos es el trabajo que Piaget realizara al lado de una de sus colaboradoras (la Dra. Inhelder) sobre el proceso que sigue el niño para la adquisición del concepto de medida de longitud y posteriormente el de quienes realizaron algún estudio apoyados en sus aportaciones.

3.5.1 Proceso de adquisición de la medida de longitud en niños pequeños según Piaget

Al inicio de este experimento se muestra al niño una torre construida por 12 bloques, cubos y paralelepípedos de 80 cm. de altura, y elevada sobre una mesa. Se propone que el niño construya otra torre igual, sobre otra mesa 90 cm. más baja y ubicada a dos metros de distancia. Se ponen al alcance de los niños tiras de papel y varillas para medir, pero no se les aconseja utilizarlas, hasta que agoten todos sus esfuerzos.

Se observa que los niños más pequeños construyen la segunda torre al mismo nivel visual que la primera, sin preocuparse de las diferencias de altura de las mesas, comparan las torres viéndolas desde una distancia. En una etapa un poco más avanzada, ponen un palo encima de las dos torres para asegurarse de que estén niveladas, a una edad mayor se dan cuenta que la base de su torre no está al mismo nivel que la del modelo. Entonces tratan de acercar su torre a la “torre modelo”, cuando se les recuerda que eso es contra las reglas, comienzan a buscar una medida estándar.

Es interesante observar que lo primero que se les ocurre es utilizar su propio cuerpo, ponen una mano encima de la torre y la otra en su base y luego, tratando de guardar la misma distancia entre sus manos, regresan a la otra para compararlas. Los niños de seis años hacen este trabajo con mucha confianza como si sus manos no fueran a cambiar de posición en el trayecto. Cuando descubren que esta estrategia no funciona, toman puntos de referencia con su propio cuerpo, alinean su hombro o codo con la base o altura de la torre y marcan con su mano y caminan al modelo para ver si el tamaño es igual.

Posteriormente se les ocurre la idea de una herramienta de medida independiente de sí mismo. Sus primeros intentos son construir una tercera torre junto y a la misma altura que la que han construido previamente, una vez que la construyen la trasladan a la primera mesa, donde se encuentra la torre modelo.

Un poco más tarde los niños reemplazan la tercera torre por un palo y a su vez conciben la idea de usar un palo más largo que la altura de la torre y marcan con su dedo. Finalmente y este es el principio de la verdadera medición, se dan cuenta de que pueden usar un palo más corto y medir la altura de la torre desplazando el palo el número de veces que sea necesario. (UPN, 1985, Pág. 181-182)

Este último descubrimiento implica dos nuevas operaciones lógicas: un proceso de partición, que les permite descubrir que el todo está constituido por un número de

partes y la sustitución que les permite, aplicar una parte sobre otras y a su vez construir un sistema de unidades

Que el niño llegue a esta etapa presupone un proceso lógico de razonamiento, que posteriormente otros autores denominaron inferencia transitiva, que se expresa del siguiente modo, si llamamos a la torre modelo "A", a la segunda "C" y a la tercera torre "B", el niño ha llegado al siguiente razonamiento: si $B=C$ y $B=A$, entonces $A=C$.

Uno de los primeros estudios con niños de cinco a once años (75 niños), fue realizado por los discípulos de Lovell en la década de los sesentas del siglo pasado (Lovell: 1962), donde se aplicaron varios de los experimentos de Piaget, Inhelder y Szemiska, y aunque deducen que las respuestas de los niños concuerdan claramente con las obtenidas por Piaget y otros y las etapas señaladas por ellos aparecen en diversos casos, concluyen que la edad cronológica no parece ser una guía segura de la etapa en la que el niño se encuentra.

Con respecto a los instrumentos y unidades de medida, dejan entrever la necesidad de esperar un poco para la introducción de la regla. Puesto que sostienen que aunque es posible enseñar a un niño a manejar la regla de medir de manera memorística, no por eso será necesariamente capaz de descomponer mentalmente una longitud y comprender lo que está haciendo.

Según Lovell (Ibid), longitud y distancia son dos acepciones diferentes e indisociables: de ahí que se concibe a la longitud como la dimensión del espacio ocupado y a la distancia como la separación lineal entre objetos. Para medir longitudes, el niño tuvo que captar en un primer momento que un todo se compone de un número de partes agregadas y en un segundo momento precisó comprender los principios de sustitución e iteración, es decir el acto de transportar la medida elegida a otra longitud y su repetida aplicación a ella.

Con respecto a la medición de distancias. Se encontró que hasta los cinco años aproximadamente, el niño sólo tomaba en cuenta una parte de la distancia total, debido a que consideraba el espacio ocupado por los objetos interpuestos. Desde los siete años en adelante decía que la distancia era la misma a pesar de los objetos interpuestos.

Es importante analizar la relación entre longitud y distancia debido a que según los autores la idea de conservación de esta última que conduce a un ambiente estable y homogéneo lleva también al concepto de conservación de la longitud.

Fernández, Llopis y Pablo (1999) señalan que a lo largo de su experiencia laboral de más de 25 años, aplicaron varios de los instrumentos diseñados por Piaget, para el estudio de la distancia y la longitud, a niños de primero y segundo grado de educación primaria en el contexto español, que confirman los resultados obtenidos por el psicólogo suizo. Con respecto a la medición de longitudes destacan aspectos como la importancia de la conservación, la transitividad, el uso de unidades arbitrarias: palmos, cintas, hasta llegar finalmente a la construcción de una unidad de medida única (convencional). Los resultados de su investigación sugieren la necesidad de introducir en un primer momento unidades de medición arbitrarias, para pasar en un segundo momento al uso de unidades convencionales.

Entre 1993 y 1995 Nunes y Bryant (1997) analizaron con un grupo de niños ingleses de entre cinco y ocho años, la comprensión infantil del concepto de unidad al medir longitudes. Sus investigaciones se centraron en ¿Cómo hacen los niños inferencias lógicas (transitivas) en situaciones en las que necesitan utilizar el concepto de unidad?, ¿qué recuerdan sobre las reglas de medir? y el desempeño en una tarea de medición inusual: medir con una regla rota. Los resultados fueron:

a) niños y niñas son capaces de utilizar el concepto de unidad cuando hacen inferencias sobre el tamaño relativo de los objetos, a partir de apreciaciones sobre

relaciones que no necesariamente implican la habilidad para convertir una unidad en otra;

b) algunos niños de esta edad parecen escribir sólo la secuencia de los números en la regla, sin establecer una secuencia biunívoca entre números y unidades;

c) una pequeñísima proporción de niños dio cabida al cero como punto de partida (Probable relación con el conteo oral);

d) los niños de entre cinco y seis años podrían no comprender del todo el concepto de unidad, a pesar del contacto con las reglas en la escuela;

e) una gran parte de los niños de entre cinco y seis años se dan cuenta de que los espacios entre las rayas-números de la regla deben de ser del mismo tamaño, sin embargo podrían no reconocer que estos espacios regulares en realidad representan las unidades de medición;

f) es posible que aún no comprendan las múltiples correspondencias entre las unidades, los números y la cantidad medida;

g) si bien los niños aún no dominan el concepto de unidad, su desempeño en tareas de medición (determinar la longitud de un segmento de recta) sí se ve favorecido por la representación numérica de las reglas convencionales y es mejor que con unidades arbitrarias (trozo de cordón).

Clements (1999) ubica su trabajo en dos momentos. Al inicio, su postura con respecto de una secuencia didáctica para la medición, se apoya fuertemente en los principios piagetianos (conservación y transitividad): comparaciones totales de longitud, mediciones con unidades no convencionales, mediciones con unidades manipulables convencionales y finalmente con instrumentos convencionales como la regla. A partir de lo anterior se cuestiona ¿hasta dónde ésta secuencia tradicional es mejor?. Por que los niños usan unidades intermedias para comparar dos longitudes sin necesidad de

conocer la transitividad. Mueven una unidad para medir la longitud de un objeto y no les preocupa si la longitud se conserva.

A raíz del análisis de los resultados de algunas investigaciones [Nunes, Light y Mason (1993), Bolton Lewis, Wils y Mutch (1996)], sobre tareas de medición: igualar dos longitudes, determinar la longitud exacta y la comparación de longitudes. Donde se señala que usar las unidades no convencionales primero, para que los estudiantes entiendan la necesidad de estandarizar posteriormente, puede que no sea la mejor manera de enseñar, e incluso puede entorpecer el desarrollo de las nociones básicas de medición.

Porque los niños miden correctamente con una regla antes de que puedan encontrar una buena estrategia para medir con unidades no convencionales. Aunque usar unidades manipulables convencionales o reglas convencionales, sea menos demandante por parte de los profesores, ésta parece ser una actividad del mundo real más interesante y con sentido para los niños.

Clements concluye que, si bien los niños requieren de cierto dominio de las habilidades piagetianas de razonamiento lógico (conservación de la longitud y transitividad), para algunas tareas como: saber acerca de la relación inversa entre el tamaño de la unidad y el número de tales unidades, entender la necesidad de medir con unidades de longitudes iguales, no todas las tareas de medición precisan de éste razonamiento. Vale la pena repensar si la secuencia que va de la comparación total de longitudes, medición con unidades no convencionales, medición con unidades convencionales y finalmente mediciones con instrumentos convencionales como la regla es la mejor.

Quizá el hecho que los niños usen las reglas convencionales, no implica que las entiendan correctamente o un dominio de la medición, pero sí se benefician de la representación numérica presente en ellas y esto los conduce a relacionar tamaño y número de unidades y a comprender la necesidad de utilizar unidades convencionales.

Los maestros deberían considerar permitir a sus alumnos utilizar las reglas, junto con unidades manipulables como con cm^3 y las unidades arbitrarias. (...) esto no implica que las unidades no convencionales sean dañinas, sólo que utilizarlas demasiado pronto para que los niños entiendan la necesidad de estandarizar, puede que no sea la mejor manera de enseñar (Ibid, pág. 7).

De los estudios mencionados, se puede deducir que dos de ellos Lovell (1962) y Fernández, Llopis y Pablo (1999), tienen una clara influencia piagetiana, mientras que los otros dos, aunque con cierta, marcan su propia postura, sobre todo en lo que al empleo de unidades arbitrarias y convencionales se refiere. Influencia derivada del experimento ya descrito, el primero de ellos señala que según sus resultados, aunque la edad marcada por Piaget para la adquisición de las nociones de medición de longitudes, no sea definitiva en los niños, tanto las respuestas como los procesos son los mismos, porque la medición se concibe como la síntesis de la división del todo en partes y de la iteración de unidades. A su vez, que ambos consideran importante la conservación tanto de la longitud como de la distancia y sugieren el uso de las unidades arbitrarias, antes que las convencionales.

Por su parte Nunes y Bryant (1997) preocupado más por el concepto de unidad en los niños pequeños, -de cinco a ocho años- destaca que es posible que los niños aún no comprenden el concepto de unidad, a pesar de la presencia de la regla en sus salones de clase, sin embargo, entienden que las unidades son del mismo tamaño y aunque aún no establecen la relación entre unidades, números y cantidad, sí se benefician de la representación numérica presente en las reglas, y su desempeño en las tareas de medición, es mejor que con las unidades arbitrarias.

Idea compartida por Clements (1999), quien inclusive señala que existe la posibilidad de que las unidades no convencionales lleguen a entorpecer más que a favorecer el proceso de medición en los niños, sugiere que se permita el uso de las reglas, antes que prohibirlas, sobre todo cuando los niños muestran interés en este instrumento. Por otro lado, hace una crítica a los principios piagetianos de conservación y transitividad,

puesto que señala que los niños al medir, mueven la unidad sobre la magnitud, y no les preocupa si ésta se conserva o no, por otro lado los niños para poder comparar dos longitudes, recurren a un intermediario, sin preocuparse mucho por la transitividad.

3.5.2 Aportaciones de otros autores sobre el proceso de construcción de las nociones de medida de longitud

Conocer el proceso que sigue el niño para la adquisición de las nociones de medida de longitud, es fundamental para el establecimiento de una secuencia didáctica. Aquí se presentan aportaciones de algunos autores que han retomado esta preocupación, y que en su mayoría coinciden con los principios piagetianos antes descritos.

Según Dienes y Goldin (1971) una medida que cambia de manera continua como la longitud, puede ser conocida a través de una unidad previamente elegida. Si bien es cierto que en un primer momento, es posible recurrir a unidades arbitrarias, por ejemplo, para el caso de la distancia entre dos paredes, se puede recurrir a libros o cuadernos, que después de ser colocados en hilera para cubrir la distancia existente, se contabilizan, -medir cubriendo la magnitud con varias unidades-. Este resultado puede ser comunicado a otros, pero no necesariamente es interpretado correctamente en sentido estricto.

Es evidente que la unidad elegida tiene que estar perfectamente definida y aceptada por todos los que quieren a su vez obtener medidas de longitud. Aunque matemáticamente no existe ninguna razón por la que se tenga que optar por una unidad no arbitraria o convencional. Sin embargo, es preciso disponer de un sistema unificado de medidas de longitud por razones de orden social.

Por ello se ha creado un sistema normalizado de medidas de longitud, que en este caso forma parte del sistema métrico decimal, aunque en su origen estas medidas han sido elegidas de forma arbitraria. Pues como bien señala Kula (1980) la medición aparece

en la historia, como respuesta a problemas concretos de un grupo humano, de manera que las primeras unidades utilizadas por los hombres, son de carácter antropométrico, ya que derivaron de su mismo cuerpo, para dar paso en un segundo momento a otras unidades –ergométricas- estrechamente relacionadas a necesidades sociales producto de la labor humana, no por ello más valiosas o perfectas que las primeras.

Después de todo, las unidades hoy llamadas convencionales, también son arbitrarias:

No hay ninguna razón en particular para que un centímetro sea del tamaño que es o para que deba ser igual a 10mm y a 1/100 del metro (...) existen otros sistemas de medición, con otras unidades (por ejemplo, pulgadas y pies) y con diferentes relaciones entre unidades. Sin embargo una vez que se especifican esas relaciones, deben permanecer constantes, es decir, invariantes. (Nunes y Bryant, 1983, Pág. 23)

Con respecto al descubrimiento de la medida, sostienen principios comunes a los ya revisados: la percepción de la magnitud a medir, la estimación a ojo, la elección de una unidad de medida arbitraria, y legal (convencional) en un segundo momento, el conteo del número de unidades utilizadas para cubrir la magnitud. Es común que al principio sólo se empleen unidades de un mismo tamaño, pero llega un momento en que es necesaria la combinación de unidades, por el hecho de que en ocasiones, hay pedazos de magnitud que se quedan sin medir.

Esto sucede prácticamente con cualquier magnitud, llámese longitud, tiempo, peso, etc. Pero es esencial que en todos los casos, los niños descubran por sí mismos las relaciones existentes entre las diversas unidades. Si bien es tolerable que los niños aprendan que hay diez centímetros en un decímetro, cien centímetros en un metro, etc, lo que se tiene que evitar es que aprendan de memoria unas tablas de equivalencia, sin que las hayan descubierto por sí mismos, a lo que se agregaría su necesidad de uso.

G.E.T Holloway (1986) sostienen que desde el enfoque psicológico, longitud y distancia indican dos situaciones diferentes que requieren de un estudio por separado: por una

parte está la cuestión de la medida lineal de objetos tales como varas o la extensión de los senderos por donde caminamos. Se emplea el término longitud para designar esta clase de medida. Por consiguiente el término longitud, se referirá al espacio lleno u ocupado, es decir, a los objetos como tales y distancia se utilizará para referirse a la separación longitudinal de dos objetos o a la dimensión de un espacio vacío.

Desde su punto de vista, el desarrollo de las ideas de medida (en una acepción ampliamente dicha, pero que en el caso que aquí interesa es la longitud) incluye tanto la capacidad de apreciar la conservación de la longitud como la de agrupar cambios de posición y referirlos a una estructura espacial coordinada. De lo contrario, no se puede alcanzar el significado de aplicar una sucesión de unidades a lo largo de una línea, ni se puede apreciar que debe haber conservación de la longitud cuando se mueve una unidad.

Gomez, Villareal, Gonzalez, López y Jarillo (1995), sostienen que la medición espontánea es el punto de partida para la comprensión u operaciones psicológicas que intervienen en la medición.

La primera estrategia a la que recurren los niños pequeños -4 a 6 años- para decidir sobre el tamaño de dos magnitudes, es la estrategia visual. A los siete años son capaces de encontrar en la estrategia manual la manera de acercar los objetos para efectuar la comparación y sólo un poco más tarde, utilizan su cuerpo o parte de él para realizar la transferencia de la distancia entre un objeto y otro.

Las dos estrategias arriba mencionadas forma parte de los dos primeros estadios que caracterizan el proceso de medición en el niño. Para el tercer estadio, los niños llegan a la comprensión del principio de conservación y la transitividad, al final del mismo descubren que un todo puede ser dividido en partes y valoran la parte como unidad, donde ésta última puede ser iterada tantas veces como sea necesaria para cubrir la magnitud.

Esta última parte se encuentra también dividida en dos subestadios, en el primero de ellos los niños utilizan un objeto –instrumento o unidad- de mayor tamaño, donde marcan la longitud, porque no son capaces de utilizar unidades de igual o menor tamaño.

Según estos autores, es hasta los ocho años, en un segundo subestadio, cuando los niños son capaces de utilizar objetos más cortos y marcan con sus dedos cada vez que iteran la unidad hasta cubrir la totalidad del objeto.

Chamorro y Belmonte (2000) parecen compartir las ideas arriba descritas, pues sostienen que los niños deben superar cuatro estadios para el conocimiento y manejo de magnitudes, y a su vez refieren cinco pasos para la constitución de la unidad de medida, aquí se le han relacionado con la longitud.

Estadios relacionados con el manejo de magnitudes

Primero.- Consideración y percepción de una magnitud –longitud- como propiedad que posee un objeto o un conjunto de objetos.

Segundo. Conservación de la longitud, estadio que se considera superado en el momento en que el alumno adquiere la idea de que aunque la longitud cambie de forma o posición, no varía en su tamaño.

Tercero.- Ordenación respecto a una magnitud dada, se presenta cuando el alumno es capaz de ordenar objetos, tomando en cuenta, en este caso únicamente su longitud.

Cuarto.- Relación entre magnitud –longitud- y número. Cuando el niño es capaz de recurrir a los números para expresar los resultados de la medición.

Pasos para la constitución de la unidad de medida

1.- Ausencia de unidad. Puramente visual y comparativa. –percepción visual-

2.- Unidad objetal. Es una unidad ligada únicamente a un solo objeto y claramente relacionada con lo que debe medirse (por ejemplo, se elige medir magnitudes rectas con unidades rectas y rígidas).

3.- Unidad situacional. Unidad que depende todavía fuertemente del objeto a medir, pero que cambia o puede cambiar de un objeto a otro (por ejemplo, relacionar el tamaño de la magnitud con el tamaño de la unidad).

4.- Unidad figural.- Aquí la unidad va perdiendo toda relación con el objeto a medir, incluso en el orden de magnitud, permaneciendo una cierta tendencia a medir objetos grandes con unidades grandes y objetos pequeños con unidades pequeñas. (por ejemplo, las magnitudes rectas; pueden medirse también con unidades flexibles)

5.- Unidad propiamente dicha. La unidad se ve totalmente libre de la figura u objeto considerado, tanto en forma como en tamaño. Se establece así la relación entre medida y número. Ambas nociones se enriquecen entre sí, al medir con una misma unidad objetos de diferentes tamaños y formas.

En concreto:

Se ha ido pasando de una unidad en un principio ligada totalmente al objeto a medir -intraobjeto- a una unidad que no depende en absoluto del objeto a medir -interobjeto- (Chamorro y Belmonte, 2000, pág. 22)

En esta misma línea, Frías, Gil y Moreno (2001) comienzan por señalar que la longitud es una cualidad de carácter extensivo y como propiedad observable en los objetos, es susceptible de orden y adición.

Aunque se pueden encontrar dos representaciones para la magnitud longitud – geométrica y numérica-. La que aquí interesa es ésta última, misma que se presenta cuando se compara una determinada magnitud con otra seleccionada previamente, la

unidad- a través de un proceso de iteración que culmina con la asignación de un número real positivo que expresa su medida. Los autores sostienen que desde su uso común la medida de una cantidad de magnitud también se expresa a través de un número racional o decimal, donde las cifras varían de acuerdo al grado de aproximación que se desea obtener.

Al igual que algunos de los autores antes mencionados sugieren que la medición de longitudes se constituye a partir de diferentes fases presentes en su desarrollo.

1.- Percepción de la cualidad, como la distinción del atributo o propiedad que en este caso se desea medir, acción que se logra a partir de la identificación, aislamiento o discernimiento. La longitud se presenta así como una cualidad de fácil percepción que se materializa sin dificultad a diferencia de otras magnitudes como el tiempo. Sin embargo, señalan que para los niños pequeños es más fácil distinguir a la longitud de un objeto en sus tres dimensiones—espacio ocupado-, que la distancia como espacio vacío.

2.- Comparación de la cualidad, en este momento se establece una relación de igualdad o desigualdad que se expresa a partir de adjetivos o adverbios opuestos: *más que, menos que, tan, como y cerca-lejos, largo-corto, alto-bajo, grande, pequeño*, entre otros. Las comparaciones pueden ser directas e indirectas, en el primer caso se desplaza uno de los objetos y se coloca al lado del otro, en el segundo, es necesario recurrir a un intermediario, esta última acción se materializa en la medida.

3.-Constitución de cantidades y asignación numérica. Ligada a la comparación indirecta, la medición culmina con la asignación de un número a la magnitud, que expresa el número de veces que la unidad está contenida en la magnitud medida, es decir, se cambian las magnitudes por números que son más fáciles de sumar, comparar o transportar.

Se tiene así que la medida de una magnitud, guarda estrecha relación con la unidad elegida, si la unidad tiene un tamaño mayor, la medida será menor y viceversa, si la unidad es menor, mayor será la medida que corresponde a la misma magnitud.

Consideran que por motivos de comunicación entre los grupos sociales, se ha recurrido a la adopción de unidades de medida convencionales, con sus respectivos múltiplos y divisores, las cuales han tenido un ámbito de aplicación cada vez más amplio, al resolver el problema que se presenta cuando la unidad no cabe un número exacto de veces y se precisa recurrir a unidades más pequeñas, o las contiene tantas veces que se tiene que recurrir a múltiplos de la unidad.

Ejemplo, la unidad de medida convencional para la longitud es el metro, que refiere a una variedad de definiciones:

- diezmillonésima parte de un cuadrante del meridiano terrestre;
- distancia a 0 °C, entre dos trazos de una barra de platino Iridiado (90% de platino, 10% de iridio) depositado en la Oficina Internacional de Pesas y Medidas de Sevrés (1889-1960);
- 1,650.763,73 veces la longitud de onda, en el vacío, de la radiación correspondiente a la transición entre los niveles 2p₁₀ y 5d₅ del átomo de kriptón 86 (1960);
- es la longitud del trayecto recorrido en el vacío por la luz láser durante un tiempo de 1/299.792.458 de segundo (XXVII Conferencia General de Pesos y Medidas, 1983).

Los múltiplos y divisores del metro son:

Múltiplos		Divisores	
decímetro	(=10 ⁻¹) dm	decámetro	(= 10 ¹) dam
centímetro	(=10 ⁻²) cm	hectómetro	(= 10 ²) hm

milímetro	(= 10^3) mm	kilómetro	(= 10^3) km
micrómetro	(= 10^6) mm	megámetro	(= 10^6) Mm
nanómetro	(= 10^9) nm	gigámetro	(= 10^9) Gm
picómetro	(= 10^{12}) pm	terámetro	(= 10^{12}) Tm
femtómetro	(= 10^{15}) fm	petámetro	(= 10^{15}) Pm
Attómetro	(= 10^{18}) am	exámetro	(= 10^{18}) Em

Fuente. (Frías, Gil y Moreno, 2001, pág. 493)

Finalmente, autores como Segovia, Castro, Castro y Ricco, (2000) consideran a la estimación como una operación importante durante el proceso de medición, operación que permite obtener una “medida” sin la ayuda de instrumentos, es decir, realizar juicios subjetivos sobre la medida de los objetos, al asignar números en situaciones concretas.

La estimación es una estrategia para trabajar con números en situaciones reales, que nos permite hacer una asignación rápida de valores numéricos manteniendo al mismo tiempo un cierto control sobre la validez de esa valoración (Segovia *et al.*, 2000, Pág. 44)

Para lo cual se requiere que el alumno desarrolle ciertas destrezas previas y estrategias. (Ibid, pág. 497-498)

Destrezas previas:

- a) interiorización. Se refiere a las referencias perceptivas que tiene cada sujeto respecto de las principales unidades de medida de la longitud, en sus diferentes variantes, alto, ancho, largo, distancia;
- b) referente. Se trata de conocer la medida de algunas longitudes de partes del cuerpo o de objetos muy frecuentes en el medio humano, para poder tomarlos de referencia a la hora de estimar;

c) técnicas indirectas. Consisten en la aplicación de fórmulas o teoremas para calcular longitudes.

Estrategias y situaciones de estimación.

a) la comparación. Es el aspecto básico de la estimación y está presente en todas sus actividades (...) una estrategia es de comparación, (...) cuando el sujeto realiza una comparación mental del objeto a estimar con alguna cantidad que toma como referente o con alguna unidad que tiene interiorizada;

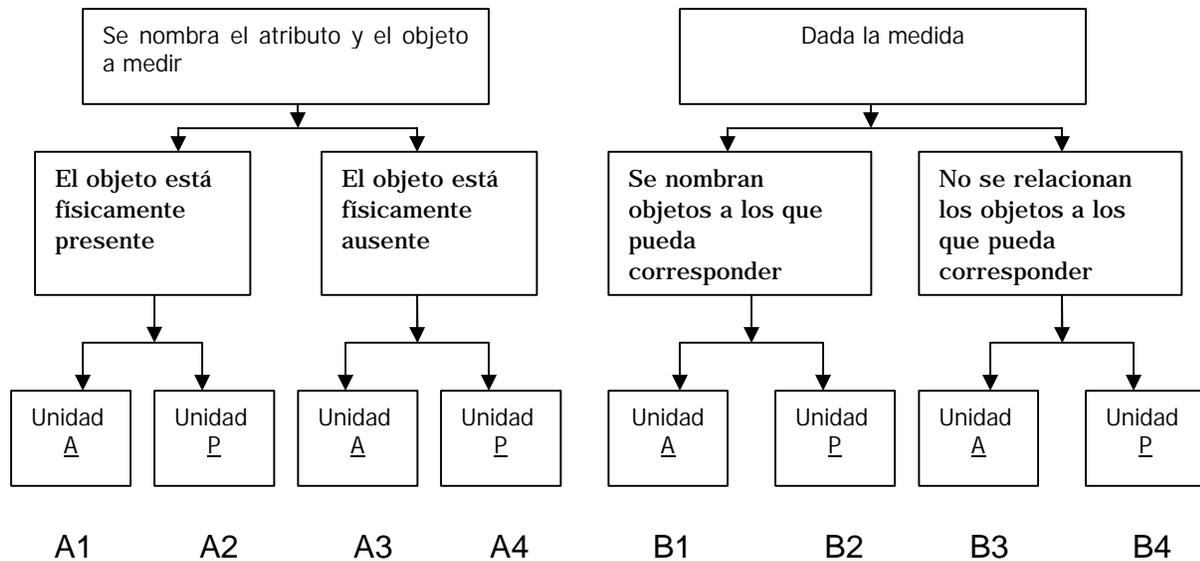
b) descomposición/recomposición. (...) surge cuando hay que estimar una cantidad con diferentes partes. Se procede descomponiendo mentalmente la cantidad a estimar apreciando cada una de las partes y realizando una valoración conjunta de todas.

Estos autores encuentran a la estimación ligada a la medición de longitudes, y señalan que admite dos modalidades, en la primera de ellas se estima el atributo de un objeto a partir de una unidad prefijada, donde la atención se centra más en la medida que en la unidad con la que se mide, es decir, se asigna a éste objeto un número (medida) a través de un auxiliar –la unidad-. La segunda de ellas consiste en la asignación inversa, porque pone más en juego la unidad de medida y puede contribuir a que los estudiantes adquieran un esquema mental de las unidades que se emplean.

Para concluir refieren a Bright (1976) quien establece distintas situaciones de estimación que se pueden observar en el esquema siguiente y que se han retomado para los fines de esta investigación.

A

B



A AUSENTE.
B PRESENTE

A partir de las aportaciones de estos autores Dienes y Goldin (1971), G.E.T. y Holloway (1986), Gomez et al. (1995), Chamorro (2000) y Frias, Gil y Moreno (2001), se deduce que sostienen principios comunes a los ya descritos y algunos derivados de los trabajos de Piaget. Con respecto a la medición de longitudes sugieren todo un proceso que atraviesa las siguientes fases: percepción visual de la longitud, estimación a ojo -fase muy importante en el proceso de medición-, conservación de la longitud y la distancia, elección de una unidad –preferentemente arbitraria en un principio, sólo por necesidades de comunicación social se recurre a las unidades convencionales y se precisa de un sistema unificado de medidas-, iteración o cubrimiento de la longitud con varias unidades, conteo de unidades y asignación numérica –puede ser un número entero, racional o decimal-. En esta última fase se percibe una relación entre tamaño de la unidad y número.

3.5.3 Algunos aportes de la teoría de la medición

El origen de la medición al igual que el de la geometría se sitúa en las situaciones y problemas del entorno, que han atravesado las diferentes civilizaciones que han

poblado el mundo, Ejemplo, las antiguas civilizaciones egipcias lidiaban constantemente con las crecidas e inundaciones de las tierras producidas por el río Nilo, lo que los llevó a desarrollar y aplicar conocimientos de medición del tiempo, de espacio, de formas, e inclusive analizar el crecimiento de los seres humanos, la constitución de la materia y la explicación del cosmos. La medición, atraviesa así los diferentes periodos de desarrollo de las sociedades, desde la agricultora, la comercial y/o mercantil y ganadera.

Se recordará que Kula (1980) señalaba dos períodos en la evolución de las nociones metrológicas del hombre: período antropométrico y ergométrico, en el primero, las unidades básicas de las medidas son las partes del cuerpo humano, en tanto que en el segundo período, las unidades de medición surgen de las condiciones, objetos y resultados de la labor humana.

En este apartado se incluyen algunos elementos que permiten visualizar a la medición a la luz de la teoría, para explicar la acción de asociar números a objetos y fenómenos empíricos Rodríguez de Ita, (1997). Puesto que corresponde a ella estudiar la práctica de asignación numérica y explicar las relaciones que se establecen entre las propiedades, objetos de medida y el número, aunque, la medición es algo más que la asociación de números a propiedades o magnitudes para representarlas.

La medición debe traspasar estas primeras ideas, su propósito debe ser tal que los números implicados, por medio del asignamiento, deben relacionarse en el mismo sentido en que se relacionan las propiedades de los objetos, hechos o eventos que se desea representar. (Ibid, Pág.189).

Para entender la medición, es preciso recordar que esta surge de la comparación, una vez identificada la propiedad que proporciona la base de comparación, es decir, la comparación es la base de la medida. Las comparaciones van desde las más sencillas y naturales que se expresan adjetivamente –cualitativas-, hasta las más complejas que se expresan numéricamente –cuantitativas-. En el proceso de comparación se destaca

la propiedad del objeto que interesa y se compara con la propiedad de algún otro que viene a la mente o se encuentra presente.

“Tenemos (...) que comenzando con términos comparativos tales como: más alto, más bajo e igual (...) nos vemos conducidos naturalmente a la noción matemática de escala numérica ordenada como un instrumento para agudizar y perfeccionar nuestras comparaciones. Escala que provee la base visual para interpretar las ideas matemáticas de “menor que”, “mayor que” e “igual que”. (National Council of teacher of mathematics, 17, 1995)

La comparación cuantitativa refiere necesariamente a una unidad de medida apropiada, que puede usarse como unidad primaria de una escala numérica calibrada. En el caso de la longitud puede ser representada por la regla o el metro, que se iteran un número considerable de veces sobre la magnitud hasta cubrirla “totalmente”. De tal manera que la “medida” denota el número de unidades que la unidad está contenida en la propiedad. Es decir, el número es su medida, siempre que se cumpla con los postulados de la teoría de la medición:

- a) “la medida del conjunto debe ser igual a la suma de sus partes”;
- b) “la medida de nada, o ninguno, debe ser igual a cero –aplica para conjuntos vacíos-;
- c) “la medida de una parte de algo, no debe ser mayor que la medida del todo”
- d) “si la medida se realiza bajo determinadas circunstancias, arroja ciertos resultados. Al repetir el experimento, se obtienen resultados iguales” (Ibid, 24 y 25)

Corresponde así a la teoría de la medición en un primer momento, justificar la asignación numérica, a los objetos, hechos y eventos. Veamos el caso de la longitud, aquí se pasa de procedimientos o expresiones empíricas –relacionales-: *mayor o igual que y más* a representaciones numéricas: 5 palitos y un medio, 3 cm, 10m, etc, donde estos últimos conservan cierto orden, es decir, a mayor cantidad de propiedad -

magnitud longitud como una cualidad extensiva continua que admite un comportamiento aditivo y partitivo y se expresa mediante números naturales, racionales y reales - de un objeto corresponde un número mayor.

Por otra parte, al realizar el conteo de unidades, no sólo se conserva el orden, también se conserva la adición, de tal manera que si se tiene dos longitudes, el resultado de la unión (concatenación) de las mismas, es igual a la suma de los números asignados a las magnitudes por separado, una vez realizado el conteo de las unidades que pudieron conformarlas.

La segunda tarea asignada a la teoría de la medición explica el problema de la unicidad de la representación, en otras palabras, el por qué la asignación numérica es única; una vez elegida la unidad. Lo que no significa que al medirse un objeto por diferentes personas, los resultados no varíen. Sin embargo, estos resultados giran en torno a un rango de error aceptable. Entendido éste último como la asignación incorrecta del número a la medida, debido a diversas causas que van desde el propio procedimiento, imprecisión del instrumento de medida, hasta aquel que se produce sin causa aparente.

El error puede ser absoluto o relativo, el primero se presenta cuando se produce una diferencia entre la medida exacta del objeto y la medida obtenida al realizar la medición, -cuando se cuantifica el error- en tanto que el error relativo se percibe cuando se compara el error cometido con el tamaño del objeto medido. Se define como la razón entre el número de unidades en el máximo error posible –el máximo error posible de una medida es igual a la mitad de la precisión- y el número de unidades en la medida (Ibid, 54).

$$\text{Error relativo} = \frac{\text{número de unidades en el máximo error posible}}{\text{número de unidades en la medida}}$$

El error se convierte así en la tercera tarea que enfrenta la teoría de la medición (Vid, Rodríguez de Ita, 1997)

Medir atributos, al ser apreciados a través de los sentidos, conduce al ser humano a estimaciones subjetivas. Por lo tanto, cualquier medida física, realmente significativa, es generalmente reportada con alguna indicación de un error probable y, afirmaciones científicas, son probadas evaluando y aceptando márgenes de error en los procesos de medición que involucren. (Ibid, 190)

De acuerdo a la teoría de la observación citada por (Olvera, 2001, pág. 18), los errores pueden ser:

a) instrumentales. Cuando el instrumento seleccionado para realizar la medición no es el más adecuado a la magnitud que interesa, por ejemplo, usar una regla graduada para medir la longitud de una curva, cuando un mecate o hilo podría ser más adecuado.

b) personales. También llamados humanos, por ejemplo, cuando no se alinea correctamente el instrumento de medición con el extremo inicial de la longitud a medir.

c) sistemáticos. Cuando el error puede alterar los resultados de otras mediciones, si el dato registrado se tiene que emplear para obtener otros resultados.

d).- De azar. Cuando no se encuentra alguna causa aparente para que exista algún error y sin embargo, éste se presenta.

Por otra parte se ha comentado ya que es común que la unidad elegida para medir determinada magnitud, no quepa totalmente en ésta, por lo que se tiene que recurrir a unidades más pequeñas, -por ejemplo, pasar de centímetros a milímetros- para medir el extremo final, aunque puede suceder que de nueva cuenta quede otro tramo de magnitud sin medir, por lo que no existe medida alguna que sea exacta, siempre es una aproximación –escritura con todos los decimales que se quiera pero no exacta-. Se ha pasado así de un número natural a un número real y/o decimal según sea el caso.

Es evidente que el número natural no es suficiente para expresar el resultado de una medida en una magnitud, no siempre la < cantidad > de magnitud a medir contiene un número entero de veces a la unidad elegida. De ahí que surge la necesidad de fraccionar la unidad con el fin de expresar los resultados con más fiabilidad. (Chamorro y Belmonte, 2000, Pág. 127)

Esta relación entre los números y la medición, recuerda que la teoría de los números se desarrolla paralelamente con la medida. Como se puede observar, existe una estrecha relación entre el proceso de medición y la asignación numérica. Sin embargo, no es preciso que el niño tenga un amplio dominio del concepto de número ya que la comprensión del número se refuerza gracias a la apropiada aplicación a las mediciones.

3.6 Fenomenología didáctica de la longitud

Las aportaciones de Freudenthal.

Al decir que un pantalón es “largo”, que una falda es “corta”, que de Oaxaca a México hay muchos Kms de distancia, que un niño es “más alto” que su compañero, que el camino es “angosto”, que el patio es “amplio”, que la punta del lápiz es “delgada”, que un pintor realiza traza “muy finos”, tiene sentido y significado hablar de longitud, más que si nos limitamos a la restricción semántica del término, (Lovell, 1986; Chamorro y Belmonte, 2000; Frías, Gil y Moreno, 2001).

Dichos autores definen la longitud como:

Extensión de un extremo a otro –distancia entre el punto A y B- dimensión de un espacio vacío.

Extensión de principio a fin –dimensión de un espacio ocupado- como puntos límites de un objeto.

Considerar a la longitud en toda la riqueza de sus usos y múltiples aplicaciones, es entender la preocupación de Freudenthal cuando realiza una fenomenología didáctica de la longitud -ver *Didactical phenomenology of mathematical structures*, (1983)- que permite tener una visión más amplia de esta magnitud, misma que se considera a partir de los fenómenos que organiza.

Como se ha señalado, uno de los más grandes aciertos de este autor con relación al tema que ocupa la atención (la longitud), es haber hecho un análisis fenomenológico de esta magnitud, con una intención didáctica o al servicio de la misma, y a partir de la cual se puede situar la tarea escolar, como él lo señalara claramente, al sostener que éste análisis ha de preceder a todo diseño curricular y por ende a la aprehensión de conceptos, es decir, la adquisición del concepto es un objetivo educativo de segundo orden, que prosigue a la constitución de objetos mentales, que en todo caso es lo más importante.

Su postura tiene su punto de partida en la crítica al movimiento de “matemática moderna”, que partía de los conceptos en lugar de sus aplicaciones, esto desde su punto de vista se tornaba en una “*inversión antdidáctica*”, (Puig 1994, pág. ii en “Introducción a Freudenthal”). Aunado a ello cabe mencionar que los conceptos, como los arriba mencionados sobre la longitud, se sitúan en las matemáticas como disciplina, como parte del conocimiento enciclopédico –totalidad de los usos producidos en una cultura o una epísteme- y constituyen así un campo semántico universal, en contraparte, los objetos mentales se ubican en la mente de las personas, porque se constituyen y procesan a partir de su propia experiencia, parten de las ideas que tiene ésta persona sobre éste conocimiento enciclopédico, es decir, de su campo semántico personal, -totalidad de significados e interpretaciones que en contextos diferentes puede tener la longitud-. (Puig 1997, pág. 77 en Rico 1997).

Fiel a su postura, Freudenthal considera la totalidad de usos que en diferentes contextos puede tener la longitud. En adelante se expondrán sus principales ideas sobre esta magnitud que servirán como sustento teórico al trabajo de investigación que

se realiza, y que como se señaló anteriormente revisten de importancia para este autor que no sólo es la temática con la que inicia su libro, a la cual le dedica todo un capítulo^{***}, sino además, es el mejor ejemplo de fenomenología, si se toma en cuenta que analizar fenomenológicamente un concepto o una estructura matemática es describir cuáles son los fenómenos para los que es el medio de organización y qué relación tiene el concepto o la estructura con esos fenómenos (Puig, Ibid) -entre el concepto matemático de longitud y el mundo de los objetos que organiza en sus múltiples usos y aplicaciones-.

Por lo tanto, sólo es posible manipular u operar con los objetos mentales una vez que se han sido constituidos y estudiados en la totalidad de sus usos, de modo que dichos objetos mentales son anteriores a su medición.

3.6.1 La longitud desde la fenomenología

Desde la fenomenología se considera a los fenómenos que están organizados en las matemáticas tomadas en su estado en el momento actual y considerando su uso actual. De este modo la longitud es considerada como un producto cognitivo.

¿Qué es longitud?

La longitud se configura y adquiere sentido en el contexto de otras magnitudes, como “peso”, “duración” –tiempo- “contenido”, dentro de las cuales adquiere un estatus especial, se utiliza como sinónimo de “anchura”, “altura”, “grueso”, “distancia”, “latitud”, “profundidad”, relacionadas a otras dimensiones o situaciones, por ejemplo, si tenemos un rectángulo acostado, referimos sus lados como “longitud” y “anchura” –largo y

^{***} Traducido al español por la Doctora Mariana L. Sáiz Roldan. Docente Investigador de la UPN. Unidad Ajusco.

ancho- si éste está parado “ancho” y “alto” –ancho y altura-, por otra parte decimos que un árbol es “alto” si está parado, si lo cortamos , referimos la misma cualidad anterior como “largo”.

3.6.1.1 Suma, resta, multiplicación y división de longitudes

Freudenthal interpreta a la longitud como una función que habla acerca de “objetos largos” que no necesariamente se expresan numéricamente, desde su percepción. Es decir, al percibir la magnitud longitud como una cualidad de un objeto, de entrada no se asigna un número, se utilizan expresiones relacionales. Al igual que se puede percibir la suma de longitudes, aún antes de concebirla numéricamente: “*Dados dos objetos largos a y β ,*

$$\begin{array}{l} \text{con longitudes } X \text{ y } Y \\ I(x) = a \qquad I(y) = \beta \end{array}$$

se puede constituir un nuevo componente, con una nueva longitud al sumar las longitudes de a y β , $a + \beta = I(x + y)$ donde la longitud del compuesto es igual a la suma de sus componentes, pero la longitud, no depende de la elección de los representantes –objetos largos u otros- ni de la magnitud elegida, lo importante es que los componentes no se traslapen -, no colocar uno sobre otro, o parte del otro-, tampoco el orden es una condición, el orden no juega un papel importante, la suma de longitudes obedece a leyes de conmutatividad y asociatividad. Derivado de lo anterior se presenta la sustracción:

“lo más pequeño de lo más grande”

Aquí sí es importante considerar esta relación de orden:

$$a < \beta, a = \beta, a > \beta.$$

Aunque dos “objetos largos”, pueden ser directamente comparables, a simple vista.

A partir de la suma se pueden derivar también elementos multiplicativos de la longitud, al sumar repetidamente la misma longitud:

$$1 a = a$$

$$2 a = a + a$$

$$3 a = a + a + a$$

Al igual que en las dos operaciones anteriores, de ésta última, también se puede derivar la división como inverso de la multiplicación, ambas operaciones, por enteros positivos o entre enteros positivos según sea el caso.

Para concluir esta parte sobre la fenomenología de la longitud, el autor recuerda que la longitud, no sólo se aplica a “objetos largos”, sino también a objetos rotos, partidos y a líneas curvas. Mismos que se analizan en el siguiente apartado

3.6.1.2 Fenomenología didáctica

Desde la fenomenología didáctica se consideran los fenómenos presentes en el mundo del alumno, es decir, en su enseñanza y su aprendizaje como un proceso cognitivo. Aquí se destacarán aquellos elementos que se considera iluminan el análisis del tratamiento de la longitud en el contexto de su enseñanza con dos grupos concretos del primer nivel de Educación Primaria. Analizaremos las nociones de comparación de longitudes, la invarianza bajo un conjunto de transformaciones, distancia y medición de longitudes.

a) Comparación de longitudes.

En el apartado anterior se reconoce que la longitud es percibida antes de ser expresada numéricamente. Las longitudes se expresan o enuncian mediante adjetivos, parejas de adjetivos o adverbios opuestos: “largo, corto”, “amplio, angosto”, “grueso, delgado”, “alto, bajo”, “hondo, superficial”, “lejos, cerca” “ancho, angosto”, en concreto la habilidad

para distinguir estas propiedades, precede a la habilidad para expresarlas lingüística y numéricamente:

“la parada del autobús está cerca de la Universidad”

“el pueblo está lejos”

“el camino es corto”

“el hilo es largo”

“la cavidad es superficial”

“sus cabellos son gruesos”

Alrededor de estos adjetivos se presenta un complejo de expresiones relacionales: más largo, el más largo, tan largo como, menos largo, no tan largo como, demasiado, largo, muy largo, expresiones que sirven para la comparación de longitudes.

“necesitamos una cuerda más larga”

“el tramo es demasiado largo para ir a pie”

b) Invarianza bajo un conjunto de transformaciones.

Invarianza de la longitud con respecto a las flexiones y bajo transformaciones de congruencias planas o espaciales, se presenta cuando se realizan deformaciones a un objeto sin variar su longitud.

1) Un cuerpo rígido puede ser desplazado (alejarse), pero permanece congruente o invariante en su forma o tamaño, aún bajo movimientos. Existe una estrecha relación entre longitud y rigidez durante el proceso de medición, es decir para medir una longitud es preciso exigir rigidez sólo en la dirección en la que se desea medir, aunque la rigidez es una propiedad que cubre todas las dimensiones del objeto. Así que, la semejanza es un paso mental necesario para el desarrollo cognitivo de la idea de rigidez que influye en la percepción de la longitud: “lo que está más lejos, parece más pequeño”, aunque en realidad no lo es.

2) Los objetos largos se pueden transformar si se doblan o curvan, pero conservan su longitud, en tanto no se jalen o estiren demasiado –enderezar sin estirar- ya que debido a su carácter reversible, la acción se deshace y se vuelve a su estado original. Quizá sea este aspecto el que ha influido en el uso de diversos instrumentos de medición, desde un pedazo de cuerda, hasta la cinta métrica o la regla plegable de bolsillo –metro del carpintero-, que claramente muestran dos maneras de comparar longitudes: en el estado estirado se mide una longitud recta, mientras que si se acomoda alrededor de una forma curvilínea, se mide una circunferencia o una longitud curva. Instrumentos que se consideran como objetos flexibles y a sus movimientos como flexiones. No obstante, la rigidez precede a la flexibilidad.

A estas dos clases de transformaciones anteriores, Freudenthal, agrega una tercera:

3) Transformaciones de romper y hacer, bajo este tipo de transformaciones la longitud es invariante, es decir, cuando se descompone un objeto largo en varias partes más pequeñas -objetos rotos o partidos- y a continuación se vuelve a su estado inicial, la longitud permanece y sólo se observan dos resultados:

* Objeto largos, se transforman en objetos largos, el partirlos o descomponerlos, no varía su longitud. *“Una rama rota o una cuerda cortada en varios pedazos, donde las partes componentes permanecen juntas, sin espacio alguno entre ellas.*

* El orden de las partes componentes no hace variar la longitud. *“Si se cambia el orden de las partes, y se coloca la parte final al principio y viceversa, el tamaño de la longitud no se modifica”.*

c) *Distancia.*

Aunada a la concepción de la longitud como una función que refiere a objetos concretos y que puede responder a la pregunta “¿qué tan largo?”, se presenta otra interrogante

“¿qué tan lejos?”, donde dos puntos ocurren como variables (A y B), -¿cuál es la distancia entre A y B?- mientras que en el primer caso el objeto es la única variable.

“¿Qué tan largo es su vestido?”

“¿Qué tan lejos o a qué distancia se ubica la plaza cívica de la dirección de la escuela?”

d) Medición de longitudes

Medir una longitud en palabras de Freudenthal, es darle un tratamiento numérico, para lo cual se elige previamente una unidad de medida (metro, o alguna otra), según corresponda, que permita expresar la longitud y un múltiplo real positivo de la unidad. Este proceso requiere de instrumentos o varas de medir. Es común que los niños recurran en un principio a sus pasos, aunque a ellos no les preocupa si todos son de la misma longitud; al contarlos, sí les queda claro que si utilizan menos pasos, la distancia es menor.

Al medir con un instrumento de medición se acomoda –itera- la unidad el número de veces necesario para cubrir la magnitud, o en su caso la distancia entre dos puntos. Aquí cabe añadir la importancia de considerar la rectilinearidad de un trayecto, al colocar el instrumento, sobre todo en el caso de distancia, ya que se trata de la dimensión de un espacio vacío, en caso contrario el resultado de la medición puede ser incorrecto.

Existe una variedad de varas de medir u objetos para medir, no obstante la mayoría de las unidades de medición tradicionales son de carácter antropométrico –se toman del cuerpo humano- pulgada, dedo, palmo, pasos, entre otros. Por su parte las unidades métricas de los instrumentos convencionales están relacionadas con potencias de diez: metro, kilómetro, centímetro, milímetro, sólo por mencionar algunos.

Finalmente, al iterar un instrumento de medición una y otra vez, puede existir un tramo de la longitud que no se cubre totalmente, si el sobrante se percibe como la mitad, un

tercio, dos tercios, quizá no haya problema alguno, pero si se requiere de mayor precisión, se puede recurrir al método de las fracciones decimales. En caso de que se trate de un objeto flexible, su longitud ha de medirse una vez estirado el objeto, si se trata de una curva, se recurrirá a unidades flexibles, también existe la posibilidad de que objetos rectos puedan ser medidos con éstas últimas.

Al revisar el trabajo de Freudenthal, no puede menos que sorprender la forma como logra conjuntar todos los aspectos referentes a la longitud, a la luz de un análisis fenomenológico que integra todos los fenómenos, que en el contexto de ésta magnitud se organizan. Llama la atención que el autor, no hace referencia a la longitud como un concepto, sino como un objeto mental, porque desde su punto de vista y como ya se ha dicho, los conceptos son parte del conocimiento enciclopédico universal, a diferencia de los objetos mentales, que cada quien organiza de acuerdo a su experiencia y sus propios significados -campo semántico personal-.

La totalidad de significados que el autor encuentra para la longitud, es muy vasta y va como se ha podido constatar, de los adjetivos, los adverbios opuestos, a las expresiones relacionales, cualidades que se perciben antes de su medición y antes de expresarse numéricamente. Aunado a ello recuerda que la longitud no sólo se aplica a objetos largos, sino también a objetos rotos, partidos y líneas curvas. Donde se conserva un principio de orden y de aditividad que admite una aritmetización más amplia.

En la fenomenología de la longitud que realiza al servicio de la didáctica, integra aspectos tales como: la comparación de longitudes, la invarianza bajo un conjunto de transformaciones y la distancia como una acepción más de la longitud, principios que han de ser considerados para la medición. De algún modo, parte de estos principios guardan alguna similitud con los ya revisados en el apartado anterior y que derivaron de los trabajos de Piaget.

Al medir, dice Freudenthal, la longitud atraviesa por un tratamiento numérico que inicia, con la elección de la unidad, que en un principio es arbitraria y la mayoría de las veces es de carácter antropométrico, continúa con la iteración de la unidad sobre la longitud o la distancia, en donde en ésta última es preciso considerar la rectilinearidad del trayecto para efectuar la medición y culmina con la asignación numérica, que en caso de ser necesario se ha de recurrir a las fracciones y decimales.

Este valioso análisis fenomenológico de la magnitud que ocupa a esta investigación, también brinda elementos para el análisis de los datos obtenidos, como se verá en el siguiente capítulo, por lo que su inclusión ha sido un imperativo.

3.7 La observación en el aula

Analizar la medición de longitudes en el contexto de la enseñanza, hace necesaria una revisión de investigaciones que ofrezcan un panorama de lo que acontece en las escuelas, por lo que en este apartado presentamos los aportes de Jackson (1998), Cazden (1991), Wittrock (1997), Woods (1987), Postic (2000), Hargreaves (1986),

Castello (1997); Rockwell y Mercado (1986). Aportaciones que han permitido observar en un contexto real, las diferentes interacciones que ahí se generan.

La escuela como institución escolar ha designado un espacio para la generación del conocimiento, tradicionalmente se consideraba el salón de clases como el marco idóneo en donde se habrían de desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Hoy en día se puede decir que estos procesos han trascendido los salones de clase, sin embargo, existen relaciones que subsisten, como relaciones sociales donde los sujetos involucrados en el acto educativo entran en contacto para ir en busca de sus objetivos. Se habla de la relación maestro – alumno, aunque ésta representación de la actividad institucional no involucra todo el conjunto de las interacciones que se llevan a cabo en el aula y fuera de ella, de hecho se reconoce que en estos espacios se llevan a cabo interacciones profesor–alumno, profesor–grupo, alumno-alumno, alumno–grupo, hasta relaciones intraindividuales, (Genovard y Gotzens 1990, citado por Castello 1997).

(Postic, 2000, pág. 15) señala que la relación educativa es el conjunto de relaciones sociales que se establecen entre el educador y los que se educa, para ir hacia objetivos educativos, en una estructura institucional dada, relaciones que poseen características cognitivas y afectivas identificables y que tienen un desarrollo y una historia.

Si bien, como antes se ha señalado, los procesos de enseñanza y aprendizaje van más allá de la relación maestro–alumno, corresponde al primero de ellos, preparar el escenario adecuado para propiciar el aprendizaje en sus alumnos. Sin embargo, esta relación pedagógica no es uniforme, ni recíproca, difiere entre el enseñante y sus alumnos, puesto que los roles que cumple cada uno de ellos, los colocan en una relación asimétrica, es el maestro el que provee, regula y controla lo que acontece, tanto dentro como fuera del aula, en medio de la inmediatez, la simultaneidad e imprevisibilidad que generan estos procesos, sean estos intencionados o no, como lo señalara Jackson (1998), al analizar la vida cotidiana en la aulas.

Esta desigualdad histórica que aún prevalece matizada por las teorías más progresistas ha tenido varias explicaciones. Desde tiempo atrás, (Ferry 1964, citado por Postic, *Ibid*, pág. 67) ve la causa de esta desigualdad en la escuela, en las diferencia de edades, la competencia supuesta del maestro a quien se le ha conferido la acción de enseñar, bajo el supuesto de que ostenta un saber superior al de sus alumnos, a su status en una vida escolar estructurada, que le confiere una autoridad, el poder de calificar, de controlar y de sancionar.

Al parecer, parte de esta competencia del profesor radica en el hecho de que es él quien posee el conocimiento pedagógico, que incluye el conocimiento de la disciplina, de la situación, de sus alumnos y los objetivos que en la escuela se persiguen, aunque a veces pareciera que su actuar esta guiado por la intuición más que por la certeza, Woods (1988).

La competencia pedagógica presente en el profesor, permite que sea quien regule no sólo las acciones, también el tiempo –a veces las actividades inician antes de haber despertado el interés en los niños y terminan antes de que éste haya desaparecido en los mismos- al igual que controla el flujo del diálogo en el aula –decide quien habla y quien no, a veces ignora la mano alzada o niega los permisos-.

Cazden (1991) al analizar el discurso en el aula, señala que durante las lecciones en la escuela, los maestros dan directrices y los alumnos las cumplen, los maestros hacen preguntas y los alumnos las responden (...) estos roles no son reversibles, ya que los alumnos regularmente no dan directrices a los maestros, e incluso raramente les hacen preguntas, excepto para pedir permiso.

Al igual que corresponde al profesor evaluar los logros o ausencia de estos en los alumnos, es decir, estos últimos han de responder no sólo a las expectativas de los profesores, sino a las expectativas institucionales y familiares que su ingreso a la escuela trae consigo y viven una lucha continua entre sus intereses naturales y las expectativas de los otros.

Es preciso reconocer que aunque estas investigaciones y aportes corresponden a contextos diferentes a los que se vive en el país, existe un marco constante en las interacciones entre los sujetos que participan en las actividades que se desarrollan en la escuela. En una misma situación de clase se pueden encontrar diferencias sustanciales en la presentación de un contenido programático, en las normas lingüísticas escolares, en las modalidades o procesos evaluativos, pero a pesar de ello las relaciones de poder y autoridad entre maestros y alumnos todavía es evidente, aún bajo las peculiaridades de la escuela primaria mexicana.

Aunque en muchas escuelas, los maestros suelen modificar esta relación de poder asimétrico; al atender individualmente a sus alumnos, al organizar equipos o grupos de trabajo e incluso fomentar conscientemente la interacción espontánea entre los alumnos. (Rockwell y Mercado, 1986)

Lo que significa que el profesor ha modificado sus roles, pasa de ser un profesor autoritario que se ubica por encima de sus alumnos, a ubicarse en un plano horizontal con respecto a ellos y permite que los alumnos se relacionen entre sí, para hacer frente a la tareas propias de la escuela.

Esta interacción que va más allá de la mera disposición en grupos pequeños –equipos de trabajo-, permite a cada uno de los alumnos, saber y sentirse responsables de su propio aprendizaje y del de los demás miembros, sobre todo cuando los alumnos, a pesar de ser de la misma edad y grado, uno, o más de uno; sabe más sobre algo que otros, al tiempo que poseen un sistema de ideas comunes y una escala común de valores intelectuales.

Se genera así un clima de confianza, donde los alumnos poseen un cierto grado de autonomía para participar en el diseño de tareas, el profesor ya no es el agente educativo por excelencia, responsable de tomar todas las decisiones relevantes con respecto al qué, cómo y cuándo enseñar y evaluar.

Aunque se reconoce su dominio en cuestiones específicas de su tarea como docente, la modificación de su rol, permite ahora referirse a una autoridad “compartida”, donde la relación profesor alumno, tiende a ser simétrica (Carl Rogers en Hargreaves, 1986).

LA MEDICIÓN DE LONGITUDES EN EL PRIMER CICLO

En este capítulo se integran los resultados, que corresponden a los dos grados que conforman el primer ciclo de la escuela primaria a la que se tuvo acceso para realizar esta investigación. Resultados de la información obtenida a partir de las filmaciones que se realizaron por sesión, en los grupos de primero B y segundo B, respectivamente.

Como se ha señalado con anterioridad, en el primer grado se trabajaron siete sesiones para abordar la longitud, cinco de ellas giraron en torno a las lecciones que aparecen en el libro de texto (ver anexo 1), para el tratamiento de esta magnitud y dos –una sesión de inicio y una de cierre- se dejaron a criterio del profesor. Mientras que en el segundo grado, con el mismo número de sesiones, seis de ellas también fueron apoyadas por el libro de texto y una no –sesión de inicio-

No obstante los dos profesores encargados de los grupos investigados, hicieron sus respectivas adaptaciones y llevaron a la práctica los contenidos que ahí se enmarcaban de acuerdo a sus criterios. Sólo la profesora de segundo grado, pareció seguir la forma de abordar los contenidos ahí presentes, a diferencia del profesor de primero que hizo acompañar los diferentes procesos implícitos en la medición de longitudes, por algún otro sugerido en los ficheros didácticos de éste grado (ver 3.2.4.1) y que a su parecer podía enriquecer su tratamiento.

Así mismo se recuerda que en este último grado se observaron dos grupos (B y C), uno de ellos no se registra en esta investigación –por motivos de simetría y cambio de

profesora efectuado en este grupo, situación que ya se ha explicado en el capítulo II, ver 2.2.2-, si en algún momento se hace referencia a él, es porque se considera que los acontecimientos ahí observados precisan ser traídos a consideración. (ver anexo 3)

La mayoría de los procesos se desarrollaron en pares y equipos de trabajo, de entre tres y cinco niños de niveles diferentes de conocimiento, con edades que van de los seis a los ocho años. Regularmente los profesores cuidaron que en cada equipo hubiera uno o dos niños, más “adelantados”, que los otros, esto recuerda a Vigotsky (1985) cuando señala que los niños transitan de la zona de desarrollo actual a la zona de desarrollo potencial, apoyados por un adulto u otros niños más expertos, que lo conducirán a la nueva zona.

En las diferentes actividades prevaleció una relación cordial entre profesores y alumnos y se propició la interacción entre éstos últimos y el conocimiento. Cuando las tareas se desarrollaron individualmente, hubo una supervisión constante por parte de los profesores. Aunado a ello, se observó que la mayoría de los alumnos se interesaron en las actividades de medición.

A continuación se describen brevemente las diferentes categorías y subcategorías encontradas a lo largo del acercamiento a los datos obtenidos, para su análisis respectivo.

4.1. Categorías y subcategorías encontradas en la medición de longitudes

Es importante señalar que éstas fueron extraídas una vez que las películas se convirtieron en datos manipulables. Para lo cual fue necesaria una transcripción fiel, de los diferentes acontecimientos que se presentaron al abordar las distintas sesiones para el tratamiento de la longitud. Posterior a ello, se realizaron diferentes lecturas, para un primer acercamiento que permitió observar los primeros hallazgos e inferencias, que en

un segundo momento se convirtieron en las cinco categorías de análisis -se manejan y se presentan separadas para su comprensión, sin embargo en ocasiones una misma situación refiere a categorías diferentes-, para los tres grupos, de los cuáles ya se ha comentado, por qué sólo se consideraron dos grupos para este trabajo.

Estas categorías de orden general, agrupan a su vez subcategorías propias que de algún modo permiten responder a las inquietudes iniciales que guiaron esta investigación y a su vez, dar cuenta de la manera como se aborda la medición de longitudes en el primer ciclo, en estos dos grupos observados, diez años después de haber aparecido la medición como eje temático independiente en el programa para las escuelas primarias.

Así se han integrado cinco categorías.

- 1.- Procesos relacionados con la medición de longitudes.
- 2.- Dificultades de aprendizaje e intervención docente.
- 3.- Habilidades.
- 4.- Instrumentos y unidades de medición.
- 5.- Concepción de longitud.

Se describen a lado de sus respectivas subcategorías y se acompañan de fotos que permiten visualizar los hechos descritos, aunado a ello, se presentan extractos de diálogos, rescatados de las filmaciones. Cabe agregar el significado de la simbología empleada en éstos.

Ma. Maestra.

Mo. Maestro.

Ao. Alumno.

Aa. Alumna.

As. Alumnos.

Na. Natalia (observadora)

4.1.1 Categoría Procesos relacionados con la medición de longitudes

Esta categoría agrupa los diferentes procesos involucrados en la medición de longitudes, que se presentaron en los dos grupos. Tareas a las cuales los niños se enfrentaron, con sus respectivos retos. (ver figura 1)

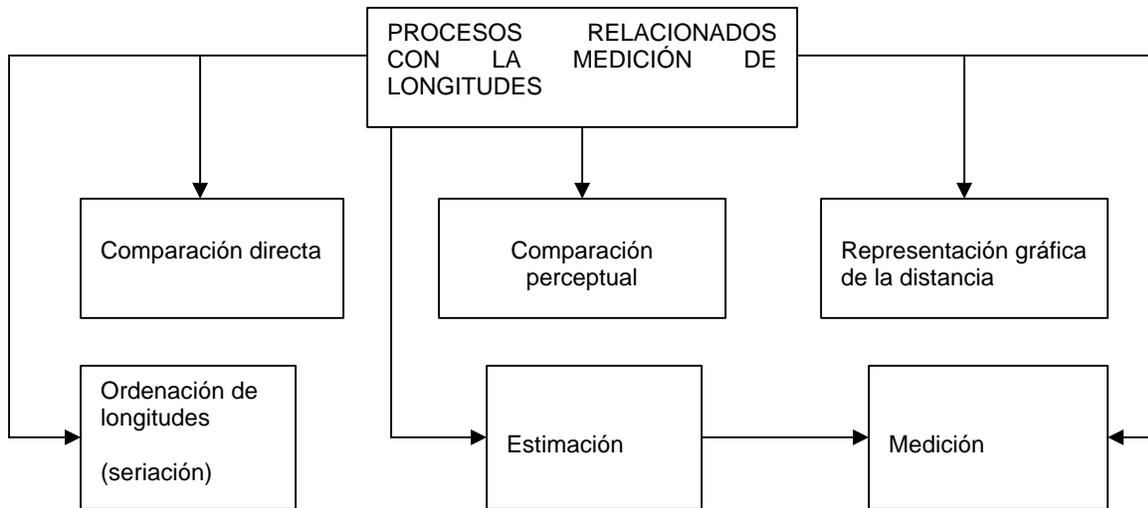


Figura 1

La categoría procesos agrupa a su vez seis subcategorías, que a continuación se describen por separado.

4.1.1.1 Subcategoría Comparación directa (ver foto 1)

Hace referencia a la acción de destacar cualidades –magnitudes- de los objetos para establecer relaciones de igualdad y desigualdad. La comparación directa puede realizarse sólo a “ojo”, o bien desplazando un objeto al lado del otro.



Foto (1)

Se presenta cuando el maestro solicita a sus alumnos que saquen su listón y realicen una comparación a partir de la percepción visual -comparación a ojo- para discriminar el listón más largo y el más ancho. Según Frías, Gil y Moreno (2001) (ver inciso 3.5.2) esta es la segunda fase por la que atraviesa el proceso de medición.

Ejemplo (1ª, film, pág. 1, ver anexo 2):

Mo “... el listón que tienen, a ver saquen su listón... agarren su listoncito así (lo sostiene de las puntas con ambas manos, mientras cada uno de los alumnos hace lo mismo con el suyo) ...ahora díganme ¿qué listón es más largo de todos, a ver?...”

Ao. “El de ella... el rosado...”

Mo. “El rosado es más largo... ¿no será más largo el de Yaneth?, el azul... ¡ah!... el de ella es más largo, a lo mejor el amarillo (señala el listón de una niña que apenas desenrolla y sonríe)

As. “El de Michel... el de Michel ¿es más largo todavía verdad?... bueno... y el ¿de quién es más ancho?... a ver en su lugar, de su lugar se ve clarito...”

Los alumnos sacan sus listones y comparan visualmente desde sus lugares, ellos no precisan estirar el listón para determinar si uno es más largo que el otro, a pesar de las indicaciones del profesor, sólo confían en sus sentidos. Quizá la diferencia del largo entre los listones, muy marcada entre ellos, permite a los niños comparar sin necesidad de que éstos permanezcan totalmente “estirados” –enderezar sin estirar, al realizar una flexión en términos de Freudenthal (1983) (ver 3.6.1.2) para evitar que la magnitud aumente como en el caso del material elástico, que no es éste el caso-.

Esta situación también se presenta en el grupo de 2º. B, donde la profesora solicita que realicen la comparación de tres tiras de papel que sirven como instrumentos de medición, para establecer una relación de más corto, más largo y mediano.

Ejemplo (3ª, film, pág. 4, ver anexo 3):

(Ma) “ ...vamos a trabajar con esto antes de seguir con la hoja... (sostiene en sus manos las tiras de papel) si ya escribieron así déjenlo... ahora comparen su material que tienen en la mano...¿sí?...¿Cuál será el más..? los dos o tres que tengan... compárenlos... ¿cuál será el más corto... cuál el mediano y cuál el más largo?”

As. “Yo tengo cuatro... yo dos nada más tengo...”

Ma. “Compara entonces ¿cuál es el más corto... cuál es el más largo...?”

As. “El mío es (los niños sostienen entre sus manos sus tiras de papel y los comparan de forma visual)

Ma. “... compárenlo así pues... (alza las tiras que tiene en sus manos) mostramos así nuestro material y ya vemos ¿cuál es el más largo y cuál el más corto?... (los alumnos comparan sus tiras... unos las sostienen con ambas manos, otros se paran en sus sillas, otra niña las levanta... pero no las ubica a la misma altura, la maestra le da a un niños dos tiras) estos dos compara a ver...cuál es el más largo y cuál es el más corto, así agárralos a ver...”

4.1.1.2 Subcategoría Comparación perceptual. (ver foto 2)

Ligada a la subcategoría anterior se define como la acción de establecer relaciones de igualdad y desigualdad -relación de igual que, mayor que y menor que-, sólo a partir de la percepción visual, puesto que la conformación de longitudes a partir de la suma de varias magnitudes; en este caso, dificulta la comparación directa.



(Foto 2)

El maestro ha pedido previamente que los niños traigan diferentes materiales como cajitas, botecitos, palitos, listones y otros materiales, a partir de los cuales solicita que construyan la fila más larga.

Ejemplo (2ª, film, pág. 7 Y 9, ver anexo 2):

Mo. “Los que hayan traído material... yo les dije que trajeran todo su material... bueno, los que trajeron su material... acá, me traen su material, ... y así vamos hacer ahora... van a hacer una fila... con sus cajitas con lo que hayan traído... a ver ¿quién hace la fila más larga... del salón, ¿está claro?... si no cabe así...(Señala lo ancho del salón con sus manos) vamos a hacerlo de allá, hasta allá (Ahora señala lo largo del salón) con lo que ella trajo, con los materiales que ella trajo hagan su fila...”(varios niños gritan, maestro, maestro, en tanto una niña del equipo 1, se asombra y dice ¡Ah!... en señal de haber entendido la indicación)

Ao. “¿Se puede con esto?... (pregunta un niño de otro equipo y muestra unos palitos)

Mo. “Se puede con eso, si mi amor... se puede con sus palitos... órale con su material, una fila, la más larga que puedan ¿eh?...”

Los niños sacan sus materiales y los colocan sobre el piso, uno junto al otro, hay quienes le dan vuelta a lo largo y ancho del salón, en una clara competencia por ver quién hace la fila más larga, sacan diferentes objetos, e inclusive desean colocar sus libros también, el docente les dice que los libros no.

Aquí también se mezclan objetos flexibles y rígidos, los primeros de ellos permanecen en el suelo sin ser estirados, ello tal vez no cause ningún problema, -también existen caminos curvos-, lo que es importante destacar aquí, son los espacios que los niños dejan entre uno y otro material, al parecer ellos no consideran a la longitud como un todo continuo, pues no unen los objetos. Esta forma de comparación perceptual es diferente de la que se plantea en el libro de texto (ver 3.2.3.1), ahí las magnitudes son representadas por unas varas dibujadas, y se solicita que se pinten de diferentes colores para establecer las nociones de grande, mediano o chico, que en el caso de la actividad propuesta por el docente, se traduce en larga, mediana y chiquita –corta.

4.1.1.3 Subcategoría Representación gráfica de la distancia. (ver foto 3)

Esta subcategoría alude a la actividad de representar a través del dibujo, cierta distancia recorrida a partir de un número determinado de pasos.



Foto (3)

El docente solicita que los alumnos representen la distancia recorrida por diecinueve pasos en hojas de papel bond, para lo cual sugiere que se tomen los objetos – cucharitas de gelatina, fichas armables, largas y cortas- como modelo y se deje el mismo espacio entre uno y otro. Al parecer quiere que los niños no sólo consideren los pasos como unidades arbitrarias de longitud en el caso de la distancia, sino que a su vez entiendan la necesidad de mantener constante la unidad al tratarse de un espacio vacío.

Ejemplo (4^a, film, pág. 4 y 5, ver anexo 2):

Mo. “Van a dibujar los 19 -pasos-, van a hacer los pasos allá en sus papeles... (reparte unas hojas de papel Bond) ...equipo tres, pero aquí está para que lo vayan dibujando, agarra uno de ellos para que lo vayan dibujando... (les da a los niños una de las fichas para que las usen como modelo) ...a ver agarren uno de ellos... para que lo vayan poniendo, dejen un espacio pequeño – igual- para que vayan separando ¿eh? ...¿ya tienen?, dibujen ahora sus... ustedes van a hacer con estas, estas cuadradas, van a hacer 19 pasos acá (se dirige a las niñas de *las fichas cuadradas*) (el equipo de *las fichas largas*, no hace un solo camino, prácticamente cada quien agarra una ficha y la coloca donde lo desea)

(Mo) ...despacio, despacio, bien hehechito... no se amontonen para que puedan hacerlo (se dirige a los hombres) ...lo más derecho que puedan, no chueco porque si no... no va a quedar bien...

Al principio, dos de los equipos trazan los objetos de forma indistinta sobre el papel bond; sin seguir una secuencia, ni mantener constante la unidad, sólo en uno de ellos una de las alumnas parece comprender las indicaciones del profesor y marca con su lápiz, hasta donde abarca la ficha que utiliza cada vez que la coloca sobre el papel.

Si el objeto es que los pasos puedan ser considerados como unidades arbitrarias, podría decirse que los alumnos lo comprenden bien, sin embargo trabajar en la representación de la distancia como un espacio “vacío”; susceptible de ser medido a partir de los pasos que se ocupan para cubrir dicho espacio no resulta fácil, la primera dificultad que se presenta es no poder mantener constante la unidad, porque los niños colocan los objetos uno detrás de otro, sin tomar en cuenta el espacio.

4.1.1.4 Subcategoría Ordenación de longitudes (seriación). (ver foto 4)

Esta subcategoría refiere a la acción de ordenar objetos de diferentes longitudes, de menor a mayor o viceversa, para establecer relaciones de serie.



Foto (4)

El maestro solicita que por equipos ordenen una variedad de objetos de mayor a menor.

Ejemplo (1ª, film, pág. 3, ver anexo 2):

Mo. “todo el material... que les acabo de dar, ahorita en su lugar en el piso, vamos a agarrar una línea como es esta... (señala una de las líneas del piso) y vamos a ordenarlos del más grande, hasta el más chiquito... a ver ¿qué equipo, puede ordenar mejor, del más grande al más pequeño?... agarramos esta línea nenas, no donde quiera... de esta línea para acá, así como está el de ellos...ordenamos los objetos que les di, todos los objetos que les di... por equipos, las cucharitas, los palitos... el marcador, de acá de esta línea para acá mi amor, de esta raya para acá... //aquí vamos a ponerlos//... de esa raya para acá”

Aa. “¿Todos estos?”

Mo. “Si todo el material que les di...”

Este proceso permite comparar longitudes de un universo de objetos y establecer nociones de serie. Según Chamorro y Belmonte (2000), este es el tercer estadio que los niños han de superar en el manejo de las magnitudes. En el cual se considera únicamente una de las cualidades del objeto –la cualidad que aquí interesa es la longitud- (ver 3.5.2)

Para realizar esta actividad los niños no consideran el extremo inicial de los objetos, aunque el profesor les recomienda que tomen una línea como referencia –base-, ellos comparan los objetos por pares, cuando la diferencia de tamaño es mayor no tienen ningún problema, el problema se presenta cuando la diferencia entre un objeto y otro es muy pequeña, o cuando son iguales, aquí es interesante observar que para cumplir con la orden, “suben” uno de los objetos. Los niños de este grupo -1B-, no consideran la necesidad de “cubrir” el espacio que deja “abajo” el objeto que han subido, a diferencia de lo que se observa en el grupo de segundo C, en donde un niño señala que la magnitud se puede aumentar, subiendo uno de los palos, pero “le falta otro palo para que lo rebase”

Ejemplo. (4ª, film. pág. 2 y 3, ver anexo 4)

(Ma) “ ...¿cómo la acomodaría para que le gane a la vara... morada?... –la segunda más larga- acomodale para que le gane a la morada, para que sea más larga la amarilla... la amarilla nada más, ¿eh?... (el niño coloca la vara amarilla y hace coincidir su extremo inicial con la morada) ¿así es más larga?”

Ao. “No” (sube más la vara amarilla de tal modo que rebasa a la morada)

Ma. “¿Cómo, pues?”

Ao. “Así, pero nada más que va a estar corto de acá... (se refiere que en su extremo inicial ya no coincide)

Ma. (sonríe) “Va a estar corto de ahí... y ¿está bien lo que hicimos?...”

As. “Nooo,.. nada más que le falta otro palo para que lo rebase (sugiere que es preciso cubrir el espacio vacío, detrás de la vara)

En el primer caso, se trata de un universo heterogéneo de objetos, aunque la mayoría de ellos son rígidos, existen dos que no lo son, los listones y el hilo. A los niños no les importa que éstos últimos no estén estirados para su comparación y orden. Hasta que el profesor interviene y les hace ver esta relación entre rigidez y tamaño. Finalmente, la tarea se cumple, pero el orden de los objetos es inverso, debido a que la mayoría de los niños coloca el objeto mayor y el que le sigue detrás y no delante de éste, de tal modo que quedan ordenados de menor a mayor y no de mayor a menor como fuera la indicación.

Aquí se puede observar que realizar una comparación sobre el tamaño de varios objetos no es una tarea fácil para los alumnos, es más fácil realizar una comparación directa entre dos o hasta tres objetos, es decir, establecer una relación de grande, mediano, chico.

4.1.1.5 Subcategoría Percepción geométrica y ubicación espacial. (ver foto 5)

Esta subcategoría se presenta cuando los niños manipulan fichas armables con imágenes geométricas iguales en forma y tamaño e igualan una magnitud a partir del número como medida.



Foto (5)

Los niños –de primero- sacan sus libros en la página 79 de su libro de matemáticas, donde se les pide que formen otro camino igual, con sus cuadros bicolors. Esta actividad se desarrolla por equipos debido a que no todos los alumnos trajeron su material.

Es interesante observar que ellos para poder llevar a cabo la actividad, establecen una relación de correspondencia uno a uno, es decir, colocan las fichas en el orden en que aparecen en el libro y cuentan. Todos logran igualar la magnitud, pero no pueden expresar las razones por las que las consideran iguales, se deduce que han contado, porque se les pregunta si seguirían siendo iguales en el caso de agregársele o quitársele una ficha a lo que responden que no.

Ejemplo (5^a, film, pág. 8 y 9, ver anexo 2):

(Mo)... “Saquen su libro de matemáticas y ábralo en la página 79... saquen sus cuadros bicolors en su lugar por favor, saquen sus cuadros bicolors,

Mo. “A ver Juan, Juan, ¿es igual al que está en el libro?...¿por qué?”

Ao. “Sí, porque parecen unos como ventiladores... nada más que no son ventiladores”

Mo. “Sí, pero cómo sabes que es del mismo tamaño que el que está en el libro...”

Ao. “No, no parecen del mismo tamaño, porque éste, está más grande que el que está en el libro...”

Mo. “Ajá, pero dice ahí, forma un camino igual al que está en el libro dice... ¿cómo sabes que es igual?”

(...)

Mo. “A ver Daniel, sí son iguales ¿o no?”

Ao. “Sí”

Mo. “A ver... ¿por qué?... (explica que los fue colocando según estaban en el libro)...sí, pero también ¿porque sabes que son iguales?... ¿qué hiciste para saber que son iguales?... si pones otras fichas, ¿van a ser iguales o ya no?...”

Ao. “Ya no”

Mo. “A ver, ¿pero por qué saben que son iguales?...”

As. “Porque aquí hay, uno...dos, tres... cuatro y aquí también hay una, dos, tres, cuatro (cuenta las de su camino y las de su libro)”

Este proceso es fácil de realizar por la mayoría de los alumnos, porque la “igualdad” no radica en la magnitud longitud, sino en el número como medida, es decir, no se igualan longitudes, sino un número determinado de imágenes iguales en forma y tamaño.

4.1.1.6 Subcategoría Estimación. (ver figura 2)

Esta subcategoría agrupa aquellas situaciones en las que se realiza una asignación rápida de valores numéricos a la longitud en sus dos acepciones –como dimensión de un espacio ocupado y dimensión de un espacio vacío- para obtener una “medida” sin la ayuda de instrumentos, es decir, sólo se realiza un juicio subjetivo.

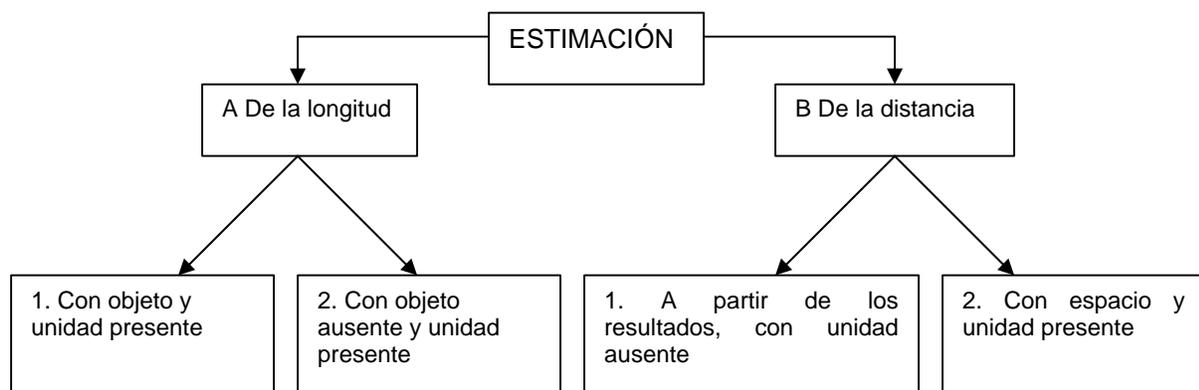


Figura (2)

Organiza dos clases: estimación de la longitud y estimación de la distancia, mismos que a su vez se dividen en subclases. En el primer caso se dispone del objeto y de la unidad, por un lado y por otro, sólo se dispone de la unidad. En el segundo caso, se

dispone de ciertos resultados, pero no de la unidad, y finalmente en la última subclase, se dispone de ambos.

La estimación es uno de los procesos que se presenta con mayor frecuencia en el segundo grado, regularmente antes de iniciar con las actividades, la profesora especifica en qué consiste la estimación, desde su punto de vista, estimar es calcular la distancia que existe de un punto a otro, a partir de la percepción visual y según la unidad que se use, así mismo; se observa que comúnmente a un proceso de estimación, continúa un proceso de medición para comprobar los resultados de la estimación.

Por ejemplo, en una de las sesiones, forma cuatro equipos e indica a cada uno de ellos los puntos a estimar: de la puerta del salón a la tiendita, del monumento a la madre a los baños, del asta de la bandera al tablero y en lo ancho del pasillo de la entrada. Reparte las unidades a los equipos, pero solicita que la dejen en el salón, quizá desea evitar que midan en lugar de calcular. Los niños se trasladan a cada uno de los puntos ya señalados, pero en dos de ellos se observa que no calculan visualmente, recurren a la medición y utilizan sus pasos como unidad, al término de éste proceso, registran los resultados en sus cuadernos.

Ejemplo (6ª, film, pág. 1 y 3, ver anexo 3):

(Ma) "... vamos a calcular distancias, después de observar la ubicación de un objeto... de un lugar que yo les indique con otro... entonces vamos a decir: "creo que cabe ocho pasos por ejemplo o creo que cabe cinco palitos, según la unidad de medida que vayamos a ocupar"... ¿sí?... para determinar ¿cuántos pasos cree que hay o cuántas veces cabe nuestra unidad? por ejemplo si escogemos esta unidad (sostiene un tira de madera entre sus manos) ahora... el lugar a donde van a ir a observar, a ver qué distancia hay entre una cosa y otra... son los siguientes, el equipo de las mariposas, va ir a observar, qué distancia hay de la puerta de nuestro salón a la tiendita ¿sí?... a la tiendita a donde venden dulces, o sea a la cooperativa... ¿sí?, bueno, el equipo de las chivas va ir del monumento a la madre a los baños ¿sí?... ¿qué distancia hay?... ¿cuántas unidades creo que cabe del monumento de la madre hasta los baños ¿sí?, no adentro a la entrada nada más sí?... pueden salir a observar, a observar nada más, a ver déjenme su unidad, vayan a observar... sale, el equipo de allá, ¿cuántas veces creo que quepa la unidad en el ancho del pasillo de la entrada?... por eso, me prestan su unidad, ustedes van a observar primero... y ahorita les doy esto para que... vayan a observar y regresan ¿eh?... porque van a anotar en su

cuadernito... este equipo... va ir a observar de donde está el asta de la bandera al tablero que está ahí, el de la cancha sale?... ¿cuántas veces creen que quepa este palito?

El equipo que le tocó estimar de la entrada del salón a la tiendita, observa que el trayecto a estimar está obstruido por algunos esqueletos de silla, esto no les causa problema alguno, al parecer aparte de que establecen un trayecto paralelo, comprenden que la distancia no varía a pesar de los objetos interpuestos, lo que concuerda con los resultados encontrados por los discípulos de Lovell en los sesentas, Lovell (1986). (ver 3.5.1)

Para comprobar sus resultados, la maestra solicita que se trasladen a los lugares a donde “estimaron”. El equipo que le tocó estimar el ancho del pasillo de la entrada, estimó el portón y registró su resultado, aquí llama la atención que la profesora pide que estimen nuevamente porque estimaron en otro lugar, tal vez esto no represente problema alguno, siempre que se especifique el lugar en donde se ha realizado la estimación.

(6ª, film, pág. 3, ver Anexo 3)

(Ma) “...¿dónde midieron (estimaron) ustedes hace un rato pues?...”

As. “Ahí, ahí (señalan el portón)

Ma. “¡Eh!... ¿el portón?... el ancho del pasillo de la entrada, no decía del portón, esta es la entrada... ¿sí?, si midieron ahí entonces, antes de medir con nuestra unidad, ¡calculen nuevamente, los del equipo van a observar primero y van a decir, ¿cuántas veces creen que cabe este, esta unidad de acá allá... observen el espacio, Rabí observando nada más, observando (le dice a un niño que intenta calcular la distancia de acuerdo al tamaño de sus pasos, es decir, saca un pie y comienza a caminar)... ¿sale?... (los niños observan con atención por unos instantes), ya?... ya nos pueden decir

Ao. “Seis”

(pregunta a cada uno de los del equipo, en su mayoría dicen que seis)

(...)

Ma. “... queda seis veces ¿sale?... ahora sí Ángel, mide a ver ¿cuántas veces realmente cabe esto... seis dijeron ustedes eh?...(el niño toma la varilla y la coloca sobre el pasillo, la itera una otra vez girándola) ...los demás nos hacemos a un lado... (cuando la maestra observa que la varilla se mueve sin que al alumno le importe, coloca su dedo al final de la misma) ...¿cuántas llevas?...”

Ao. “Cinco”

As. (cuando observan que falta sólo un pedacito señalan) “Seis, seis era... este Pedrito ya dijo seis y medio)

Ma. “Seis, seis y qué será?”

As. “Seis y medio”

Ma. “Seis y un cachito... y un cachito ¿no?..

Al realizar la comparación de los resultados entre la estimación y la medición, se observa que en las distancias cortas los resultados de los alumnos son mejores que en las distancias largas, podría decirse que es más fácil calcular o estimar distancias cortas que largas y que las aproximaciones son mejores. Finalmente en dos de ellas se observan aproximaciones por defecto -la aproximación es menor- y en los otros dos aproximaciones por exceso -la aproximación es mayor que el número exacto- Segovia. Castro, Castro y Ricco (2000).

4.1.1.6 A1 De la longitud con objeto y unidad presente (ver foto 6)

Esta clase agrupa la estimación de objetos presentes dentro del salón, con unidades que se encuentran a la vista de los alumnos.

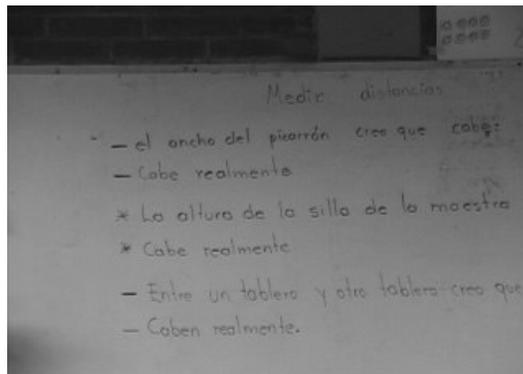


Foto (6)

4.1.1.6A2 De la longitud con objeto ausente y unidad presente (ver foto 7)

A diferencia de la situación anterior, aquí se cuenta con la unidad, pero no con el objeto a estimar, pero se tiene un conocimiento previo del mismo.



Foto (7)

Para realizar estas actividades la profesora escribe en el pizarrón los objetos que serán considerados en la estimación y medición: el ancho del pizarrón, la altura de la silla y la distancia que hay de un tablero a otro, solicita que los alumnos copien en su cuaderno y escriba cada uno sus estimaciones. Muestra el borrador para pizarrón que servirá como unidad, revisa los cuadernos donde los alumnos han escrito números diversos; producto de las estimaciones que se producen a partir de la percepción visual.

Ejemplo (1^a, film, pág. 1, 2, 3 y 4, ver anexo 3):

Ma. “Copien lo que está en el pizarrón de este tamaño está nuestra unidad... (muestra el borrador para pizarrón) con esto vamos a medir... Ángel (...)

Aa. “¿Todo esto, todo esto?... (señala la altura de la silla)

Ma. “Si todo eso, pero sin venir a medir, sentaditos en sus lugares, mirando nada más... creo que cabe... ¿cuántas veces?... el último lo dejan porque ahí tenemos que ir... a... a caminar, para saber ¿cuántos pasos hay si?... bueno, ya está aquí contestado verdad?”

(...)

Ma. “A ver de este lado mide, de este lado mide... Aquetzali... con este borrador vas a medir, empieza desde acá para ver ¿cuántas veces cabe el borrador?, deja darte un marcador para que vayas señalando ahí...”

(...)

(Ma) ... ahora vamos a ver la altura de la silla, ya le pusieron... ¿cuántas veces creen que cabe el borrador en la altura?...

As. “Yaaaaaa”

(...)

(M)...vamos a pedirle a... Rodri... que pase a medir Rodri...” (Rodri, pasa y coloca el borrador sobre la altura de la silla) uno, pon tu dedito donde llegas mi amor... (el niño coloca su dedo para señalar hasta donde abarca la unidad) dos... tres...”

Ao. “Cuatro...cinco... seis...”

Ma. “¿Cuántas veces hijo?...”

Ao. “Seis...”

Ma. “Seis y un...”

Ao. “Seis y medio...” (en realidad es cinco y un poquito)

Ma. “Aja ...seis y un... poquito... sí?...”

(...)

As. “¿Con cuaderno maestra, con cuaderno?...”

Ma. “Sí, lleven su cuaderno porque vamos a ir hacer eso primero... en orden ¿eh?... (salen a la cancha de básquet y una de las niñas pasa a medir la distancia de un tablero a otro con sus pasos, en realidad ella sólo camina y no le preocupa si los pasos son del mismo tamaño, al final dice: cuarenta y uno y medio) ...bueno, ahora ¿cuántos acertaron?... ¿quién acertó?... que levante la mano el que haya acertado...”

Ao. “Yo no, yo no...”

El tipo de estimación que aquí se realiza es de dos clases, Brig. (1976) (ver 3.5.2) en las dos primeras actividades se dispone del objeto y de la unidad, - en la tercera actividad se dispone de la unidad, pero no del objeto, porque los tableros de la cancha están afuera y no dentro del salón de clases y en la última parte de la sesión, en el juego del alto, se dispone de ambos. Para las cuales se precisa que los niños cuenten con un referente previo y hayan desarrollado la estrategia de comparación según Segovia, Castro, Castro y Ricco (2000) (ver 3.5.2)

4.1.1.6 B1 De la distancia a partir de los resultados (ver foto 8)

Esta clase refiere a la acción de los alumnos para determinar la unidad utilizada para la estimación, de modo que este hecho arroja ciertos resultados, que dejan entrever una relación entre tamaño de la unidad y la magnitud.



Foto (8)

En otra sesión, la maestra pide a cada uno de los equipos que proporcione los resultados obtenidos en la medición de unos caminos que previamente han trazado en el patio de la escuela, para que los demás equipos los registren en los cuadros que tienen en sus cuadernos,

Solicita que uno a uno los equipos se trasladen al patio, observen detenidamente los caminos ahí trazados y elijan uno de ellos para determinar con qué unidad se midió para que el resultado sea el registrado en el cuadro.

Los alumnos observan los resultados que tienen en su cuaderno, a partir de ahí escogen uno de los caminos trazados, lo observan con atención y eligen una de las unidades, proceden a realizar la medición para verificar si hicieron la elección correcta.

Ejemplo (4^a, film, pág. 7 y 8, ver anexo 3):

Ma. “Equipo tres... escojan qué camino van a medir, menos la (el) de ustedes ¿eh?... (lee los nombres de los equipos, ellos eligen una de las líneas) ...¿con cuál creen que midió el equipo de los pumas por eso les cupo dieciocho y medio en su camino?... ésta es la línea de los pumas (señala el camino) ...miren, este tú Carmen, fijate primero...a ver... mira, fijate el camino de los pumas...¿hasta dónde acaba?... (la niña y sus compañeros de equipo, observan detenidamente la línea) ...¿con qué unidad crees que midieron, por eso les cupo dieciocho y medio?... (la niña elige la unidad más grande -un palo de escoba- y lo coloca sobre el camino, mientras uno de sus compañeros coloca su dedo al término de la misma) ...¿cuánto?... ocho y un cachito es...ocho y un cachito... y aquí dice: dieciocho y medio... ¿le atinaron?...”

As. “¡No!

(...)

Ma. “¿Sí cupo la unidad...?”

As. “¡No!”

Ma. “Entonces acá donde pregunta... ¿le atinaron?... ¿le vamos a contestar?...”

As. “¡No!”

Al parecer la mayoría de los equipos realiza la elección de la unidad de manera arbitraria, sólo uno de ellos parece relacionar un número menor de unidades con una unidad grande, y un camino corto, no obstante ninguno de los equipos elige la unidad correcta. Este proceso de estimación a partir de los resultados con la unidad ausente, requiere como ya se ha dicho, una manipulación mental de la unidad, y establecer una relación entre tamaño de las unidades y número de ellas contenidas en una magnitud, lo que en este caso no resultó fácil para los alumnos. Segovia, Castro, Castro y Ricco (2000) (ver 3.5.2).

4.1.1.6 B2 De la distancia con espacio y unidad presentes (ver foto 9)

Esta clase agrupa aquellas situaciones en donde se cuenta con ambos elementos para la estimación, sólo que aquí se hace referencia a la longitud como la dimensión de un espacio vacío.



Foto (9)

Esta situación da inicio con el trazo del camino a estimar en el patio de la escuela, donde se combinan magnitudes curvas y rectas, se marca la salida y la meta. La unidad que se utiliza, es una vara del tamaño de un paso.

La profesora pregunta a los niños si consideran que de la salida a donde está el bote – meta- hay 20 unidades, todos responden que no, porque la unidad está chiquita, y vierten diferentes resultados, al parecer ellos han logrado establecer una relación entre el tamaño de la unidad y la magnitud. Ante esta respuesta la profesora solicita a dos de los alumnos que pasen a medir para comprobar lo anterior. Repite otras dos veces la actividad con la misma dinámica.

Ejemplo (7^a, film, pág. 2 y 3, ver anexo 3):

(Ma) “...¿creen ustedes...que ésta varita quepa veinte veces de la salida a donde está la jícara?”

As. “¡Nooooo!”

Ma. “¿Por qué?”

As. “Porque está chiquita”

Ma. “Bueno, vamos a comprobarlo... dicen que no... vamos a comprobarlo... a ver Pedrito, pasa a medir... vamos a observar lo que mide Pedrito... (le entrega la unidad, el niño la coloca sobre el piso y comienza a medir... no utiliza su dedo ni alguna otra cosa para separar una unidad de otra, él gira la unidad una y otra vez, mientras cuenta en silencio) ... ¿estás contando Pedrito?... (asiente con la cabeza) (la parte que el niño mide se puede considerar como recta, por lo que no tiene ninguna dificultad para realizar la medida) quince... bueno, tenían razón...todos dijeron que no cabían las veinte varitas... ¿cuántas veces cupo Pedro?”

Ao. “Quince”

4.1.1.7 Subcategoría Medición (ver figura 3)

Esta subcategoría alude a la medición como el proceso mediante el cual se asigna un número a una propiedad –longitud- de un objeto, refiere únicamente a la comparación de carácter cuantitativo.

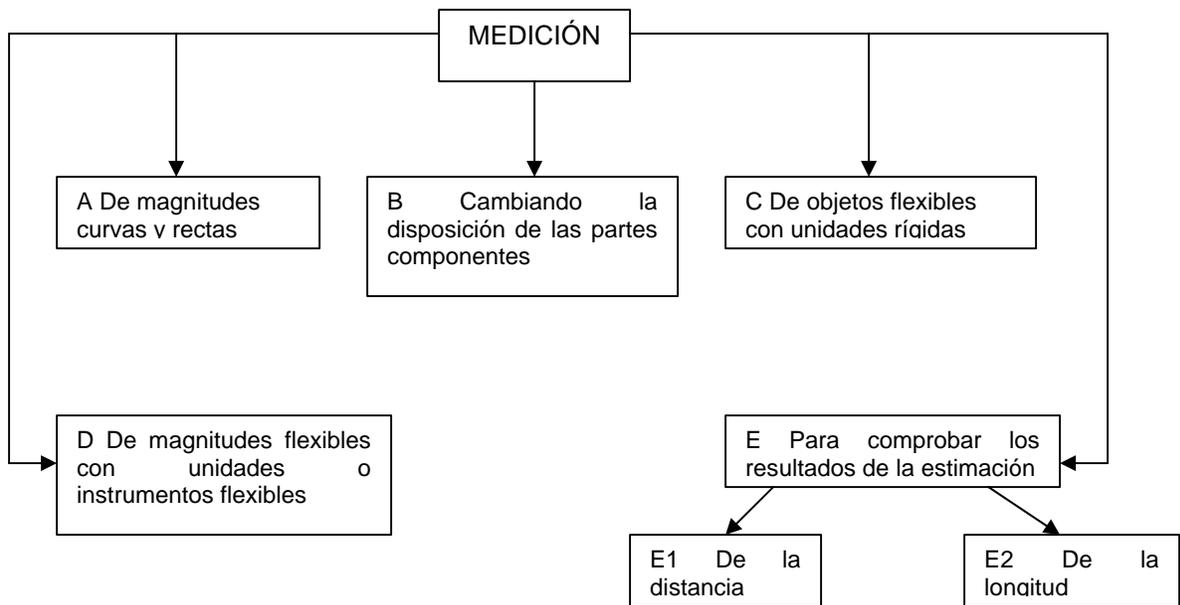


Fig. (3)

La subcategoría Medición agrupa cinco clases, donde la clase E, agrupa su vez dos subclases: resultados de la estimación de la distancia y la longitud.

4.1.1.7A1 De magnitudes rectas (ver foto 10)

En esta clase se involucran aquellas acciones de medida de longitud que refieren a magnitudes rectas, que tradicionalmente se miden con instrumentos y unidades ríidas, sean estos arbitrarios o convencionales.



Foto (10)

Se observa al solicitar que los niños descubran cuántas veces una magnitud x –la longitud del palito de paleta- está contenida en el largo y el ancho de las hojas de fomi que el profesor reparte por parejas.

Ejemplo (1ª, film, pág. 2, ver anexo 2):

Mo. ...ahora fíjense bien...vamos a medir ese material que les di, van a ver ¿cuántos palitos de los chiquitos tiene de largo...?

Ao. “Yo tengo palitos largos”

Mo. “¿Tienes palitos largos?... por ahí alguien tiene palitos chiquitos, si no traen palitos chiquitos acá tengo... acá tengo palitos chiquitos... a ti te damos palitos chiquitos también...”

Mo. ...van a medir ¿cuántos palitos chiquitos tiene de ancho y ¿cuántos tiene de largo?...

Para la mayoría de los alumnos es difícil cumplir con la indicación, porque no tienen palitos chiquitos, mientras que el maestro reparte, uno de ellos realiza la actividad cubriendo lo largo de la hoja con sus palitos, otro intenta medir lo ancho, una niña le dice: *mide ¿cuánto de acá para arriba?*, el niño coloca sus palitos a lo largo de la hoja, caben dos palitos y la mitad de un tercero, el dice: *se pasa* y no se preocupa más.

Ambos niños aciertan en su acción, al cubrir la magnitud con un número determinado de unidades de medida, porque cubrir es otra forma de medir, a diferencia de la iteración de unidades. Tal vez la forma de medir utilizada por los niños sea una respuesta a la forma como el maestro plantea la actividad, al decir, vamos a ver ¿cuántos palitos chiquitos tiene de ancho y cuántos tiene de largo?

Este proceso de medición va de la percepción de la cualidad –el largo y el ancho de la hoja de fomi, la selección de la unidad de medida, -los palitos de paleta-, la acción de cubrir la longitud, la asignación de un número y la comunicación del resultado. Fases o estadios que coinciden con las aportaciones de los expertos. (ver 3.5.1 y 3.5.2)

4.1.1.7A2 De magnitudes curvas (ver foto 11)

Esta clase refiere a aquellas situaciones de medida donde las magnitudes se curvan y precisan de un instrumento o unidad de medida que se adapte a la forma.



Foto (11)

Se presenta cuando el profesor solicita a uno de los alumnos que pase a medir el contorno de una llanta de triciclo, con un pedazo de listón como instrumento flexible.

Ejemplo (7^a, film, pág. 4, ver anexo 2):

(Mo) "... a ver a esta llanta ¿qué cosa le podemos medir?..."

As. "Lo redondo, lo redondo, lo redondo"

Mo. "Lo redondo... a ver ¿quién quiere pasar a medirle lo redondo?... a ver... (varios niños levantan la mano y solicitan pasar) ... a ver Jesús, ¡pásale!" (el niño pasa con su listón y lo coloca a la orilla de la llanta e intenta medir la circunferencia)

Ao. "Maestro... también se puede medir lo gordo" (dice otro niño)

Mo. "Lo gordo también"

Ao. (otro) "Lo curvo"

Mo. "Lo curvo... pues es lo que va a medir él... (señala al niño que se encuentra midiendo) ...ahí lo va a medir miren, ahí lo está midiendo... entonces lo... redondo (escribe en el pizarrón)

Cuando el niño termina de colocar el listón sobre el contorno de la llanta, procede a estirarlo para indicar la longitud.

Aquí también se percibe la relación magnitud curva e instrumento flexible, que se adapta a la forma curvilínea de la longitud para medir la circunferencia. Freudenthal (1983), señala que acciones de éste tipo generaron el surgimiento de nuevos instrumentos de medida, distintos a la regla o vara de medir, que hoy se conocen como la cinta métrica o la regla plegable de bolsillo, sin dejar de lado la posibilidad de emplear un pedazo de cuerda –hilo, listón o cordón-, para resolver la situación.

4.1.1.7B Cambiando la disposición de las partes componentes (ver foto 12)

Esta clase alude a la de medición de longitudes totales, se realiza a partir de la suma de varias longitudes, que se disponen en hilera, una junto a la otra. Es decir, refiere a la acción de descomponer una longitud total en varias partes, y cambiar el orden de las mismas, para conformar nuevamente la misma longitud –objetos rotos o partidos-.

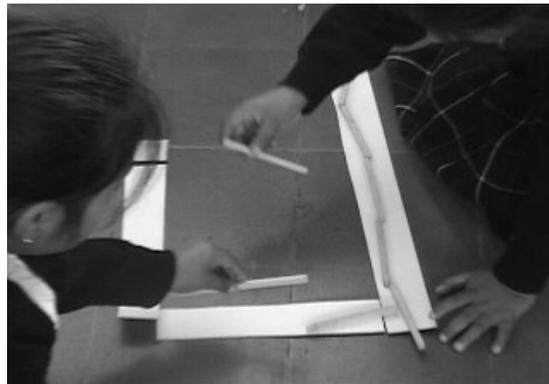


Foto (12)

Esta actividad tiene como antecedente la comparación directa de longitudes, para poder discriminar todas la tiras que tiene el mismo tamaño. Para encontrar la igualdad de las magnitudes, los niños siguen procedimientos diferentes, hay quienes colocan una tira junto a otra y a partir de la percepción visual definen la igualdad, quienes las “paran” sobre el piso y consideran uno de sus extremos y otros que doblan la tira para asegurarse de obtener dos pedazos de tira iguales en tamaño.

Ejemplo (5ª, film, pág. 6, 7 y 8, ver anexo 2):

Mo. “Cuando ya terminen van a formar un caminito así como Jesús y Juanito... que formaron un caminito con los que son iguales y los que no son iguales, para ver... como queda de diferentes colores el camino, entendieron”

As. “Aja... sí... sí...sí...sí...”

Mo. “Y lo vuelven a medir... a ver si mide los mismos palitos... pongan juntos los que son iguales, y al último ponen los que no son iguales... (los equipos que ya terminaron comienzan a realizar lo que se les pide, pero hay algunos que no entienden)

(...)

Aa. (Cuenta los palitos sobre su camino) “Trece”

Na. “¿Trece?...”

Aa. “Sí”

Na. “¿Por qué creen?... a ver niños, Ameyali... su camino primero medía doce... ahora ya mide trece, ¿por qué creen que mide trece?...”

Aa. “Porque está más largoooo”

Ao. “Porque a lo mejor antes estaba más largo y no se dieron cuenta...”

Na. “¿Antes estaba más largo o antes estaba más corto?... pero antes medía doce y ahora mide trece...”

Ao. “Porque a lo mejor lo midieron mal...”

Na. “¿Lo midieron mal?... aquí a ver aquí ¿cuántos ya fueron?... ¿cuántos fueron acá?... cuántos fueron?”

Aas. (Cuenta los palitos que colocó sobre su camino) “Catorce”

Na. “¿Cuántos eran hace un rato acá?... ¿eran catorce también?... ¿aquí que pasó?... ¿Cuántos eran hace un rato?... niñas ¿cuántos eran?”

Aas. “Catorce”

Na. “Y ahorita ¿cuántos son?...”

Aas. “Catorce”

(...)

Na. “Trece o... a ver ¡cuéntalos otra vez!... ¿son trece?...”

Ao. “Trece” (sin contar)

Na. “Pero hace rato eran once... (otro de los niños cuenta los palitos) ...son trece, pero hace rato eran once... ¿qué pasó con el camino aquí?...”

Ao. “creció más”

Una vez seleccionadas las tiras con la misma longitud, se procede a cambiar el orden del caminito original, los alumnos acomodan primero las tiras que son del mismo tamaño y después las que no lo son. Enseguida se les solicita que vuelvan a medir, con el mismo procedimiento de colocar los palitos sobre el mismo. Aquí es interesante observar que a pesar de que se trata del mismo camino, de las mismas tiras, sólo que en diferente disposición, en muchos de los equipos los resultados de la medición son diferentes a los primeros.

Algunos niños atribuyen la diferencia a la manera como han medido en las dos ocasiones, aunque hay quienes señalan que el camino “creció mas”. Cabe aclarar que en esta parte de la sesión el profesor tiene que ausentarse, por lo que hubo una pequeña intervención de parte nuestra.

4.1.1.7C De objetos flexibles con unidades rígidas. (ver foto 13)

Esta clase agrupa aquellas situaciones de medición en donde el carácter flexible de los objetos permite que éstos sean medidos con unidades rígidas, Cabe recordar que estos objetos también son susceptibles de medición empleando unidades o instrumentos no rígidos. Aquí se alude al primer caso.



Foto (13)

Este proceso se presenta en una de las sesiones, donde se solicita que los alumnos diseñen una regla, con un palo de escoba, utilizando los borradores como unidad. Para su diseño los alumnos tienen que medir previamente el palo de escoba y señalar el número de veces que la unidad se encuentra contenida.

Sin embargo, al llevar a la práctica la sesión se observa que la profesora modifica el instrumento y decide trabajar con pedazos de listón y abate lenguas en lugar de palos de escoba y borradores. Justifica esta decisión al señalar que el listón permitirá cortar el

tramo final, en caso de que la unidad no quepa un número exacto de veces, lo que no podría suceder con el palo de escoba.

Ejemplo (5ª, film, pág. 1 y 2, ver anexo 3):

Ma. “...aquí les trajimos unos... abate lenguas acá y eso... vamos a hacer de cuenta que esta va a ser nuestra unidad...como si fuera el borrador y van a tratar de medir bien...uno va a detener en la orilla... también no vamos a trabajar con los palos de escoba... aquí les traje unos listoncitos... los metros pueden ser de diferente material...no se si han visto a las mamás... que ocupan su metro... ¿de qué está hecho a ver?...”

(...)

(Ma) “ ...vamos a construir hoy nuestro metro... ¿verdad? ... no vamos a poner centímetros... unidades pequeñas... nuestra unidades van a ser grandes... de este tamaño... (señala el abate lengua) ...aquí si se va a prestar para que cortemos lo que sobre... acuérdense que dijimos que con el palo de escoba no lo podíamos hacer porque no teníamos un serrucho, pero aquí sí... teniendo unas tijeras ya lo podemos cortar para que sea exacto... traten de hacerlo lo mejor posible... uno que detenga la orilla, otro la otra orilla y otro que vaya midiendo y otro que vaya marcando... por eso los equipos van a ser de cuatro...

(...)

(los niños del equipo uno colocan el listón en el piso, el abate lengua sobre el listón y con el marcador señalan hasta donde abarca cada vez la unidad, mientras la maestra recorta listones para otros equipos, uno de los niños señala que se fijen que no se mueva la unidad, mientras una de las niñas termina de recorrer la unidad sobre el listón y otro de sus compañeros ha señalado con el marcador...al llegar al final del listón exclaman... “nos dio números exactos”... el equipo tres hace lo propio... la maestra pregunta al equipo uno ¿cuántos le dio?)

Los niños proceden a iterar la unidad sobre el listón, que mantienen estirado sobre el piso, al tiempo que señalan cada unidad con el marcador, esto no les causa ningún problema, en realidad lo hacen de manera correcta; llama la atención que marcan y cuentan las unidades, pero no las enumeran.

Por otra parte, la modificación que la profesora hace de la actividad, admitiría al menos dos hipótesis: una intensión de que las unidades quepan exactamente un número determinado de veces en el instrumento y la posibilidad de que al tratarse de un instrumento flexible, pueda ser utilizado para la medición de longitudes curvas.

4.1.1.7D De magnitudes flexibles con unidades o instrumentos flexibles (ver foto 14)

Esta clase involucra aquellas situaciones de medición en donde tanto el objeto a medir como la unidad o el instrumento presentan el mismo carácter flexible.



Foto (14)

Los alumnos sugieren que una de las dimensiones susceptibles de medición es la altura de algunas cosas, entre ellas la altura de sus compañeros, por lo que el docente solicita que uno de las alumnas pase a medir la altura de uno de ellos, con un listón que le sirve de instrumento de medición.

Ejemplo (7^a, film, pág. 3, ver anexo 2):

Mo. “Altura... bueno... la altura vamos a medir la altura, la altura de algunas cosas... la altura de nosotros, la altura de algunas cosas...”

¿qué le van a medir a este niño?...”

As. “La alturaaaaaa...”

Mo. “La altura ...a ver, ¿quién quiere pasar a medírsela?”

As. “Yooo, yooo, yoooo... (una niña solicita pasar y el maestro la aprueba)”

Mo. “Tu material, tu material... a ver mídele la altura a ver ¿cómo se la medirías?...”

(la niña que pasó sostiene entre sus manos un listón verde, que coloca sobre la cabeza de su compañero y extiende poco a poco, cuando llega al cuello, baja el listón y dice: dos)

4.1.1.7E Para comprobar los resultados de la estimación (ver foto 15)

Esta clase se divide en dos subclases, debido a que se estiman distancias como dimensiones de espacio vacío y longitudes –dimensiones de espacio ocupado- en ambos casos, se recurre a la medición para comprobar los resultados.



Foto (15)

Ejemplo (7^a, film, pág. 4, ver anexo 3):

(Ma) “...vamos a variar la actividad de la siguiente manera... ven Aquetzali... observen los demás para que ahorita que pasen lo puedan hacer... pon primero donde tú quieras, a ver (le pide a la niña que coloque la jícara sobre el camino) vente Andy... Andy va a estar en la salida... primero nos va a decir ¿cuántos pasos de ella, normales ¿eh?... no un largo y luego un corto ¡no!, ¿cuántos pasos crees que hay de acá –la salida- o vas a dar, de aquí hasta la jícara?... (la niña observa con atención la distancia entre ella y la jícara por unos instantes finalmente responde que veinticinco) ...veinticinco dice... veinticinco dice ella... a ver vamos a ver... igualitos todos ¿eh?... no un largo y un corto, veinticinco... uno...a ver contamos... (cuentan todos mientras la niña avanza con pasos normales sobre la línea) dos...tres... cuatro...cinco...seis... siete... ocho...nueve...diez...once... doce... trece... catorce... quince... dieciséis... diecisiete dieciocho...diecinueve...veinte... veintiuno... veintidós... veintitrés... veinticuatro... veinticinco... ¿llegó?...”

As. “Nooo”

Ma. “¡No!, no le pudo atinar... le faltó un poquito ¿verdad?...”

Ejemplo (1^a, film, pág. 2, ver anexo 3):

(Ma) ... ahora vamos a ver la altura de la silla, ya le pusieron... ¿cuántas veces creen que cabe el borrador en la altura?...”

As. “Yaaaaaa”

(M)...vamos a pedirle a... Rodri... que pase a medir Rodri..." (Rodri, pasa y coloca el borrador sobre la altura de la silla) uno, pon tu dedito donde llegas mi amor... (el niño coloca su dedo para señalar hasta donde abarca la unidad) dos... tres..."

Ao. "Cuatro...cinco... seis..."

Ma. "¿Cuántas veces hijo?..."

Ao. "Seis..."

Ma. "Seis y un..."

Ao. "Seis y medio..." (en realidad es cinco y un poquito)

Ma. "Aja ...seis y un... poquito... si?..."

Las categorías Dificultades de aprendizaje e Intervención docente, se han ligado para su descripción, debido a que regularmente a una dificultad presente en el alumno, existía intervención por parte del docente.

4.2.1 Categoría Dificultades de aprendizaje e intervención docente (ver figura 4)

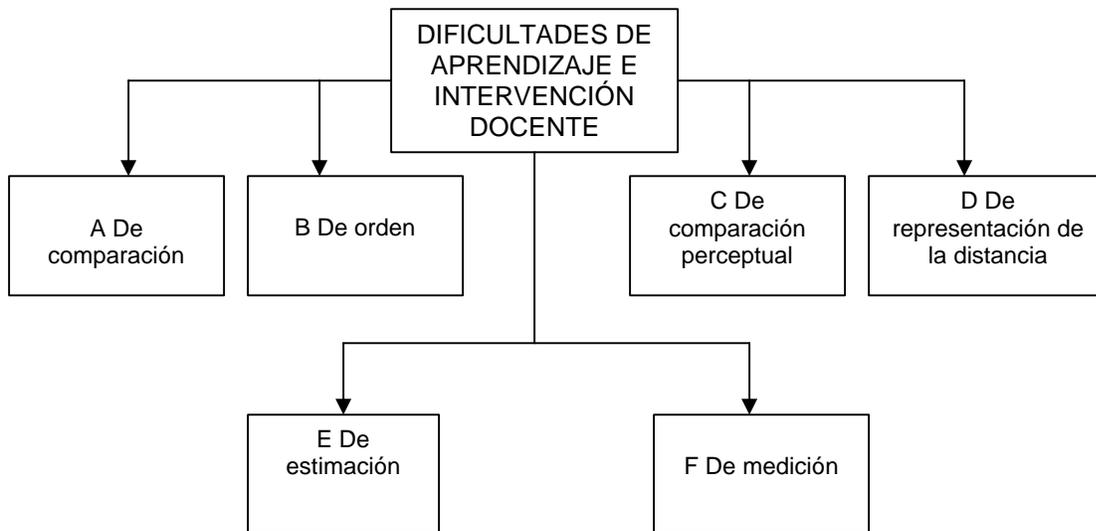


Fig. (4)

Esta categoría agrupa las principales dificultades a las que se enfrentaron los niños del primer ciclo en los grupos estudiados en cada uno de los procesos abordados y la intervención del docente ante estas dificultades, para su mejor comprensión y lectura se han agrupado de acuerdo a los procesos en donde se observaron.

4.2.1.1 Subcategoría Dificultades de comparación directa (ver figura 5)

La subcategoría, agrupa aquellas situaciones en que la naturaleza de los objetos, dificulta su comparación y el establecimiento de orden y relación entre los mismos. Se divide a su vez en dos clases.

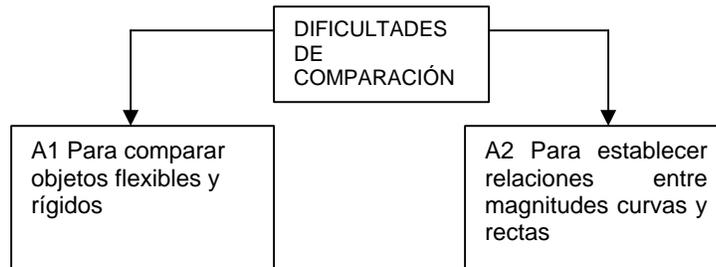


Fig. (5)

4.2.1.1A1 Para comparar objetos flexibles y rígidos (ver foto 16)

Esta clase refiere acciones de comparación de objetos de naturaleza y comportamiento distinto. Los primeros precisan enderezarse para su comparación. –enderezar sin estirar-

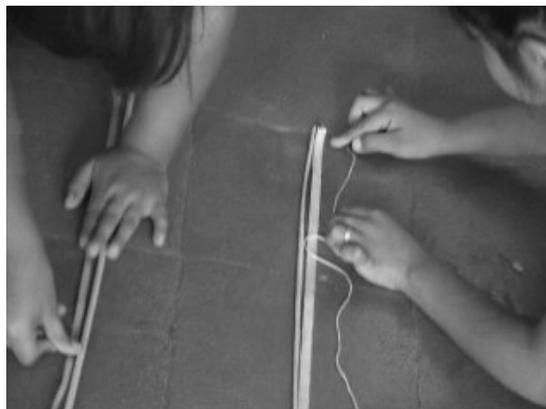


Foto (16)

Al parecer, comparar el tamaño de dos objetos mixtos, uno rígido –la varilla de madera- y uno flexible –el listón o el hilo- precisa de que estos dos últimos sean estirados, en el caso de los niños pequeños, porque para un adulto la diferencia podría ser percibida fácilmente.

Ejemplo (1ª, film, pág. 4, ver anexo 2):

(Mo) ...todo lo están ordenando y su listón...su listón, pongan su listón estirado, si es más grande el listón... primero va a ir el listón... (le dice a dos equipos que no se ponen de acuerdo, entre ¿cuál va primero si el listón o la varilla?)

Aa. “Así mira... (coloca un hilo entre el listón y la varilla, pero no estira el hilo, mientras otra niña estira el listón para compararlo con la varilla, su compañero va y se lo quita)

Ao. “El mío es el más largo maestro...el listón”

Mo. “Por eso, por eso ponlo ahí... ¿de quién es más largo?”

Ao. “Mío”

Mo. “¡Ah!, pues ponlo acá de este lado, ordénenlos... del más grande al más chiquito, eso así...”

4.2.1.1A2 Para establecer relaciones entre magnitudes curvas y rectas (ver foto 17)

Esta clase refiere aquellas dificultades de comparación para establecer una igualdad, cuando existe diferencia entre la forma de las magnitudes.



Foto (17)

Comprender que dos longitudes tienen la misma magnitud cuando uno es recto y otro curvo, al parecer no es fácil para los alumnos, porque la mayoría percibe la diferencia entre uno y otro, considerando únicamente el extremo inicial y final. Sin tomar en cuenta la forma.

Ejemplo (3ª, film, pág. 4 y 7, ver anexo 2):

Mo. “Si yo me voy en éste camino que es más derecho... y me voy ahora por éste camino... (el otro trozo de hilo del mismo tamaño que el anterior, lo coloca al lado del otro, pero a diferencia de primero, le hace unas curvas) fíjense bien, aquí están dos caminos, a ver... vénganse para acá todos, van a formar un círculo, acá al contorno... un círculo vénganse, dejen ahí sus hilos, dejen ahí tirados sus hilos... (los niños sueltan sus hilos y se acercan a donde se encuentra el maestro) pongan atención, guarden silencio, a ver fíjense bien... miren... (señala uno de los hilos) ...éste es un camino que está derecho... ¿sí?... y sin embargo éste tiene muchas curvas (señala el otro hilo que ha curvado previamente), es como el que hicieron ustedes, ¿este camino será igual de largo que el de allá?” (señala el hilo derecho)

As. “¡Noooooooo!” (casi todos coinciden en que no es igual de largo)

(...)

(Mo) ...entonces fíjense muy bien, ahora les voy a preguntar, fíjense bien, tardaremos el mismo tiempo en recorrer esto si me voy a dar vueltas y vueltas y vueltas a un camino que esté derecho?...”

As. “¡Nooooo!”

Mo. “A ¿dónde tardo más?...”

As. “En el que está derecho”

Mo. “En el que está derecho me tardo más?...”

As. “¡Nooo!”

Mo. “No mijo, en ¿cuál entonces?...”

As. (Algunos de ellos) en el de curvas”

Mo. “En el de curvas, ahí dilato más ¿verdad?,

Aquí es probable que lo que incrementa el grado de dificultad, es el tratamiento de la longitud con respecto a la forma cuando se le considera como caminos a recorrer y se agrega la variable tiempo.

El docente trata de superar esta confusión, al sugerir que los niños realicen la transformación de un camino recto a curvo, por momentos todo parece ser claro, pero la intervención final, nuevamente remite a la duda inicial.

Mo. “No es igual de largo?... (al parecer esperaba otra respuesta) pero si estiro este... fíjense bien... a ver jalen esta punta (se inclina y estira el hilo que había curvado antes) ...a ver hasta allá, junto al otro hilo...junto al otro hilo...”

Mo. “Es igual?...”

As. (Una vez que han observado el hilo estirado) “Siiiiiii”

Mo. “Es igual, nada más porque daba curvas se veía más chiquito y el que estaba más estirado se veía más largo... sin embargo si le damos curvas, aunque se vea chiquito, tiene la misma distancia, la misma distancia tiene ¿sí?...”

La afirmación sobre la diferencia en el tiempo de recorrido de un camino con curvas y uno recto, es verdadera, si y sólo si ambos caminos tienen diferentes longitudes. Aunado a ello también se pudo observar que existe una creencia, producto de las vivencias cotidianas, que ubica los caminos curvos como más largos que los rectos, cuando se habla de “atajos” o “veredas”, pero aquí no se trata de la misma longitud. La profesora de segundo C, realiza una actividad en donde se estima el largo del camino entre dos localidades. Para justificar la igualdad o diferencia de dos magnitudes, los alumnos dan respuestas como: “*es más largo porque tiene más curvas, son iguales los dos porque tienen muchas curvas, porque los dos tienen camino curvo, porque están iguales de curvas*” (ver 3ª. film, pág.15 y16, anexo 4).

4.2.1.2 Subcategoría Dificultades de comparación perceptual (ver foto 18)

Esta subcategoría alude a un tipo de dificultad producto del espacio que los niños dejan entre las diferentes magnitudes que conforman la longitud total.



Foto (18)

Se presenta cuando los niños conforman filas con objetos de diferentes cualidades, - rígidos y flexibles- para realizar comparaciones perceptuales y determinar una relación de grande, mediana y chica. Relaciones que son difíciles de establecer si los diferentes objetos que conforman la longitud están separados, porque aquí se trata de la longitud como dimensión de un espacio ocupado. Sin embargo parte de esta dificultad tal vez

radique en que se considera la longitud total a partir de la suma de las longitudes de los diferentes objetos.

Esta dificultad no es observada por el docente, por lo que aquí no existe intervención, más que para realizar la comparación como parte final de este proceso.

Ejemplo (2ª, film, pág. 7 y 8, ver Anexo 2):

As. (equipo junto al escritorio: 2) ...”No acá vamos a hacerla...”(tratan de ponerse de acuerdo en dónde harán la fila, mientras el equipo 1, avanza colocando sus cajitas, palitos y colores en una fila, el equipo 4 que está junto a la puerta, saca pedazos de listón e intenta hacer una fila... cuando se termina el listón, continúan con lo palitos, llama la atención que no estiren el listón ni lo unan los palitos, es decir, dejan bastante espacio entre uno y otro, le dan vuelta dos veces a lo ancho del salón...)

4.2.1.3 Subcategoría Dificultades de orden (ver foto 19)

Esta subcategoría agrupa las dificultades que se presentan al tratar de discriminar los tamaños de dos magnitudes cuando la diferencia entre ellas es mínima.



Foto (19)

Lo que precisa que el profesor y el alumno realicen una comparación directa, para saber qué objeto sigue en el orden. Este es un caso diferente al de la mayoría de los niños que para ordenar no consideran el universo de los objetos, es decir, realizan una tarea de seriación por pares de objetos.

Ejemplo (1ª, film, pág. 4, ver anexo 2):

(en otro de los equipos la tarea se cumple y la ubicación de los objetos es en el siguiente orden: la varilla, el marcador, la cuchara grande el palito de paleta, pero duda con las dos últimas cucharas, porque casi son del mismo tamaño)

Mo. ... acá mi amor, lo vas a ordenar... si?... del más grande al más chiquito ¿quién le sigue a este grande, no este...quién le sigue al más grande?

Ao. “Un chiquito”

4.2.1.4 Subcategoría Dificultades de representación de la distancia (ver foto 20)

Esta subcategoría agrupa aquellas situaciones de dificultad que se relacionan con la representación de la distancia recorrida por un número determinado de pasos, cuando la unidad no permanece constante



Foto (20)

La dificultad para mantener constante la unidad, se presenta tanto en la representación real de la distancia como en su representación grafica. En la primera actividad, los alumnos sólo colocan los objetos, uno detrás del otro sin considerar los espacios que dejan. En tanto en la segunda actividad, al dibujarlos en hojas de papel bond sucede lo mismo, es necesaria la intervención del docente para recordarles que tienen que dejar un espacio igual entre uno y otro objeto utilizado.

También sugiere que sigan una sola secuencia, esto remite a la concepción de rectilinearidad en el caso de la longitud como distancia –dimensión de un espacio vacío- Freudenthal (1983) (ver 3.6.1. 2.)

Ejemplo (4ª, film, pág. 2, 6 y 7, ver anexo 2):

(Mo) ...fíjense bien qué tanto... más o menos el espacio de uno de estos... así... no lo junten mucho ni lo separen mucho... fíjense bien cómo, éste está junto, ahí está uno junto... sepáralo, no el otro el otro mi vida, ese...

(...)

(Mo) ...dejen el espacio de una cajita ¿eh?... de un cuadrito es el espacio... mira este es el zapatito...entonces ponemos uno de espacio y pones el otro acá... más cerquita (se inclina y les dice cómo lo van a hacer)

As. “¿El espacio de una...palita?...”

Mo. “De una palita, de una palita... chiquito, porque son espacios chiquitos... (se inclina al piso y coloca las palitas) se entiende que el animalito tiene unos zapatitos chiquitos y unas patitas chiquitas ...entonces da unos pasitos chiquititos, no grandes así, eso, así los van poniendo en orden... (las niñas juntan más las palitas)

(...)

(Mo) ...¿qué paso aquí con este señor que venía caminando?... este señor que venía caminando aquí dio un pasito chiquito, pero de acá para acá, miren que pasote dio (señala el dibujo de los niños) dio un brinco... ¿verdad que aquí ya se fueron muy largo...? de acá...¿para dónde se fue?...o hasta aquí quedó parado, (un niño señala la dirección) ¡ah!... de aquí ¿se fue para acá?... ¿que así caminamos chueco?...”

(...)

Mo. “Ahí van, ahí van... que sean diecinueve nada más ¿eh?... que vayan en orden... porque no son dos señores... los que van caminando, es uno nada más... (los alumnos cuentan los pasos: “uno... seis) es uno nada más, no son dos ni tres... se van por acá, luego se van por acá, y se vienen para acá... (señala el camino sobre el papel con su dedo) ...por eso no pinten donde quiera, no pinten donde quiera Juan...”

4.2.1.5 Subcategoría Dificultades de estimación (ver fotos 21 y 22)

Esta subcategoría sólo hace referencia a los problemas que presentan los niños al estimar distancias grandes y al utilizar una unidad diferente.



Foto (21)



Foto (22)

En la estimación no se observan dificultades significativas, más que la de algunos niños que no logran estimar correctamente distancias grandes y otros que utilizan una unidad diferente, como sus pasos y sus manos al realizar la estimación. ¿Será que ellos precisan de una unidad presente, aún cuando no tenga la misma longitud?, si esto es real, entonces, ¿cómo establecen la relación entre una unidad y otra?.

Ejemplo (2ª, film, pág. 6 y 7, ver anexo 3):

As. “¿Cuántos palos van a ser?”

Ma. “Cinco, pónganle el nombre de Eliud ahora” (el niño trata de medir el número de veces que la unidad cabe...con sus pasos, hasta donde da el paso cinco, coloca la tarjeta) ...pon tu piedra ahora... Eliud, cinco palos, escojan ahora... *creo que está bien colocado, creo que se pasa...* pero vengan a ver, vengan a ver la línea... (otra niña mide también con sus pasos) ...a ver hasta ahí cinco palos dice Eliud... un paso atrás para que pueda comprobar”
(...)

Ao. “Edgar lo hubieras medio así con tu pie... así como yo le hice y por un “pelito” le atino”

Este hecho también se pudo observar en el grupo de segundo C, ahí algunos niños antes de estimar con sus pasos, colocaban la unidad entre sus pies e intentaban mantener constante el tamaño de sus pasos al caminar, se podría decir que sí lograban relacionar una unidad con otra. (Ver Fig. 6)

Ejemplo (2ª, film, pág. 6, ver anexo 4):

(Ma) “ ¿cómo le haríamos para no medir... nueve palotes?... ¿cómo le haríamos...? (los niños sugieren que se mida con los pasos..., uno de los niños se estira lo más que puede con sus dos pies, cerca del camino... mientras el otro... coloca la unidad -el palo- en el piso y se estira lo más que puede de modo que los dos extremos del palo queden cubiertos con ambos pies) (el niño sigue midiendo con los dos pies bien estirados) ...se te va a romper el pantalón Ángel... seis... siete... ocho... nueve... ¿ahí son nueve Ángel?, ¿seguro?... ¿ahí donde llega tu pie?... vamos a medir...”

4.2.1.6 Subcategoría Dificultades de medición

Esta subcategoría agrupa el mayor número de dificultades que se vinculan con la comparación cuantitativa, en donde la unidad juega un papel importante. (ver figura 6)

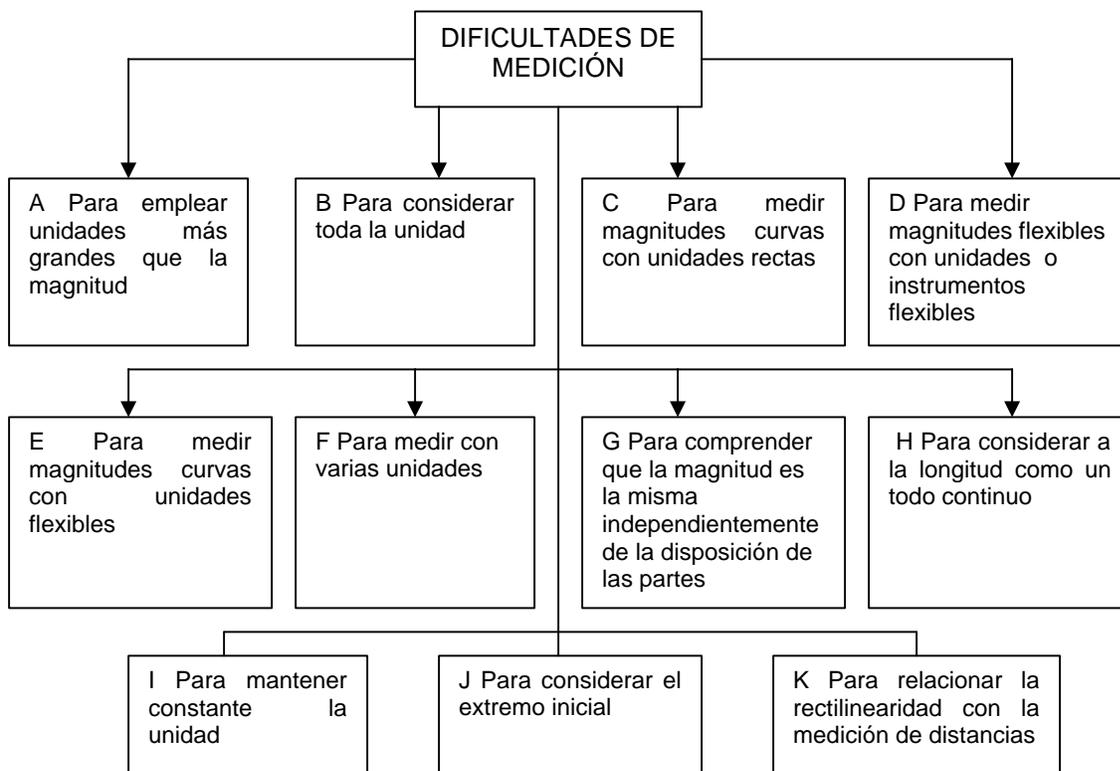


Fig. (6)

4.2.1.6A Para emplear unidades más grandes que la magnitud a medir (ver foto 23)

Esta clase alude aquellas situaciones en donde la unidad empleada es de mayor tamaño que el objeto a medir.



Foto (23)

Esta dificultad presente en los niños también puede derivarse de la forma en que se plantea la actividad por el profesor, como se ha señalado antes: ¿cuántos palitos chiquitos tiene de ancho y cuántos tiene de largo?, es probable que los niños esperen que quepa un número determinado de palitos largos, como no es así, dicen que no se puede llevar a cabo la medición. Afirmación que es apoyada por el maestro: se pasa ¿verdad? no se puede. Este resultado, contradice lo expuesto por Gómez, Villareal, González, López y Jarillo (1995), quienes señalan que los niños antes de los ocho años prefieren unidades más grandes que los objetos a medir y sólo son capaces de utilizar unidades más pequeñas, después de los ocho años (ver 3.5.2)

Ejemplo (1ª, film, pág. 3, ver anexo 2):

(Mo) ...si lo medimos con los palitos largos... ¿se puede?"

As. "No...no"

Mo. "A ver piensen... tienen sus palitos largos"

Ao. "Se pasa"

Mo. "Saquen sus palitos largos"

As “Se pasa maestro... a ver acá están...”

Mo. “Se pasa ¿verdad? no se puede, se pasa (los niños ubican el palito largo - la varilla- sobre lo largo de la hoja)

4.2.1.6B Para considerar toda la unidad (ver foto 24)

La clase hace referencia las acciones de los niños cuando sólo consideran partes de la unidad al iterarla sobre las magnitudes que les interesa medir.



Foto (24)

Pasar de un proceso de medición a partir de cubrir la magnitud con varias unidades a un proceso en el cual se tiene que iterar la misma unidad, al parecer no es algo fácil de realizar, para los niños medir se reduce a colocar la unidad sobre el objeto a medir, sin considerar hasta dónde abarca una vez, para iterarla otra vez, ellos sólo la recorren varias veces hasta llegar al extremo final de la magnitud.

Ejemplo (1ª, film, pág. 6, ver anexo 2):

(otras niñas miden con la varilla el largo del escritorio, colocan la varilla una vez, pero no les preocupa hasta dónde llega, la vuelven a colocar unos centímetros más adelante, y finalmente hacen lo mismo... la última ocasión la varilla cabe menos de la mitad, no obstante la niña señala que cabe tres veces) ...

(...)

(un niño mide el largo de su banca con el popote, le dice al maestro que se pasa, cuando éste le pregunta ¿cuántos fueron?, si no, ¿dio dos?, él pasa su dedo por encima del popote y cuenta cada cierto tramo del mismo y finalmente responde: seis) (Mo) ...digo palitos... (señala el profesor, mientras el niño coloca de nuevo el popote desde el inicio del largo de la silla) un largo... un largo

y otro tanto ¿verdad? ...(se dirige a otro niño que mide con el palito de paleta) mídelo, uno...síguele, síguele midiendo..."

(...)

Ao. "Dos"

Mo. "No, no... pero ¿hasta dónde quedó uno?... fijate bien dónde, fijate bien donde...no mi vida... //aquí mira// (coloca su dedo hasta donde abarca la unidad una vez), fijate dónde quedó, hasta acá... de aquí lo vas a poner otra vez, dos... fijate ¿hasta dónde quedó?... tres, otro...cuatro, síguele... ¿hasta dónde quedó...cinco, seis... y siete...siete chiquitos ¿verdad?...

4.2.1.6C Para medir magnitudes curvas con unidades rectas (ver foto 25)

Esta clase se relaciona con las dificultades que se presentan cuando la longitud y la unidad son de naturaleza distinta.



Foto (25)

Esta dificultad se relaciona más con las características de la unidad que con la habilidad del alumno para iterarla correctamente sobre la magnitud. La profesora explica por un momento cómo hacerlo, pero como a la niña se le dificulta pide que pase otro niño, mientras los demás observan.

Ejemplo (7ª, film, pág. 7, ver anexo 3):

Ma. "Desde la salida hasta donde está la jícara... (el alumno comienza a medir, sólo para dos unidades le da vuelta, a la tercera la recorre, por un momento no ubica la unidad en el lugar correcto);vóltalo, como fue haciendo Pedro, para que sea más... (el alumno vuelve a medir desde el principio de la línea, ahora gira la unidad como le indicara la maestra, al principio de la misma no tiene ningún problema...porque es una recta, pero cuando esta comienza a curvarse él

la sigue considerando como recta, ello en parte provocado porque la unidad con la que mide no se puede curvar ya que se trata de una varilla de madera)

(...)

... (la niña coloca la unidad sobre la línea, la itera una y otra vez, pero aunque se le mueve a ella parece no preocuparle, aunado a ello, en todo momento considera el camino como recto, cuando llega a las curvas, mueve la unidad de un lado a otro y sigue midiendo, tal vez ello sea producto de la unidad recta y rígida que maneja) pero enteros eh Alexa, enteros ¿eh?, porque tú me lo estás haciendo por pedazos y debe de ser enteros... los... mira aquí llegas y dale la vuelta así... (por un momento, le explica que sólo ha puesto la unidad, por pedazos en la línea, debido a las curvas ya que la niña sin saber que hacer movía la unidad de un lado a otro) aquí se perdió la cuenta, porque como lo movía por pedazos ¿verdad? (me pregunta a mí y yo sólo asiento con la cabeza) ...mejor vamos a repetirlo...

4.2.1.6D Para medir magnitudes flexibles con unidades o instrumentos flexibles (ver foto 26)

En esta clase se hace referencia a las dificultades que se presentan cuando el objeto y la unidad son de la misma naturaleza, ello debido al comportamiento del primero.



Foto (26)

Para medir la altura –la longitud que hay entre los pies y la cabeza de sus compañeros- la niña utiliza un listón, el problema es que los alumnos a veces se paran derecho, a veces se encorvan, por un lado y por otro el instrumento no permanece estirado como debiera ser y en ocasiones el extremo inicial a partir de donde se inicia a medir, es diferente en cada caso.

Ejemplo (7ª, film, pág. 7, ver anexo 2):

(Mo) "... ¡fórmense los que no se han medido!... para que los midan... (una de las niñas mide la altura de sus compañeras con su listón) ¿miden lo mismo?... ¿qué mide más o menos? -que la primera que midió- "

Aa. "Más"

Mo. "Bueno, ahora... a ver si mide igual Michel, (es una niña más bajita que su compañera)

Aa. "A ver voltéate, agárrale aquí (le dice que sostenga el listón, ella lo agarra con una mano a la altura de la mitad de su cabeza, la otra niña estira el listón, su compañera se agacha pero no le preocupa) ... mide igual maestro, mide igual (una gran parte de listón se encuentra en el piso)

Mo. "Ahora van los hombres... a ver ¿quién mide más, si miden más que las mujeres o menos?... ¡voltéate! (le dice a uno de los niños, mientras la niña intenta medir su altura y coloca el listón a la altura de la nuca) más arriba..."

Aa. "Sí mide igual, sí mide igual... (se refiere a que su segundo compañero mide igual que el primero, se sigue con el tercero, para este momento otra niña sostiene uno de los extremos del listón, el listón se curva, es decir, no lo estiran pero tampoco se preocupan por ello, por otro lado el maestro coloca a los dos primeros niños de espaldas y así a simple vista trata de comparar sus estaturas)

Quizá el problema que aquí se presenta tiene que ver más con el comportamiento de la magnitud y del instrumento, porque al parecer la relación entre magnitudes flexibles e instrumentos flexibles es tangible.

4.2.1.6E Para medir magnitudes curvas con unidades flexibles (ver foto 27)

En esta clase se agrupan aquellas dificultades que se presentan cuando los niños consideran las magnitudes curvas como rectas durante el proceso de medición.



Foto (27)

Medir magnitudes curvas con un instrumento flexible, en principio no tendría por qué representar dificultad para los niños, porque éste se puede acomodar a la forma de la magnitud, lo que no sucede como se ha señalado con los instrumentos o unidades rectas. Esta relación que los mismos alumnos reconocen, cuando la profesora pregunta sobre la finalidad del instrumento que diseñan, no es fácil de llevar a la práctica, porque muchos de los niños cuando miden magnitudes curvas, lo hacen como si se tratara de longitudes rectas, algunos sólo consideran los extremos y otros, recorren la tira sobre los ríos, a pesar de la intervención de la profesora que señala que respeten las curvas.

Ejemplo (3ª, film, pág. 2, 5 y 6, ver anexo 3):

Ma. “A ver ¿qué dicen los demás?...nos sirve para medir, cosas rectas o cosas curvas también?...”
-la tira de papel-

As. “Curvas, curvas... las dos...”

Ma. “Las dos dice... Romualdo, a ver Inda... ¿por qué las dos cosas...? ¿por qué para las dos nos sirve...?”

Aa. “Porque en una curva si la podemos hacer así... (curva su hilo) ...porque no se rompe...se desdobra y no se rompe”

(...)

(Ma) “ ...vamos a medir con nuestro material los ríos... ¿sí?... (explica a un niño que dice que no puede)... empieza con este y con tu mano izquierda vas deteniendo poquito a poquito...a donde lleguen... a donde lleguen... le cortan ¿eh?... y lo dejan arriba ese es el río limpio... ahora voy con el río de en medio y así nos vamos ¿sale?...”

Ao. “Y ¿lo vamos pegando maestra?” (los niños comienzan a medir, pero no respetan las curvas del río... algunos se quejan de que no pueden)

Ma. “No nomás mide y ahorita vemos ...”

(...)

Ma. “Que se vean las curvas ¿eh?... porque hay algunos que no respetan las curvas derecho sale aquello... el papel sirve para flexionarlo en las curvas-se refiere a las tiras de papel- deben de notarse las curvas para que se vea bonito...su trabajo...”

4.2.1.6F Para medir con varias unidades -cubrir la magnitud- (ver foto 28)

Esta clase alude a las dificultades que se presentan cuando la unidad no se adapta a las características de la magnitud y al espacio que los niños dejan entre una y otra unidad al cubrir la magnitud con varias unidades.

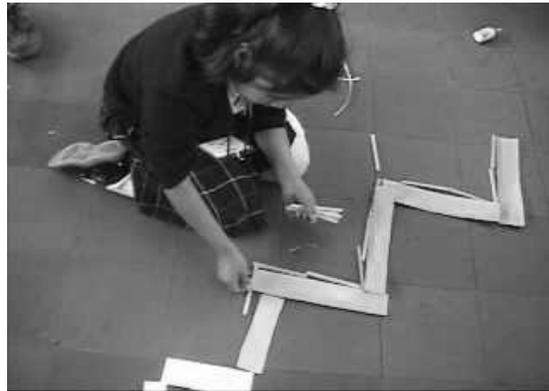


Foto (28)

En las dos actividades que se realizan –conformando un camino inicial y cambiando el orden de las partes-, se observa que para los niños es difícil medir a partir del empleo de varias unidades, porque ellos simplemente colocan los palitos sobre el camino que han formado pero no los unen, como ya se ha señalado, esto tal vez tiene que ver con la forma del camino y con la unidad ya que se trata de un objeto rígido que no se puede doblar, cuando ya no cabe totalmente en la magnitud. Esto remite a la relación que se establecen entre magnitudes no rectas e instrumentos flexibles o la relación entre medición y fracción que se presenta cuando se itera una unidad por partes sobre determinada longitud.

Ejemplo (5ª, film, pág. 2, ver anexo 2):

(los niños colocan de igual forma los palitos, sobre el camino, pero descuidan juntarlos, sólo “cubren” el camino con ellos y al mismo tiempo cuentan cuántos palitos ocupan... cada vez... en tanto el maestro reparte palitos a quienes no trajeron los suyos, en otro equipo una de las niñas coloca su goma de borrar sobre su camino, a donde ella considera que es el inicio del mismo, y a partir de ahí, coloca los palitos de paleta... en otro equipo se observa que los niños al igual que en los equipos anteriores, los niños sólo colocan los palitos de paleta sobre su camino, pero no les preocupa cubrir los espacios entre uno y otro palito, lo que a ellos les interesa es abarcar el camino con sus palitos, se escucha la voz de un niño que dice: “ocho metros”) ...¿por qué ocho metros?... (otro niño dice: “el mío también”) ... pero péguenlos bien... péguenlo bien, por eso les dije, hagan bien su caminito, mi vida, para que no fallemos... órale pues... (junta los palitos de uno de los caminos, en tanto otro equipo, opta por poner los palitos a la orilla del camino) ...no, mi vida así que vayan seguiditos...”

El no juntar las unidades hace variar el resultado por los espacios entre una y otra, sin embargo la intervención del docente es oportuna, pues continuamente señala la importancia de colocar una pegada a la otra.

4.2.1.6G Para comprender que la magnitud es la misma e independiente de la disposición de sus partes componentes (ver foto 29)

La clase hace referencia a las dificultades de los niños para comprender que la longitud también se aplica a objetos partidos y se conserva sin importar el orden de disposición de las partes que la conforman.

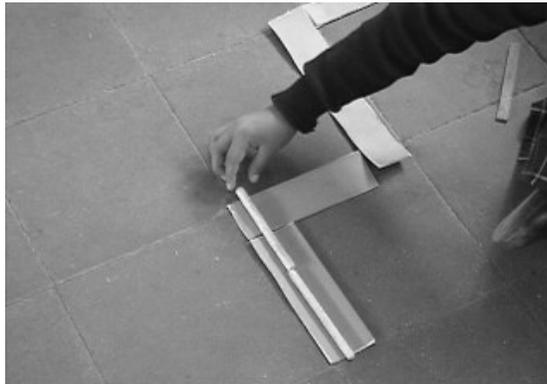


Foto (29)

Esta dificultad se presenta cuando el docente solicita que el camino –la longitud- conformada por magnitudes de diferentes tamaños se reconstruya nuevamente, pero ahora tienen que colocar primero todas las tiras que son iguales y después las que no lo son, para proceder a medir una vez más. Aquí es interesante observar que en uno de los equipos, el resultado es diferente. Los niños justifican esta diferencia, como algo ajeno a su acción, porque señalan que el camino “creció más”. Aunque muchos de ellos parecen comprender que el nuevo resultado es producto de una forma diferente de medir. Por lo que se les explica que los caminos no “crecen”, es decir, la longitud –magnitud total- permanece invariante, a pesar de la disposición de las partes. Freudenthal (1983) (ver 3.6.1.2 b)

Ejemplo (5ª, film, pág. 8, ver anexo 2):

Na. ¿Qué pasó aquí con el camino?... (en este momento uno de los niños quita una de las varillas que sobra –los últimos no eran palitos de paleta-)

Ao. “¡No!, trece...”

Na. “Trece o... a ver ¡cuéntalos otra vez!... ¿son trece?...”

Ao. “Trece” (sin contar)

Na. “Pero hace rato eran once... (otro de los niños cuenta los palitos) ...son trece, pero hace rato eran once... ¿qué pasó con el camino aquí?...”

Ao. “creció más”

4.2.1.6H Dificultad para considerar a la longitud como un todo continuo (ver foto 30)

Esta clase refiere al problema del espacio entre una unidad y otra.



Foto (30)

Esta dificultad se presenta cuando los niños dejan espacios entre las unidades que se iteran sobre la magnitud, espacio que a veces es ocupado por sus deditos –en el mejor de los casos- o por la mano completa en algunos otros. Procedimiento que sin duda alguna, hace variar los resultados de la medición, porque aquí se combinan dos unidades: la mano y la unidad que se utiliza, el problema es que sólo se cuentan las veces que la unidad cabe, pero no las veces que se coloca la mano.

Ejemplo (7ª, film, pág. 9, ver anexo 2):

Mo. (ayuda a uno de los niños que comienza a medir lo largo de su mesa con el borrador, cuando éste quiere colocar toda la mano delante del mismo...) un dedo, un dedo... tres, cuatro...

cuatro... cinco, pon tu dedo, seis, siete, ocho... ocho tiene... ahora de ancho... uno, dos, tres... ocho y tres de ancho... de altura ¿cuánto tiene?... mide la altura a ver... ¿Cuál es la altura?...”

Pasar de un proceso en que sólo se recorren las unidades sobre la magnitud a otro en el cual ya se toma en cuenta toda la unidad es algo significativo, aún con esos espacios que se dejan entre una unidad y otra, acción que al parecer pasa desapercibida por el docente quien sugiere en muchos de los casos marcar cada unidad con los dedos. Sin embargo, hay niños que aún miden con la mano entre las unidades.

4.2.1.6I Para mantener constante la unidad. (ver foto 31)

La clase refiere a la dificultad de los niños para comprender que las unidades deben ser del mismo tamaño y deben permanecer constantes.



Foto (31)

Esta dificultad se presenta en el primer caso, cuando la niña pasa a medir el ancho del salón y en el tramo final del mismo, ya no cabe toda la unidad, por lo que procede a colocarlo en forma horizontal. La profesora interviene para señalar la ubicación correcta de la unidad y evitar que las primeras unidades fueran de mayor tamaño que la última.

En el segundo caso, el niño que mide la distancia entre un tablero y otro, no da los pasos del mismo tamaño, a veces los hace más largos y a veces más cortos, finalmente

en el juego del stop, la profesora interviene para señalar la necesidad de mantener constante la unidad y así evitar que los resultados de la medición sean incorrectos.

Ejemplo (1ª, film, pág. 2, 4 Y 5, ver anexo 3):

(cuando la niña termina de colocar el borrador sobre lo ancho del pizarrón, le falta un pedacito y ya no cabe otra unidad)

(Ma) ...mide el otro pedacito, para ver si es la mitad... (la niña coloca el borrador a lo ancho, no a lo largo) ...así no, a lo largo mi amor... ponlo hasta donde está tu rayita... ¿es la mitad del borrador?" - en realidad sólo abarca una tercera parte del borrador-

(...)

(uno de los niños pasa a medir la distancia de un tablero a otro con sus pasos, en realidad el sólo camina y no le preocupa si los pasos son del mismo tamaño, al final dice: cuarenta y uno y medio)

...bueno, ahora ¿cuántos acertaron?... ¿quién acertó?... que levante la mano el que haya acertado..."

(...)

(Ma) "...¿cuántos pasos crees que hay hasta donde está Pedro?...¿cinco?... a ver dalos, todos deben de ser iguales ¿eh?... (el alumno da cinco pasos que trata de hacer iguales, pero no llega hasta donde está su compañero)

4.2.1.6J Para considerar el extremo inicial (ver fotos 32 y 33)

Esta clase se relaciona con la dificultad de los alumnos para considerar el extremo inicial de los objetos para su medición.



Foto (32)



Foto (33)

En la medición, hay quienes aún no consideran el extremo inicial como punto de partida para comenzar a medir y colocan la unidad un poco más adelante situación que es

importante, porque de no ser así los resultados de la medición son incorrectos, la profesora se percató de este error y solicita que hagan coincidir los extremos de la unidad y el hilo que representa el camino.

Ejemplo (2ª, film, pág. 4, ver anexo 3):

Ma. “Siete palos, ahora va a medir Lucía, a ver vamos a comprobar si está bien lo que ustedes pusieron en su hoja... (la niña toma la tira de madera que representa a la unidad y la coloca sobre el hilo) ...pegado a la cubeta Lucía... ahí es uno, (otra de las niñas coloca su dedo hasta donde abarcó la unidad) ¿eh?... abrimos espacio ¿eh?...”

4.2.1.6K Para relacionar la rectilinearidad con la medición de distancias (ver foto 34)

Esta clase agrupa aquellas situaciones en que los niños no consideran necesaria la rectilinearidad del trayecto para la medición de distancias.



(Foto 34)

Medir la distancia de un punto a otro, sin que exista una longitud concreta, representada por un pedazo de hilo o una línea, lleva implícita su propia dificultad, porque los niños de esta edad –entre siete y ocho años- aún no pueden representar mentalmente la dimensión de un espacio vacío ligada a la precisión de la rectilinearidad que la misma exige, Freudenthal (1983) (ver 3.6.1.2 d) por lo que la maestra una y otra vez, les recuerda que se vayan “derecho”.

Ejemplo (6ª, film, pág. 5 y 6, ver anexo 3):

Ma. “¿Treinta?... va a medir... Emy...”

Aa. (coloca la unidad –palo de escoba- sobre el piso, mientras sus compañeros ponen sus dedos hasta donde abarca la unidad que ella itera una y otra vez, al tiempo que cuenta) “uno, dos... tres... cuatro...cinco”

Ma. “No muevas tu dedo ¿eh?...”

As. “Seis... siete... ocho... (para estos momentos, los niños ya no siguen midiendo en línea recta, ya se fueron de lado) ...nueve... diez...”

Ma. “Se movió esto, espérate... se movió... eran diez ¿verdad?... espérate, suéltale... diez... ahí... (acomoda bien la unidad y coloca su pie hasta donde abarca) ...once, Romualdo... doce... trece...catorce ...¡vete derecho para que llegues al tablero... dieciséis... mira espérate, párate...(acomoda bien una vez más la unidad) ¿cuántos vamos?”

As. “Dieciocho mira...”

4.3.1 Categoría Habilidades

Se tomó la decisión de incluir ésta categoría, debido a que los alumnos no sólo presentan dificultades, en algunos de ellos, se observan habilidades en los diferentes procesos que enfrentaron. –subcategorías- (ver figura 7). De modo que la categoría se relaciona con los aciertos observados al realizar actividades que involucran acciones de medida.

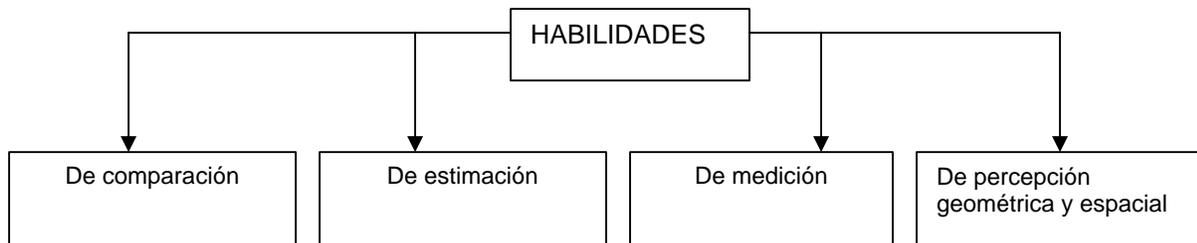


Fig. (7)

4.3.1.1 Subcategoría Habilidades de comparación

Esta subcategoría hace referencia a los aciertos de los niños en la comparación directa e indirecta y agrupa a su vez dos clases (ver figura 8)

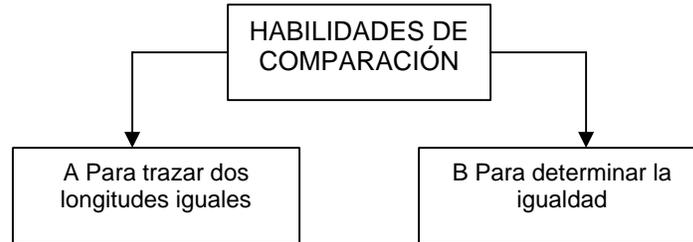


Fig. (8)

4. 3.1.1A Para trazar dos longitudes iguales (ver foto 35)

Esta clase involucra situaciones que precisan establecer una relación entre dos magnitudes para determinar la igualdad, donde los niños desarrollan su propia estrategia.



Foto (35)

Se perciben dos procedimientos, en uno de ellos la alumna cuenta los cuadros de su hoja, considera cada cuadro como unidad y así logra trazar una línea igual a la otra. El otro procedimiento es interesante porque el niño toma un palito y lo marca enseguida traza una línea en su cuaderno, posteriormente con la ayuda del mismo palito traza la segunda línea, así se asegura de que ambas sean iguales. Más adelante marca otro palito al mismo nivel y compara sus dos líneas.

Ejemplo (2ª, film, pág. 14, 15 Y 16, ver anexo 2):

(Mo)... pero que sean iguales ¿eh “mijo”?... iguales (se dirige a un niño que intenta dibujar una flechita)... Dara... hazlo tú... haz tu trabajo...(la mayoría de los niños están dibujando sus líneas... unos con un palito, otros con un color, otros con la cucharita) ... su compañerita se está guiando con los cuadritos... y dice ella, bueno si un cuadrito mide este tanto... (dibuja en el pizarrón una línea) bueno también este tanto le pinto acá... y estas son iguales... dice ella...

(...)

Ao. “Maestro ¿sabe por qué le marqué acá?... (le muestra un palito con una marca) porque las dos tienen que ser iguales...”

Mo. “Eso muy bien... hay que marcar hasta donde llega la primer línea, para que sean iguales ¿verdad?... muy bien...”

El docente avala ambas acciones con sus comentarios e inclusive dice a los demás niños que pueden hacer lo mismo. La última acción realizada por el niño indica un acercamiento al uso de un instrumento graduado, que tal vez en el futuro podría ser la regla.

(Mo) ...deben de ser igualitas... ¿cómo le vas a hacer?, tu compañero por ahí usó un palito así, usó un palito de éstos y dice él: para que me salgan iguales, las dos líneas... voy a marcar acá... (toma un palito de paleta y una pluma... y hace una marca en el palito, en seguida traza una línea en el cuaderno del niño, con la ayuda del palito y marca hasta donde llega, según la marca que tiene el palito) ... ésta línea es tan larga como ésta otra... entonces agarramos otra vez el palito... (traza otra línea)

4.3.1.1B Para determinar la igualdad a partir de doblar y hacer coincidir los extremos (ver foto 36)

Esta clase hace referencia a la habilidad para considerar ambos extremos de la longitud para determinar la igualdad.



Foto (36)

Al establecer relaciones entre longitudes iguales, varios de los alumnos comparan de manera directa, pero existen quienes no sólo comparan de forma visual, si no, consideran el extremo inicial para observar si el extremo final coincide y así determinar que son iguales. El otro de los procedimientos que llama la atención es donde toman la tira de papel más grande y la doblan en dos partes “iguales”.

Ejemplo (5ª, film, pág. 4, ver anexo 2):

(en otro de los equipos...uno de los niños, toma la tira larga, la dobla a la mitad y la pretende cortar para señalar que son iguales ...uno de sus compañeros se la quita y la extiende sobre el piso, le da de golpes con la mano para que se ponga derecha) ...¿maestro podemos sacar los papelitos, podemos meter los papelitos?...

El proceder de estos niños indica que dos longitudes son iguales, siempre y cuando el extremo inicial con el extremo final coincidan, en una comparación directa, porque utilizar un instrumento o medida intermediara para realizar la comparación indirecta, podría ser otra solución, que en este caso no se desarrolla porque los caminos no están dibujados como era la idea inicial, (ver 3.2.3.1) son caminos manipulables.

4.3.1.2 Subcategoría Habilidades de comparación geométrica y espacial (ver foto 37)

En esta clase se ubican las habilidades de los niños para recurrir al número como medida, al momento de tratar de igualar dos magnitudes.



Foto (37)

Esto sucede cuando los niños forman un camino igual al que viene en el libro (pág 79), ellos comparan visualmente y proceden a colocar tantas piezas en el piso, como piezas contiene el camino dibujado en el libro. Aquí todos logran realizar la actividad, y comprenden la igualdad, aunque no puedan expresarla. El conteo de las unidades – piezas- ha resuelto el problema, los números han funcionado como unidad. Nunes y Bryant (1997, Pág. 97).

Ejemplo (5ª. film, pág. 9, ver anexo 2):

Ao. “Esta igual, porque aquí mire...”

Mo. “A ver ¿qué dice?... Dany... a ver Daniel, ¿si son iguales o no?”

Ao. “Sí”

Mo. “A ver... ¿por qué?... (explica que los fue colocando según estaban en el libro)...si, pero también ¿por qué sabes que son iguales?... ¿qué hiciste para saber que son iguales?... si pones otras fichas, van a ser iguales o ya no?...”

Ao. “Ya no”

Mo. “A ver, pero por qué saben que son iguales...”

Aos. “Porque aquí hay, uno...dos, tres... cuatro y aquí también hay una, dos, tres, cuatro (cuenta las de su camino y las de su libro)

Mo. “¡Ah!... ya ven, por eso es que saben que son iguales...”

4.3.1.3 Subcategoría Habilidades de estimación

En esta subcategoría se presentan dos habilidades que se relacionan con la acción de asignar un número a partir de un juicio subjetivo que se basa en la capacidad perceptual de los alumnos (ver figura 9).

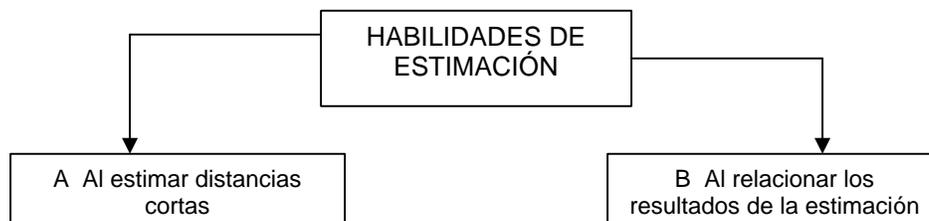


Fig. (9)

4.3.1.3A Para estimar distancias cortas (ver foto 38)

Esta clase refiere a la capacidad de los alumnos para estimar distancias que se pueden representar mentalmente con facilidad –distancias cortas-



Foto (38)

De los resultados de la estimación se puede advertir que los niños tienen más aciertos cuando se trata de distancias cortas, como en el caso de la estimación de la altura de la silla y de la distancia en el juego del alto, cuando la distancia entre un niño y otro es menor. Por lo que se podría decir que es más fácil estimar distancias o longitudes menores.

Ejemplo (1ª. film, pág. 4, ver anexo 3):

(Ma) "...ahora con respecto a la silla... ¿quienes se acercaron a la medida que realmente... las veces que realmente cabía?"

As. "Yo.... yo... yo..."

Ma. "¿Se acercaron?... ¿qué número habías puesto?..."

Aa. "Ocho"

Ma. "Y ¿qué número?... ¿cuánto medía realmente?..."

As. "Seis y medio"

Ao. "Y yo puse siete..."

Ma. "Ah!... por un poquito ¿no?... ¿te faltó?... bien...

4.3.1.3B Para relacionar los resultados de la estimación

Esta clase refiere a la habilidad de los niños para relacionar la distancia entre un resultado y otro.

Se relaciona con la estimación de distancias cortas porque aquí lo que en realidad hacen los alumnos, es observar la distancia que hay del resultado de la última estimación para colocar su –marca- bote, en uno de los casos es más adelante y en otro, un poco atrás.

Ejemplo (7ª, film, pág. 5, ver anexo 3):

(Ao) ...treinta, ¿treinta y . uno..."

Ma. "Muy lejos ¿verdad?... sale... Inda... Inda, Inda..."

As. "Después de Inda yo... yo.. yo..."

(En tanto los niños señalan su deseo de pasar y se ponen de acuerdo por quien va después de quién Inda, coloca la jícara delante de donde la colocara su compañero anterior y observa detenidamente la distancia entre ella y la jícara)

Ma. "¿Cuántos Inda?..."

Aa. "Treinta y tres"

4.3.1.4 Subcategoría Habilidades de medición

Esta subcategoría agrupa a su vez varias clases que refieren a las habilidades presentes en algunos alumnos y alude a la capacidad para asignar un número a una magnitud a partir de la manipulación de la unidad. (ver figura 10)

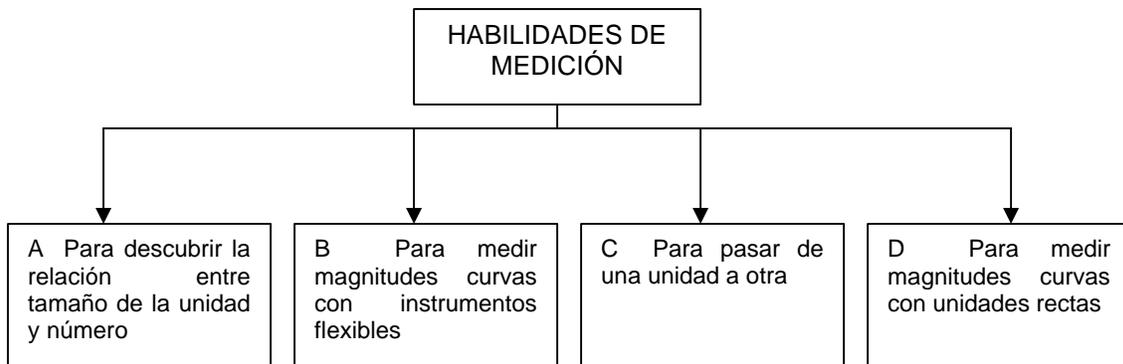


Fig. (10)

4.3.1.4A Para descubrir la relación entre tamaño de la unidad y número (ver fotos 39 y 40)

Esta clase hace referencia a la capacidad de los alumnos para detectar que el tamaño de la unidad, condiciona el número de ellas presentes en una magnitud.



Foto (39)



Foto (40)

En la segunda parte de la actividad de la sesión “¿con qué vara se midió?” –de segundo grado-, cuando uno de los equipos tiene que elegir la unidad que cree que otro equipo utilizó para que su resultado fuera veintinueve y un cachote, se observa que en un principio relacionan el número grande con una unidad pequeña, sin embargo cuando se dan cuenta de que se pasa, dos de ellos corren y eligen una unidad más grande, aunque tampoco logran acertar en la elección de la unidad, al parecer suponen que una unidad más grande cabe menos veces en la magnitud.

Ejemplo (4ª, film, pág. 6 y 7, ver anexo 3):

(Ma) “Emy va a...escoger con qué unidad lo vamos a medir... ¿con cuál de esas?... o con ¿cuál de esas crees tú que midieron ellos, por eso les cupo... veintinueve y un cachito...?

(dos niños miden mientras otros se ubican en el extremo final del camino trazado por sus compañeros y se desesperan porque avanzan lentamente en la medición)

Ao. “a ver ¿a qué horas llegan los de mi equipo?”

(Ma) “ ...veintidós, veintitrés... veintisiete, veintiocho, veintinueve, treinta... (cuando dos niños del equipo, se dan cuenta que ya se pasaron, corren y toman la unidad más grande y comienzan a iterarla sobre su línea) ...treinta y cinco y un cachito... (la medida de los leones era veintinueve y un cachote)

(...)

(los alumnos que comenzaron a medir la línea con una unidad más grande, terminan y la maestra les dice: ¿ni con ese verdad?, ellos mueven la cabeza en señal de desaliento)

4.3.1.4B Para medir magnitudes curvas y rectas con instrumentos flexibles (ver foto 41)

Esta clase agrupa aquellas situaciones que involucran habilidades de medida de magnitudes curvas y rectas con instrumentos flexibles y a la capacidad de los niños para mantener derechos éstos últimos.



Foto (41)

Los dos casos que se presentan, muestran como los niños han podido superar el problema de utilizar un instrumento flexible para medir magnitudes rectas y curvas, porque al parecer a ellos les queda claro que es preciso mantener estirado el instrumento sobre la magnitud, para determinar su longitud, tal es el caso de la altura de la leña y del contorno de la llanta. Chamorro y Belmonte (2000) y Freudenthal (1983) (ver 3.5.2 y 3.6.1.2 d)

Ejemplo (7ª. film, pág. 4 Y 5, ver anexo 2):

(Mo) "...¿qué otro le podías medir a esto?..."

Ao. (Señala la altura de la leña) "Esto..."

Mo. "¿Cómo se llama?"

As. "Lo largo"

Ao. "Lo largo"

Mo. "Lo largo... ahora mídeselo, sin agarrarlo porque tiene estilla... y te lastimas... (el maestro sostiene la leña entre sus manos, de forma horizontal y el alumno mide lo largo, para ello hace coincidir el inicio de la leña y de su. cordón) ¿está más largo que ancho?... o ¿está más ancho que largo?..."

Mo. "Más largo... que ancho, ¡muy bien!..."

Mo. "Lo curvo... pues es lo que va a medir él... (señala al niño que se encuentra midiendo) ...ahí lo va a medir miren, ahí lo está midiendo... entonces... lo redondo... (escribe en el pizarrón)

Aa. "Lo curvo"

Mo. “O lo curvo, ¿verdad?... redondo o... curvo...a ver lo redondo o lo curvo dicen... (aunque al niño que mide, le cuesta trabajo colocar su listón al borde del contorno de la llanta, finalmente logra sostenerlo estirado y señalar con sus dedos lo que mide “lo redondo” como él le llama)

Ao. “Ya”

Mo. “Ya está... ¿hasta dónde da?...”

Ao. “Aquí”

Mo. “Hasta ahí, entonces... jálalo y hasta ahí, ahora sí... (suelta la llanta y sostiene el listón entre sus manos) esto es lo redondo que tiene la llanta... que tiene su compañero, bueno, muy bien... entonces lo redondo de la llanta también podemos medir...”

4.3.1.4C Para pasar de una unidad a otra (ver fotos 42 y 43)

La clase alude a la acción de utilizar una unidad distinta como intermediaria para facilitar la medición.



Foto (42)



Foto (43)

Cuando el maestro pregunta si se puede medir la altura de una niña, con un muñeco como unidad, varios de los niños señalan que sí es posible y van más allá de la iteración, porque sugieren que se use un listón como intermediario, de modo que éste último pueda ser iterado sobre la altura de su compañera y no el muñeco en sí, esto es importante sobre todo porque tanto la magnitud como el instrumento que se utiliza en este caso son flexibles.

Ejemplo (7ª. film, pág. 5, ver anexo 2):

(Mo) ... ¿cuántos muñecos tienes tú en tu altura?... ¿puedes medirlo?... ¿no puedes?...”

As. “Sí puede, sí puede...”

Mo. “Sí puedes dicen... a ver ¿cómo le harías?... a ver “mija” ¿cómo le harías?... ¿cómo le harías para medir tu altura?... pondrías el muñeco, ¿así, así así?... (itera el muñeco una y otra vez sobre la altura de la niña) ...o ¿cómo le harías?...”

As. (Varios) “Yo ya sé cómo, que lo mida el muñeco con el listón y después ya se mide ella...”

Mo. “Ahí, ahí... (la niña mide la altura del muñeco) ... agárrale ahí... ahora ¿cuántos muñecos mides tú?... tendrías que medir de acá hasta acá... a ver, le pondrías acá una vez, ahí una vez... (itera el pedazo de listón que marca la altura del muñeco) ...dos veces hasta ahí... tres muñecos tienes... tres muñecos y todavía un pedacito más... ¿sí?... no podíamos usar el muñeco... podrías también poner el muñeco...¿sí?... bueno”

As. “Tres y medio... tres y medio... tres y medio mide Yolanda”

4.3.1.4D Para medir magnitudes curvas con unidades rectas (ver foto 44)

Esta clase hace referencia a la acción de medir adaptando la unidad recta a la forma curva de la magnitud, para lo cual se fracciona la unidad.



Foto (44)

Medir magnitudes curvas con instrumentos o unidades rectas es casi imposible, lo que aquí llama la atención, es que a pesar de ello existe quien logra resolver esta relación entre magnitudes curvas e instrumentos rectos de forma correcta. Este alumno coloca la unidad por partes, adaptándola a la forma de la magnitud, hasta completar un entero, situación que repite y es avalada por la profesora.

Ejemplo (7ª, film, pág. 7, ver anexo 3):

(Ma. “Ah... bueno, por ahí observé yo algo muy importante que hizo Romualdo, hizo acá, luego acá... (simula medir con la unidad de madera el trazo del camino que hizo en el pizarrón) y en esta parte él le hizo así, acá... (como la unidad ya no cabe toda, en donde el camino esta esquinado considera sólo el pedazo y después toma en cuenta la siguiente parte de la unidad)...y agarró hasta donde empezó la esquina y ya le dio la vuelta así... así mas o menos... le dio movimiento... a esta unidad para que pudiera medir...”

4.4.1 Categoría Instrumentos y unidades de medida

Esta categoría en principio hace referencia a los diversos instrumentos y unidades de medición que se utilizaron en los diferentes procesos y las relaciones que se establecieron con la longitud en su tratamiento en un segundo momento. (ver figura 11)

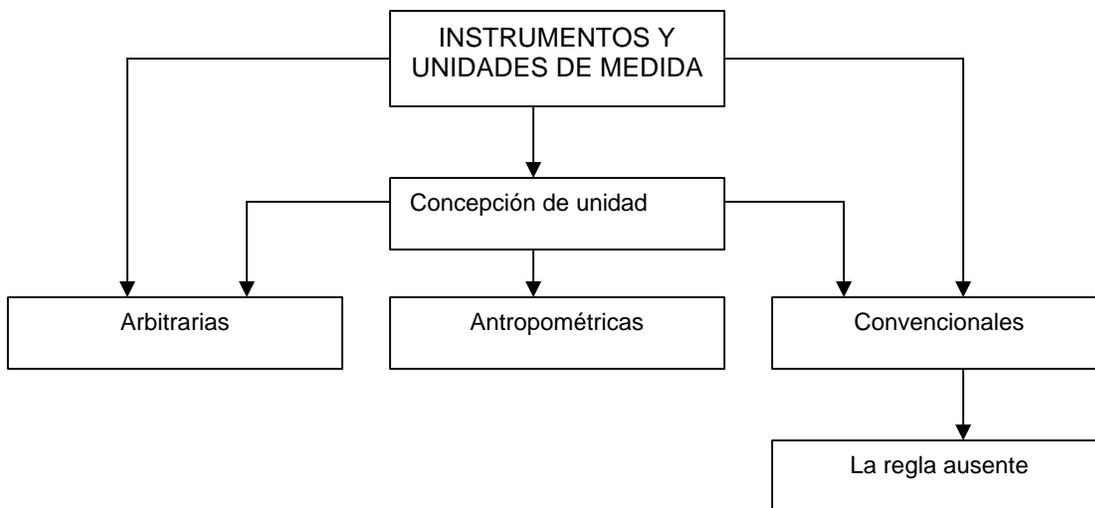


Fig. (11)

4.4.1.1 Subcategoría Concepción de unidad (ver fotos 45 y 46)

Esta categoría refiere a la forma como profesores y alumnos conciben la unidad.



Foto (45)



Foto (46)

Antes de iniciar la sesión, la profesora muestra un borrador para pizarrón a sus alumnos y señala que esa va a ser su unidad para el caso de dos actividades, por que en las otras dos se ocuparán los pasos. En una parte de la sesión señala que la unidad puede ser cualquier objeto de cualquier tamaño, quizá lo interesante aquí es que en un primer momento parece que relaciona unidades chicas con dimensiones cortas y unidades grandes con dimensiones mayores.

Ejemplo (1ª, film, pág. 1, 3 Y 4, ver anexo 3):

(muestra el borrador para pizarrón) (Ma) ...con esto vamos a medir... Ángel

Ya anotaste ¿cuántas veces crees que cabe el borrador?

(...)

(Ma) “...la unidad puede ser cualquier objeto de cualquier tamaño, para medir distancias...”

(...)

(Ma) “... en el siguiente trabajo que vamos a hacer, nuestra unidad van a ser nuestros pasos... ahora... nuestros pasos, y vamos a ir a medir... donde está un tablero, con otro tablero... primero vamos a observar bien, y decir... ¿cuántos pasos creen que quepa de un tablero a otro tablero?... y continuando con la unidad de los pasos, vamos a jugar un ratito... hace un rato les decía yo que si sabían jugar lo que se llama el STOP”

Cuando la maestra pregunta cómo se llama aquello con lo que se mide, todos relacionan el acto de medir con la regla o con el metro, algunos le denominan “medidor o metro”, pero el sentido de la pregunta según se observa tiene que ver más con el concepto de unidad, o al menos así se percibe en su discurso.

Ejemplo (2ª, film, pág. 1 y 2, ver anexo 3):

(Ma) “...el trabajo consiste en lo siguiente, vamos a trazar una línea primero... ¿qué creen que vamos a hacer con esto?... (señala dos pedazos de madera –tiras- que lleva en la mano)

As. “Medir”

Ma. “Medir ¿verdad?, vamos a medir, pero ¿qué vamos a medir ahora...? una línea ¿verdad?, pero ¿cómo le vamos a llamar con lo que se va a medir?”

As. “Regla, palo...” (un niño saca una regla y se la muestra a la maestra, pero ella no voltea a mirarlo)

Ma. “Sí se llama palo, pero si yo tengo una línea y la quiero medir, ¿con qué la voy a medir?...”

As. “Metro, regla, metro, palo”

Ma. “Pero ¿cómo se llama?, ¿cómo le vamos a llamar si voy a medir?...”

As. “Palo, madera”

Ma. “A ver, escuchen primero, si

Aa. “Mi medidor, mi regla, medidor”

Ma. “¿Medidor?... si tengo muchos de éstos... uno, ¿cómo se va a llamar?...”

As. “Unidad”

Ma “La unidad ¿no?... entonces ésta va a ser mi unidad...”

4.4.1.2 Subcategoría Unidades arbitrarias

Esta subcategoría agrupa las unidades e instrumentos arbitrarios utilizados en los diferentes procesos: palitos, varillas de madera, popotes, borrador para pizarrón, goma de borrar, lápiz, marcadores, fichas armables, palitas de gelatina, muñecos borrador para pizarrón, tiras de madera, tiras de papel, varas de madera, abate lengua, palo de escoba / hilo, mecate, listones y estambre.

4.4.1.3 Subcategoría Unidades antropométricas

La subcategoría hace referencia a aquellas unidades que derivan del cuerpo humano: pasos, cuartas, dedos y uña.

4.4.1.4 Subcategoría Unidades convencionales

La subcategoría alude a aquellas unidades e instrumentos que permiten estandarizar los resultados de la medida por razones de orden social: regla, metro y escuadra.

Las unidades e instrumentos de medición se han separado para su clasificación, pero en el discurso y en las diferentes actividades que se desarrollan en cada uno de los procesos aparecen en conjunto.

La primera referencia a los instrumentos de medición convencionales y las unidades de medida arbitrarias, en una de las sesiones, aparece en el discurso del profesor, al comentar a sus alumnos actividades que se realizaban en la antigüedad.

Quizá el docente desea que sus alumnos a partir del discurso puedan comprender que los instrumentos de medida que actualmente se utilizan, tiene su origen en la necesidad de carácter social de los hombres, de ahí que hayan tenido que recurrir a su propio cuerpo para establecer sus medidas y las primeras medidas que utilizaron fueron de carácter antropométrico.

Ejemplo (1ª, film, pág. 2 y 8, ver anexo 2):

(Mo) ...bueno fíjense muy bien... antes los papás o los abuelitos de ustedes... los papás de sus papás, los abuelitos de ustedes... iban al monte porque aquí se trabaja mucho la tierra... ¿sí?... se hace la labranza que se llama...bueno, ellos iban al monte y conseguían ahí un arado... ¿para qué sirve el arado?"

As. "Para sembrar..."

Mo. "Para sembrar ¿verdad?... para arar la tierra...pues ellos iban al monte y allá en el monte donde iban a cortar su arado, donde iban a cortar el material... con el que iban a trabajar, no podían cargar un metro, ellos no conocían todavía lo que era un metro... un metro, no cargaban un metro, entonces ellos decían vamos a cortar el arado, pero ya sabían ellos ¿cuántos codos...daba el arado? (señala como se mide por codos), ellos no lo medían por metro, ni tampoco llevaban un palito como este (señala el palito de madera que tiene entre sus mano -de paleta-) ...ni tampoco llevaban un palito como este (señala una varilla de madera) porque no les iba a servir a ellos...¿sí?... entonces ellos llevaban su cuerpo...utilizaban su cuerpo y decían, voy a ver ¿cuánto mide mi arado? decían, y empezaban a medir... con el codo...y decían de acá para acá es un codo (mide lo ancho de pizarrón con su codo) de acá para acá son dos codos... y así iban midiendo lo que era su arado de ellos... ¿eh?... también ellos agarraban un palo largo... que se llama timón... que le iban a poner a los toros para que trabajaran... también eso lo medían con su mano (cuartas) también, lo medían... nosotros ya no utilizamos eso... por eso no medimos así...
(...)

Mo. "Nuestra uña... vamos a ver ¿cuántas uñas tiene de ancho nuestra banca?, a ver midan su banca...(los niños no miden su banca con su uña porque el maestro continúa con la explicación) ... de este dedo a este dedo, también es una medida...acá esto... que llamamos nosotros una cuarta...

se llama cuarta ¿sí?... y decimos yo mido... (se mide así mismo) una cuarta, dos cuartas, tres cuartas...ocho cuartas... nueve cuartas mido... para esos nos sirven las medidas... ¿entendieron?”

Entre las unidades de carácter antropométrico se recurre con frecuencia a los pasos, en la mayoría de las sesiones se hace referencia a ellos, representados por materiales como fichas armables, varillas, palitas de madera, y los pasos en sí. Freudenthal (1983) (ver 3. 6.1.2) señala que el paso es la primera vara de medir a la que los niños recurren. Sin importar si todos son del mismo tamaño, a ellos les queda claro que si dan muchos pasos recorren una distancia mayor y viceversa.

Ejemplo (4ª, film, pág. 2 y 8, ver anexo 2):

(Mo) ...o sea, vamos a hacer esto miren... ellos pondrían uno acá... van a dejar un espacio... (toma otra ficha y la coloca junto a la anterior) ...de uno, lo miden y dicen a bueno, dejo éste espacio acá (coloca la ficha dos más adelante, y deja un espacio “de una ficha” entre las dos) ...para que acá haya yo puesto un zapato y otro acá... es como si yo diera un paso, como si dejara yo un espacio allá en medio de mis pies... (simula dar un paso)...¿entienden? y luego otro espacio... (da otro paso) ...pero cada quien con su trabajo, con su material... para ver ¿cuántos pasos vamos a dar?...

(se dirige al equipo de las *fichas largas*) ...ahora, cuenten ¿cuántos pasos dieron?, vamos a suponer que cada uno es un paso...”

Al parecer los niños han comprendido que las dimensiones que se relacionan con la longitud pueden ser medidas con una variedad de instrumentos que pueden ser flexibles y rectos, unos más grandes que el objeto a medir y otros más chicos, aunado a ello relacionan la regla con la medida de longitudes.

Ejemplo (7ª, film, pág. 8 y 11, ver anexo 2):

(Mo) “...ahora sí, a ver, van a medir en su lugar... //en sus lugares// van a medir, pongan atención ¿eh?... en sus lugares, ahí van a medir, con cualquier medida que tengan... ya sea un lápiz... ya sea con el botecito de resistol, tal vez con el cuaderno, con el borrador, con la tijera, con lo que tengan allá... van a medir... su mesa, su mesa van a medir”

Ao. “Con hilo”

Mo. “Con hilo, su mesa... o con otra medida que tengan, la más pequeña... que tengan, por ejemplo el lápiz...”

(Mo) “ ...y así podemos nosotros medir... muchas cosas... ahora, con qué podemos medir a ver... ¿con qué cosas?... ¿con qué objetos?”

As. “Con... un listón... con el reloj... podemos medir el tiempo...”

Mo. “A no, no,... estamos con... medidas de longitud... (extiende sus manos como indicando largo) no de tiempo... ¿con qué podemos medir?”

As. “Con el palo... con el paso... con el lápiz, con los dedos... con la regla, con el hilo, con el borrador, con el mecate... con la regla, con el palo de escoba...”

Mo. “Bueno, hay muchas cosas... con la que podemos medir, muy bien... pues así podemos encontrar nosotros que hay muchas medidas (unidades) para medir la longitud...”

4.4.1.5 Subcategoría La regla “ausente” (ver foto 47)

Esta subcategoría hace referencia a aquellas situaciones en las que los docentes intentan evitar que los niños hagan uso de la regla tradicional, a pesar de que se encuentra presente en los salones de clase.

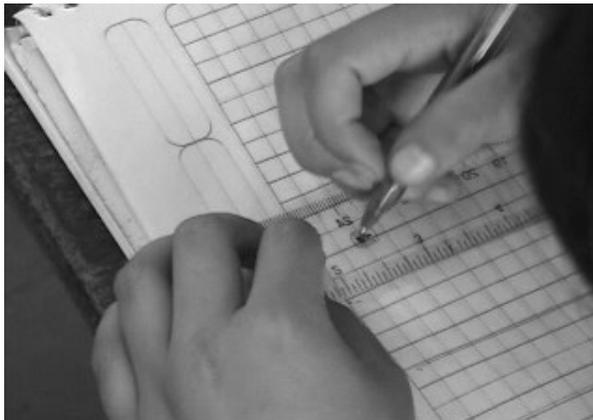


Foto (47)

Llama la atención el tratamiento que la regla tradicional y el metro reciben en los dos grupos observados, sobre todo si se toma en cuenta que los niños tienen un conocimiento previo sobre éste instrumento, y los llevan a los salones como cualquier otro útil escolar, a pesar del esfuerzo de los docentes por retrasar su uso.

En uno de los grupos es interesante observar como a pesar de que el maestro evita mencionar al metro como una unidad convencional, y sólo hace referencia a él como un “pedazo de palo”, los alumnos parecen no desconocer su nombre y su función.

Ejemplo (6ª, film, pág. 6, ver anexo 2)

(Mo) “ ...a ver vamos a ver ¿cuánto medimos nosotros... -la altura- cómo le haríamos?...acá no tenemos una cinta métrica, ¿con qué lo haríamos?...”

As. “Con una regla...”

Mo. “Con regla, ¿tienen una regla ustedes?... a ver vamos a ver ¿cuánto medimos...? ¿cuántas reglas miden... a ver... párense en su lugar y vayan midiéndose con la regla...”

A su vez que lo relacionan con magnitudes rectas y señalan que no es posible ocuparlo para medir magnitudes curvas, sin antes recurrir a un intermediario que en este caso podría ser un hilo, o cualquier instrumento flexible que facilite la comparación indirecta, al tiempo que conduzca a la asignación de un número y a la comunicación del resultado como parte del proceso de medición.

Por otra parte, se puede observar como la regla de treinta centímetros deja de ser un instrumento con sus respectivas unidades para convertirse en una unidad arbitraria. Situación que también se observó en el segundo C en donde la profesora pide que no se tomen en cuenta los números presentes en la regla y sólo la denomina como un “pedazo de fierro” –se trata de una regla de metal-.

Ejemplo (1ª, film, pág 4, ver anexo 4):

(Ma) ... a ver dejen ahí sus hilitos... van a escoger de los objetos que tengo aquí... para que puedan medir...”

As. “La regla, la regla, la regla, la regla, la regla...”

Ejemplo (3ª, film, pág. 5, 6 y 7, ver anexo 2):

Mo. “ A ver...Juan, vamos a ver yo voy a medir con un pedazo de palo, un pedazo de madera (toma su metro del escritorio) ¿cómo se llama esto?”

As. “Regla, metro, regla”

Mo. “El metro... la regla, bueno... voy a medir ese camino...¿cuánto tiene?...”

(Mo) “...fíjense bien ¿eh?... pongan atención porque ahorita lo van a hacer ustedes... si estuviera así el camino que yo voy a medir... Rafaelita, ¿lo puedo medir igual con esto?” (señala su metro)

As. “Nooo”, “sí” (se escucha la voz de un niño)

Mo. “¿No? ¿por qué mi amor?... uno por uno a ver...”

Aa. “No porque ese está derecho, la regla está derecha y ese está curvo (se refiere al camino)”

Al principio parece que el metro y la regla sólo sirven como instrumentos para trazar líneas rectas. Sin embargo una de las niñas saca una regla de treinta centímetros, que coloca al revés y se vale de las pulgadas para trazar sus líneas, ella no cuenta el número de cuadritos de su cuaderno, como fuera la indicación de la profesora, cuenta las pulgadas. Esta acción de la niña, podría coincidir con los resultados de la investigación de Nunes Y Bryant (1997) quien al igual que Clements (1999) señala que los niños se benefician de la representación numérica en las reglas tradicionales, al realizar tareas de medición. (ver 3.5.1).

Más adelante cuando la maestra pregunta cómo se llama aquello con lo que se mide, todos relacionan el acto de medir con la regla o con el metro, algunos le denominan “medidor o metro”.

Ejemplo (1ª, film, pág. 4, ver anexo 4)

Ma. “A ver, a ver, a ver...síéntense... allá, allá voy a ir... espérense... a ver el equipo de Niza ¿con qué objeto?... (eligen la regla)... no vamos a ocupar los números ahorita ¿eh?... hagan de cuenta que es un pedazo de fierro... (la maestra se refiere a los números presentes en la regla de 30 centímetros) ... ¿sí?, no vamos a ocupar números... el equipo de Ángel... si no queremos ocupar el fierro, podemos cambiarlo... ¿lo ocupan?... o ¿no lo ocupan?...”

4.4.2.1. Subcategoría Relaciones entre la unidad/instrumento y la magnitud (ver figura 12)

Esta subcategoría agrupa todas las relaciones –clases- que se perciben en los diferentes procesos relacionados con la medición que se observaron en ambos grupos y que se establecieron entre la magnitud –longitud y distancia- y la unidad e instrumentos de medida que se emplearon.

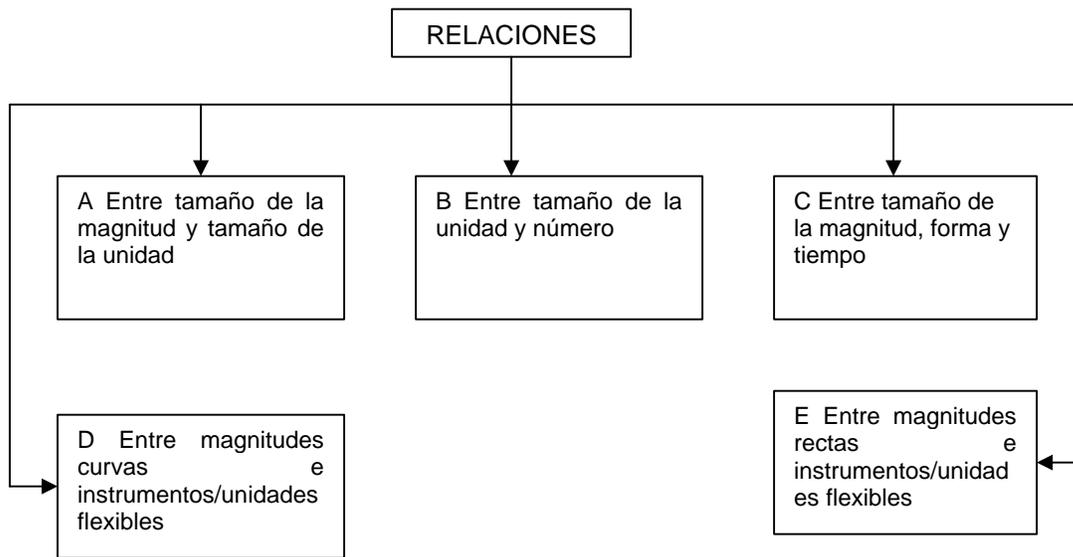


Fig. (12)

4.4.2.1A Entre tamaño de la magnitud y tamaño de la unidad (ver foto 48)

Esta clase alude a la relación entre tamaño de la unidad y la magnitud, donde al parecer los niños relacionan unidades pequeñas con magnitudes cortas y unidades grandes con objetos largos o grandes.



Foto (48)

Esta relación entre el tamaño de la longitud y la unidad es un poco extraña, en un principio se consideraba que una de las dificultades que se presentaba en los alumnos de primero B, era producto del empleo de una unidad más grande que la longitud. Sin embargo más adelante ellos eligen unidades más grandes que los objetos a medir. Será que establecen un razonamiento de tipo cualitativo, y suponen que grandes magnitudes, se miden con unidades grandes.

Ejemplo (1ª, film, pág. 5 y 8, ver anexo 2):

(Mo) ... //van a agarrar la medida// que les vaya servir para medir, fíjense bien... ¿con qué medida de todas... van a agarrar para medir... lo largo del pizarrón?... ¿con qué medida lo medirían?"

As. "Con listones..."

Mo. "¿Con el más chiquito o con el más grande?"

As. "Con este... con el hilo..."

(Mo) "...¿Con qué medida agarrarían ustedes...para medir lo largo del salón?"

As. "Con el hilo"

Mo. "Con el hilo ¿más?..."

As. "Más grande..."

Mo. "Más largo ¿no?... con el listón más largo... a ver vamos a ver ¿cuántos listones tenemos ahí del largo del salón... del largo del salón..."

Ao. "El de Michel...está del largo del salón..."

Es probable que este razonamiento, también esté mediado por la forma como el docente se conduce en el discurso "con el hilo...más..."

Esta relación también se establece en el segundo B Cuando la maestra explica que la unidad puede ser cualquier objeto de cualquier tamaño, en un primer momento parece que relaciona el tamaño de la magnitud y el tamaño de la unidad, aunque enseguida acepta que sí es posible medir longitudes grandes con unidades pequeñas, pero va a ser mayor el número de veces que la unidad chica esté contenida dentro de la longitud. La relación entre tamaño de la unidad y número de ellas contenidas en una magnitud, es evidente.

Muestra a sus alumnos una tira de madera y pregunta qué se puede medir con eso, varios niños señalan que lo largo del salón, la altura, lo ancho, y lo largo del pizarrón, cuando ella se refiere al borrador como una unidad pequeña para medir el techo del salón, uno de los niños dice que sí es posible medir con eso, pero el espacio es muy grande, la maestra hace la aclaración de que efectivamente es muy grande el espacio, y que a lo mejor van a necesitar más tiempo, aquí ya se integra una variable más.

Ejemplo (1ª, film, pág. 3, ver anexo 3):

(Ma) “...claro si es una distancia corta, lo voy a medir con una unidad ¿qué?...(señal el borrador)

Aa. “Pequeña”

Ma. “Pequeña... muy bien... Emiret... ¿sí?... y ¿si es una distancia larga?... ¿con qué puedo medir?”

Ao. “Con una unidad grande...”

Ma. “Puedo también utilizar una unidad chica, pero fíjense bien, muchas veces va a caber ¿verdad?... porque no es una unidad larga... por ejemplo... (sostiene entre sus manos una unidad más larga) ...esto ¿para qué me va a servir?... aquí dentro del salón...”

As. “Para medir...”

Ma. “El ancho de nuestro... salón... ¿con qué otra cosa?... ¿qué otra cosa puedo medir con esta unidad?...”

As. “De acá para allá... el pizarrón...”

Ma. “¡Ah!... también la altura... la altura del salón...”

Aa. “El ancho”.

Ma. “Ándale... el ancho también... el techo... creen ustedes que lo puedo medir con... esto (muestra el borrador) ...a ver Rabí ¿cómo dices?... sí se puede, pero ¿qué?...”

Ao. “Es muy grande el espacio”

Ma. “Es muy grande el espacio... para esta unidad... dice... sí se puede... pero nos va a llevar tiempo, sí se puede ocupar... no es que no se pueda, pero a veces cada quien utiliza la unidad que desee... si?...”

4.4.2.1B Entre tamaño de la unidad y número

Esta clase hace referencia a la estrecha relación entre tamaño de la unidad y el número, es decir, a una unidad mayor corresponde un número menor y viceversa.

A partir del discurso del profesor de primero B y de tres ejemplos que presentan, se puede observar que existe una estrecha relación entre el tamaño de la unidad que se emplea para medir la longitud y el número de ellas que se encuentran contenidas en dicha magnitud. (Frías, Gil y Moreno (2001) (ver 3.5.2) No se puede asegurar que esta relación quede clara para los niños de este grado, aunque ellos parecen seguir atentos el discurso y las acciones del profesor. Cuando explica esta relación e inclusive incluye el tiempo como una variable más.

Ejemplo (1ª, film, pág. 11 y 12, ver anexo 2):

Mo. Bueno, ahora miren... mientras más grande sea la longitud... y la medida con la que vamos a medir, también es grande... va a llevar menos medidas, ¿sí? menos medidas se va a llevar...”

As. “Porque está más grande”

Mo. “Mientras más largo sea con lo que estamos midiendo... (sostiene entre sus manos el listón largo -amarillo-) , pero si lo mido con lo más pequeño... ¿cuántos de estos va a ser?”

As. “Tres...mil...”

(Mo) ...entonces, mientras... más grande es la medida con la que medimos ¿sí?... es menor el número de medidas que se lleva... y mientras más pequeño es con lo que medimos... se lleva más número de medidas... ¿verdad?, mientras más pequeño es con lo que medimos, si mido con esto el pizarrón... (toma la cucharita de gelatina y mide lo largo del pizarrón, itera la unidad una y otra vez) ...voy a llevar uno...dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve...

As. y Mo. “...diez, once, doce, trece....veintisiete y veintiocho...”

Mo. “Fíjense bien... veintiocho cucharitas lleva de largo... pero si lo mido con este que es más grande que la cucharita... entonces voy a decir (mide el largo nuevamente pero ahora con la varilla, los alumnos cuentan con él) uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve... y un pedacito más”

As. “Diez”

Mo. “Nueve y un pedacito...”

As. “Diez y medio...”

Mo. “Me dilaté ¿más tiempo o menos tiempo con este...?”

As. “Menos”

Mo. “Pero si digo yo, yo lo quiero medir con este que es más grande... (levanta del piso un listón de aproximadamente un metro) ...esta medida (se dirige al pizarrón y comienza a medir) uno, dos...”

As. “Y tres”

Mo. “Dos y medio más o menos... dos y medio, me dilaté ¿más o menos...?”

As. “Menos”

Mo. “Menos tiempo, y ¿cuántas medidas fueron, más o menos?...”

As. “Menos”

En otra sesión, los niños relacionan distancias pequeñas con números chicos y distancias grandes con números mayores, aunque no establecen una relación real. Es decir, tienen un sentido limitado de número, piensan que entre dos, cincuenta, trescientos y tres mil, hay sólo pequeñas diferencias (Lentzinger y otros 1986, citado por Segovia, Castro y Ricco, 2000, pág 187)

Ejemplo (6ª, film, pág. 10, ver anexo 2):

(Mo) ...entonces en eso vemos precisamente la distancia que hay de un lado, para el otro...cuando nosotros vamos de nuestra casa a la escuela... ¿está cerca o está lejos?”

As. “Cerca”

Mo. “Esta lejos... ¿quién vive más cerca de la escuela?...”

As. “Yo”(casi todos los niños levantan la mano)

Mo. “¿Quién vive más cerquita de la escuela?... a ver díganme ustedes quién vive más cerquita de la escuela?...”

As. “Yo, yo, yo”

Mo. “Yolanda, vive más cerquita... ¿cuántos pasos daremos de aquí a la casa de Yolanda?...”

As. “Dos... uno...”

Mo. “¿Dos?... a lo mejor... son cincuenta pasos... ¿no?”

Ao. “Yo digo que seis...”

Mo. “¿Quién de ustedes ha contado los pasos de su casa hacia acá?... ¿nadie?... ¿cuántos pasos Michel?... ¿ya se te olvidaron?...a ver Ameyali... ¿cuántos pasos mi amor?”

Aa. “Diecinueve”

Mo. “¿Diecinueve pasos de tu casa hacia acá?, no creo, si de Yolanda son cincuenta...(la niña se justifica) , de todas maneras no creo que sean diecinueve pasos, bueno vamos a suponer que sean diecinueve pasos, a ver (cada uno de los niños da cifras distintas, unos dicen, cien , otros doscientos...el maestro escribe en el pizarrón)

Ao. “Maestro, le habla Rafaela...”

Mo. “A ver Rafaela, a ver...”

Aa. “Trescientos, trescientos pasos”

Mo. “¿Trescientos pasos son de tu casa?... y ¿ya los contaste?... ¿ya?... a ver cuéntame de cien a doscientos, a ver... a ver, ¿verdad que no?...”

4.4.2.1C Entre tamaño de la magnitud, forma y tiempo en que se realiza la medición

Esta clase refiere a las relaciones entre las distintas variables que entran en juego durante el proceso de medición.

Este juego entre lo curvo y lo recto para determinar la longitud del camino no ha sido fácil de entender por los niños y en ocasiones ni por el maestro de este grado. Sobre todo cuando más adelante se relaciona con la variable tiempo de recorrido, porque aquí ya surge la duda con respecto al tiempo, si éste tiene que ver con el largo del camino, la forma –recto o curvo-, el tamaño de los pasos o la velocidad a la que se camine.

Ejemplo (3ª, film, pág. 2, ver anexo 2):

Mo. “¿Cual es el que llega más lejos? ¿El que da curvas o el que no da curvas?”

As. “El que no da curvas”

Mo. “El que no da curvas y vamos a estirar ahora el que dio curvas a ver si más o menos ¿es igual o es más largo...? a ver jálenlo hasta allá, hasta donde está el otro... (una niña estira el hilo, mientras el maestro con su pie lo detiene para que no se corra) a ver, ¿da igual casi?... casi, casi tiene la misma longitud, el mismo largo.”

Lo importante es que posteriormente al parecer se disipa esta confusión con una reafirmación de la actividad, en donde el docente tiene la oportunidad de señalar que ambas longitudes son iguales, es decir que mientras no se quite o aumente la magnitud, esta permanece invariante según Freudenthal (1983) y se conserva en términos Piagetianos. (ver 3.6.1.2 ,3.5.1 y 3.5.2)

Esto mismo se observa cuando el grupo de 2 C conforma varias figuras geométricas – triángulo, cuadrado, trapecio- con el mismo hilo. Ellos definen el perímetro de las diferentes figuras a partir de la forma y no del tamaño del hilo utilizado. A la pregunta si las figuras miden lo mismo; la mayoría responde que no.

Ejemplo (1ª, film, pág. 8 y 9, anexo 4):

As. “Si tienen la misma forma” (quizá se refiera a que es el mismo hilo)

Ma. “¿Es el mismo hilo que ocuparon aquí?”

As. “Sí”

Ma. “¿Miden igual?...”

Ao. (del equipo) ¡no!... (la maestra lo mira con extrañeza) ...¡sí!...”

Ma. “¿Por qué sí?...”

Ao. “¡No!... porque uno está más grande” (señala que el rectángulo es más grande que el trapecio)

4.4.2.1D Entre magnitudes curvas e instrumentos/unidades flexibles

Esta clase alude a una relación entre magnitudes y unidades e instrumentos de la misma naturaleza, cuyo comportamiento en teoría facilita la medición.

El instrumento que aquí se utiliza es una tira de papel crepé, que sirve para la medición de longitudes curvas, a la vez que se reconoce esta relación entre magnitudes curvas e instrumentos flexibles, se hace una diferenciación con respecto a la regla de 30 centímetros que se le relaciona más con magnitudes rectas.

Para algunos niños queda claro que las magnitudes curvas precisan instrumentos o unidades flexibles, para su medición, lo que no sucede con las magnitudes rectas que son susceptibles de ser medidos con instrumentos flexibles, rígidos y rectos. Freudenthal (1983) (ver 3.6.1.2 d)

Ejemplo (3ª, film, pág. 1 y 2, ver anexo 3):

(Ma) “...¿para qué creen que vamos a ocupar ese listoncito?...”

As. “Para medir, para medir...”

Ma. “¿Qué podemos medir con lo que tienen?”

As. “El pizarrón... cosas...”

Ma. “Cosas, a ver los demás ¿qué dicen?...”

As. “la ventana...el escritorio”

Ma. “La ventana... y, el escritorio...la carretera dice María... a ver ¿qué dicen ustedes?... servirá para medir la carretera?”

As. “La carretera de un carrito de juguete...”

Ma. “Bueno... a lo mejor... si, si podemos dibujar la carretera, pero siempre y cuando venga dibujado en un papelito... el material que tienen en la mano, a ver Alexa, el material,... ¿lo podemos utilizar para medir cosas rectas, o cosas curvas...?”

As. “Rectas, rectas”

Ma. “A ver ¿qué dicen los demás?...nos sirve para medir, cosas rectas o ¿cosas curvas también?...”

As. “Curvas, curvas... las dos...”

Ma. “Las dos dice... Romualdo, a ver Inda... por qué las dos cosas... ¿por qué para las dos nos sirve...?”

Aa. “Porque en una curva si la podemos hacer así... (curva su hilo) ...porque no se rompe...se desdobra y no se rompe”

Ma. “Porque es un material que si se puede flexionar ¿verdad?... no está rígido... como esto que les voy a enseñar miren... (toma entre sus manos una regla de 30 cms. Y la tira de papel)... por ejemplo si a mí me dan esto, y esto... ¿cuál es más práctico para ustedes para medir... algo curvo?...”

As. “Esto” (señalan la tira de papel)

Ma. “Éste, éste verdad, porque los podemos flexionar, se puede doblar y acomodar como nosotros queramos... y vuelve a tomar su forma y vuelve a tomar su forma que es...”

As. “Y la regla no”

Ma. “Y la regla no, sin embargo la regla nos sirve para medir... también...”

As. “Pero línea recta”

Ma. “Cosas o líneas rectas...verdad, bien, entonces este material que acabamos de construir o de elaborar lo vamos a ocupar nosotros para...medir unos caminitos que vienen en unas hojitas que les vamos a dar ahorita...”

En otra sesión la profesora y los alumnos reflexionan sobre los diferentes procesos de medición en donde se utilizaron unidades rectas y rígidas. Los alumnos señalan que para realizar las mediciones de forma correcta, hubiera sido mejor utilizar un instrumento flexible como el hilo, o el mecate para poder adaptarlo a la forma del camino, debido a que las unidades de madera que se utilizaron, “no se doblaban y se iban derecho” cuando tenían que curvarse. Esta relación también la establecen los niños de 2 C, cuando sugieren que las magnitudes curvas se pueden medir con una cinta métrica, mecate o hilo.

Ejemplo (7^a, film, pág. 7, ver anexo 3):

(Ma) “ ...¿creen ustedes que se midió correctamente con la unidad que fuimos a medir?... con ésta?... (muestra la varilla de madera que antes había dicho que era del tamaño de un paso) o sea ¿era la distancia real?... ¿con esta unidad?”

As. “Síiii”

Ma. “¿Qué hubiera sido mejor, qué nos hubiera servido mejor para medir esa línea?... qué nos hubiera servido mejor?”

Ao. “Un hilo”

Ma. “Un hilo dice... y los demás ¿qué dicen?...”

As. “Siiii... un mecate... un metro...”

Ma. “Un metro... el metro es este miren... (muestra el metro de madera)

As. “Nooo, un hilo... //un mecate//...porque es así delgadito... y también para darle la curva...”

Ma. “A ver, dice Manuel Romualdo que un mecate... por qué Romualdo?”

Ao. “Para darle la curva...para que no nos confundamos y podamos darle esteee, darle... la curva...”

Ma. “Ah... con un mecate para que le pudieran haber dado bien la curva dice él... ¿cuál fue la dificultad de medir con esto entonces Edgar... por qué esto no fue bueno?”

As. “Porque no se doblaba...”

Ma. “Porque no se doblaba”

Aa. “Y en las curvas tenía que irse derecho, tenía que ir así, cuando tenía que ir así (hace el ademán de una recta y una curva)”

Ejemplo (3ª. film, pág. 5, ver anexo 4):

. “Porque el de él está curvado”

Ma. “A ver a ver ¿cómo le vamos a hacer?... ustedes saben cómo vamos a hacerle para ver qué camino es más largo que otro?...”

Ao. “Medir”

Ma. “¿Cómo vamos a... cómo vamos a medir?...”

Ao. “Con una cinta métrica”

Ma. “Pero no tengo cinta métrica “mijo”...”

Ao. “Con una regla”

Ma. “Con una regla, vamos a medir esto (señala el camino curvado) con una regla...”

Ao. “Regla , regla curva”

Ma. “¿Cómo es la regla...? (extiende ambas manos) ¿recta?...”

Ao. “Con un mecate”

Ma. “Con un mecate dice... Maribel... ¿será que con un mecate?...”

4.4.2.1E Entre magnitudes rectas e instrumentos/unidades flexibles

Esta clase refiere a una posibilidad diferente de medir magnitudes rectas que regularmente se medían con unidades rectas y rígidas.

Los dos casos que se presentan, muestran como los niños han podido superar el problema de utilizar un instrumento flexible para medir magnitudes rectas y curvas, porque al parecer a ellos les queda claro que es preciso mantener estirado el

instrumento sobre la magnitud, para determinar su longitud, tal es el caso de la altura de la leña y del contorno de la llanta. Chamorro y Belmonte (2000) y Freudenthal (1983) (ver 3.5.2 y 3.6.1.2 d)

Ejemplo (7^a. film, pág. 4 Y 5, ver anexo 2):

(Mo) "...¿qué otro le podrías medir a esto?..."

Ao. (Señala la altura de la leña) "Esto..."

Mo. "¿Cómo se llama?"

As. "Lo largo"

Ao. "Lo largo"

Mo. "Lo largo... ahora mídeselo, sin agarrarlo porque tiene astilla... y te lastimas... (el maestro sostiene la leña entre sus manos, de forma horizontal y el alumno mide lo largo, para ello hace coincidir el inicio de la leña y de su. cordón) ¿está más largo que ancho?... o ¿está más ancho que largo?..."

Mo. "Más largo... que ancho, ¡muy bien!..."

4.4.3.1 Subcategoría Otras relaciones (ver figura 13)

Esta subcategoría refiere a algunas otras relaciones que se establecen en la etapa final del proceso de medición.

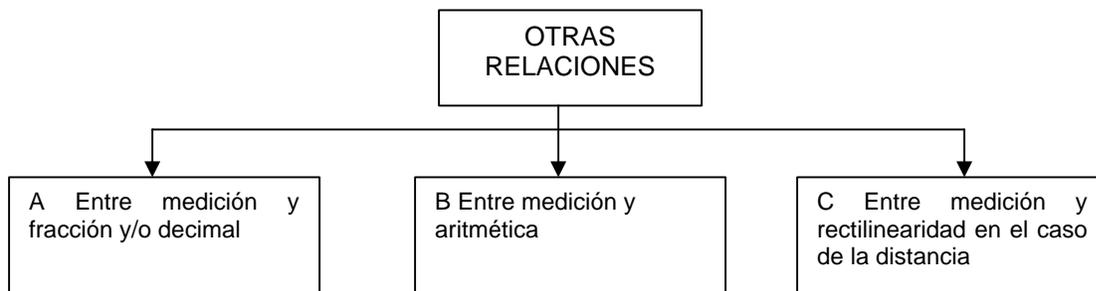


Fig. (13)

4.4.3.1A Entre medición, fracción y/o decimal (ver fotos 49 y 50)

Esta clase contiene las expresiones de los niños sobre la parte sobrante de la magnitud, mismas que van de la fracción a los decimales.

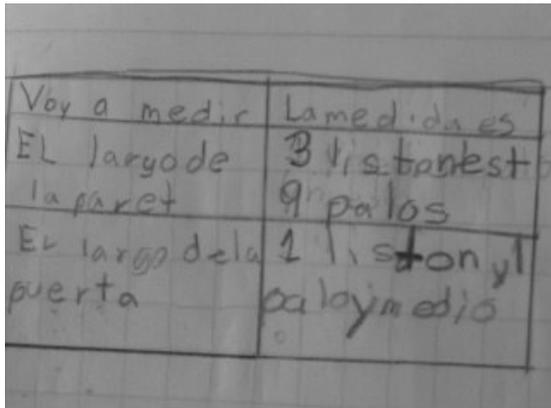


Foto (49)

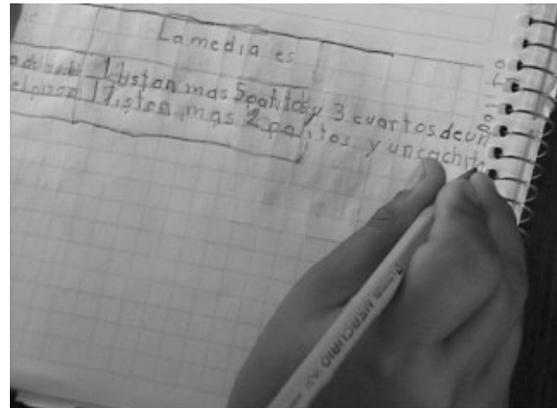


Foto (50)

Esta relación se establece en el momento en que la unidad ya no cabe totalmente en la magnitud a medir, aunque, algunos niños sólo consideran los enteros, sin embargo al realizar la medición; la parte final de la misma tiene que ser considerada y expresada de alguna forma. Y quizá se resuelve con el empleo de dos unidades como los centímetros en la regla que se sugiere en segundo C, donde la maestra justifica el uso de una unidad más pequeña, para medir “el pedazo que sobra”. Quizá las primeras expresiones de los niños sean más adjetivas (cachitos y cachotes – esto en gran medida apoyado por los profesores que tratan de evitar que los niños empleen expresiones numéricas-) que numéricas, pero más adelante se muestra como un medio, se vuelve una fracción recurrente –independientemente del tamaño de la fracción- aunque también aparecen, un cuarto y un tercio en el segundo grado. Dienes y Goldin (1971), Frías, Gil y Moreno (2001) y Chamorro y Belmonte (2000) (ver 3.5.2)

Aunado a lo anterior en algunas ocasiones los niños tienden a agregar una unidad más, cuando ya no cabe totalmente, es posible que piensen en el número siguiente, al cual

agregan la fracción, independientemente de su expresión. Esto es muy común, en el segundo grado se observa aún más esta acción de agregar.

Ejemplo (2ª, film, pág. 5, ver anexo 2):

(Mo) Colima... ¿cuántos pasos?..."

Ao. (nuevamente parece calcular con la vista) "Cuatro" (la niña se ubica relativamente cerca de la anterior de Guerrero)...(el niño avanza y cuenta dando pasos largos... llega cerca, con sólo tres pasos... y voltea a ver al maestro...)

Mo. "Tres y medio ¿verdad?... tres y otro cachito, así es de que no eran cuatro..."

Ejemplo (5ª, film, pág. 2, ver anexo 4):

(Ma) ...no podemos tener una medida exacta..."

As. "Porque unos ya están grandes..."

Ma. "Porque unos están más grandes que otros ¿verdad?... bueno...nosotros vamos a medir el salón...cada equipo va a medir un lado...ahora vamos a construir una regla... yo les voy a dar las tiras de papel...(muestra unas tiras de papel de color rojo) ésta va a ser nuestra regla... pero... podemos medir y nos va a sobrar un pedazo, entonces le vamos a poner una... unidad... aquí... de medida..."

La relación anterior también se presenta en el caso de una longitud curvada, en donde el alumno sugiere medir por partes el camino, esto desde el punto de vista del docente es posible, siempre y cuando se sumen estas partes hasta formar un entero.

Ejemplo (3ª, film, pág. 6, ver anexo 2):

Mo. "Ah!... su compañero dice, vamos a medir ¿cuántos pedacitos de la regla tiene? dice, el dice aquí lo mido así y le pongo acá un pedazo, (señala en el metro) pongo esto así dice y otro pedacito así (nuevamente señala en el metro) ya voy hasta acá... otro pedazo acá.. ya llegué a un entero, ya llegué a un entero (se levanta del piso, donde se encontraba midiendo el camino curvo y sostiene el metro entre sus manos, remarcando los extremos) hasta acá voy en un entero, de ahí dice, agarro otra vez, otro pedacito acá, y acá marco otro pedacito así y ya voy hasta acá, y aquí otro pedacito así... ya llegué hasta acá... otro pedacito así...ya llegué a dos enteros, hasta acá llevo dos... a ver si es cierto que nos da igual eh?... de aquí agarro esto, hasta aquí uno, hasta aquí otro, hasta aquí otro, hasta aquí otro, y hasta aquí llevo tres... ¿cuánto nos dio hace rato?..."

As. "Cuatro"

Mo. "Cuatro ¿verdad?, vamos a ver, tres llevo ahí...hasta aquí llevo uno, de acá para acá, de acá para acá y de acá para acá...más o menos dio los cuatro?"

As. “Siii”

Mo. “Si dio los cuatro ¿verdad?...”

Posteriormente la parte sobrante relacionada con la fracción un medio es concebida como un número decimal, es decir, los alumnos van de la expresión del resultado de la medición de un número entero natural –cuando sólo se consideran los enteros- a un número racional. –fraccionarios y decimales- que recuerda el carácter continuo de la longitud y a su vez ese paralelismo entre el desarrollo de la medición y la teoría de los números. (ver 3.5.3)

Ejemplo (5ª, film, pág. 8 y 9, ver anexo 3):

(Ma) “...sale ahí está un listón, sale avancemos... un listón más ¿cuántos palitos?”

As. “Seis”

Ma. “Casi seis, entonces ahí le ponemos... casi dos listones no... o se puede contar... a ver ven acá Keisi... un listón mas ¿cuántos palitos... vamos a ver, a ver aquí hay uno, dos, tres, cuatro, cinco... casi seis... si casi seis palitos y se puede poner un listón más casi seis palitos o si ¿no?... casi dos listones... ¿sí?... ¿qué pusieron ustedes?”

As. “¿Qué pusimos?... este... seis... doce y un cachito...”

Ma. “¿Ya lo contaron?... pero como estamos ocupando la medida grande... el listón... vamos a ponerle... un listón más... a ver un listón... ///un listón/// mas, cinco palitos... cinco palito... ¿cómo le pondríamos a este pedazo grande?... a ver tres palitos y tres cuartos...¡no!... cinco palitos y ... tres cuartos...y tres cuartos... tres cuartos de un palito, más tres cuartos de un palito Inda, mas tres cuartos de un palito...de un palito ¿sí?... bien...

(...)

Ma. “Bien... el otro, lo otro que midieron... a ver ¿quién lo tiene?”

Ao. “El contorno del bote de basura, midió un listón y cinco, cinco punto cinco palitos...”

Ma “O sea cinco y medio, acuérdense que dijimos que cinco punto cinco es cinco y medio...”

Ejemplo (4ª, film, pág. 6 y 7, ver anexo 4):

Ma. “No, entonces cuánto es?...”

Ao. “Cinco y medio”

Ma. “Mídelo para atrás mija, porque para qué lo pegaron a la pared... hazte a un lado... si mide una vara ¿para que sean seis?”

Ao. “Nooo”

Ma. “Entonces ¿cuánto es?”

Ao. “Cinco y medio”

Ma. “¿Cinco y medio...? ¿es media vara eso?... no dice Maribel, entonces ¿cuánto Maribel?...”

Ao. “Cinco y cuarto... ¿es cinco y cuarto?... (la niña duda)

Ma. “¿Cómo le ponemos?”

Ao. “Cinco y cuarto”

Ma. “y por qué ¿cuarto?... cuarto es un pedacito... chiquito (muestra la distancia con los dedos de la mano) ...fíjense qué tanto les faltaba, observen... (los alumnos muestran el inicio de la vara) no eso no, eso es lo que sobró, de la raya para allá...”

Ao. “Un cachito nada más”

(...)

Aa. “Cinco punto cero ¿le podemos poner maestra?”

Ma. “Que no ya dijeron que cinco y un cachote... revisamos, vamos a revisar si lo que pusieron es cierto... (una niña del equipo anterior, escribe en su tarjeta: “Cinco y un cachote”) ... Niza,

4.4.3.1B Entre medición y aritmética (ver foto 51)

Esta clase agrupa aquellas operaciones que se presentan en la etapa final del proceso de medición –conteo de unidades-.



Foto (51)

Al representar la distancia recorrida con un determinado número de pasos, los niños precisan realizar cálculos aritméticos y para ello recurren a la suma o a la resta según sea el caso. Situación que se observa también en el grupo de segundo C, donde la profesora y sus alumnos realizan la operación $10 - 1 = 9$ y miden a partir del extremo final de la magnitud que mide diez, una unidad. La relación entre medición y aritmética, en el caso de la longitud, que es la magnitud que aquí se aborda, es evidente, si se toma en cuenta que ésta propiedad es susceptible de orden y de adición Rodríguez de Ita (1997) y Freudenthal (1983) (ver 3.5.3 y 3. 6. 1.1.)

Ejemplo (4ª, film, pág. 5 y 8, ver anexo 2):

Aos. “Miren... uno, dos...diecinueve... 20... oigan... (procede a borrar un paso) ya nos pasamos 20, 21 hicimos...”

Mo. “¿Ya se pasaron...?”

Aas. “Siete vamos, nos faltan... ocho, 9, doce nos faltan”

(Mo)... no por allá, por allá, si ya no cabe aquí... entonces por acá, para acá, que sean diecinueve ¿eh?... que no se pasen... “

As. “Son diecisiete”

Mo. “¿Para diecinueve?”

As. “Dos”

Mo. “Órale pues...”

Ejemplo (2ª, film, pág. 10, ver anexo 4):

Ma. “Nueve palos... hígole, para no hacer tanta vuelta... hay que regresarnos de acá nada más... (se traslada al final del camino) ...ahí son... diez, si le restamos uno... ¿cuántos nos quedan?...”

As. “Nueve”

Ma. “Nueve... a ver Will, ayuda Will... (le da el palo al niño) ...de allá... de allá, (señala el final del camino) ...ponlo para acá, haber si son nueve”

Ao. “¿Dónde?”

Ma. “De allá, de allá de la sali... de diez... (el alumno toma el palo y lo coloca sobre el piso de modo que el final del camino, coincida con el palo) réstale un palo... (la tarjeta está antes de donde llega la unidad nueve) a ver... déjalo, hasta ahí, hasta ahí... (voltea la unidad como para indicar que se comenzó a medir... a partir del uno) ...Ángel... hasta ahí vas a poder ver... fíjense ¿eh?... fíjense de qué manera quedó... vamos a contestar...”

4.4.3.1C Entre medición y rectilinearidad en el caso de la distancia.

Esta clase alude a la relación que se presenta cuando se trabaja con la medición de distancias como dimensión de un espacio vacío, cuando el profesor sugiere que sigan una sola secuencia en el trazo de la representación gráfica de la misma o cuando la profesora de segundo señala que se vayan derecho, al medir la distancia de un punto a otro, para comprobar la estimación de la distancia. Así lo precisa Freudenthal (1983) (ver 3.6.1. 2.) cuando sugiere que se practique la rectilinearidad del trayecto a medida que se aplica el instrumento o la unidad que se usa para medir, en caso de que el trayecto esté ocupado por otros objetos, es necesario que se establezca un trayecto – recta- paralelo.

Ejemplo (4ª, film, pág. 2, 6 y 7, ver anexo 2):

(Mo) ...¿qué paso aquí con este señor que venía caminando?... este señor que venía caminando aquí dio un pasito chiquito, pero de acá para acá, miren que pasote dio (señala el dibujo de los niños) dio un brinco... verdad que aquí ya se fueron muy largo... de acá... ¿para dónde se fue?...o hasta aquí quedó parado, (un niño señala la dirección) ah¡... de aquí ¿se fue para acá?... ¿que así caminamos chueco?...”

(...)

Mo. “Ahí van, ahí van... que sean diecinueve nada más ¿eh?... que vayan en orden... porque no son dos señores... los que van caminando, es uno nada más... (los alumnos cuentan los pasos: “uno... seis) es uno nada más, no son dos ni tres... se van por acá, luego se van por acá, y se vienen para acá... (señala el camino sobre el papel con su dedo) ...por eso no pinten donde quiera, no pinten donde quiera Juan...”

Ejemplo (6ª, film, pág. 3 y 7, ver anexo 3):

Ma. “Cuarenta y ocho, bueno vamos a ver... (el alumno coloca la unidad sobre el piso, mientras la maestra coloca la punta del palo de escoba para marcar hasta donde abarca la unidad que lleva el niño y cuenta), uno, derecho vete ¿sale?... ¡vayan contando los del equipo... ¿cuántos llevan?...”

4.5.1 Categoría Concepción de longitud (ver figura 14)

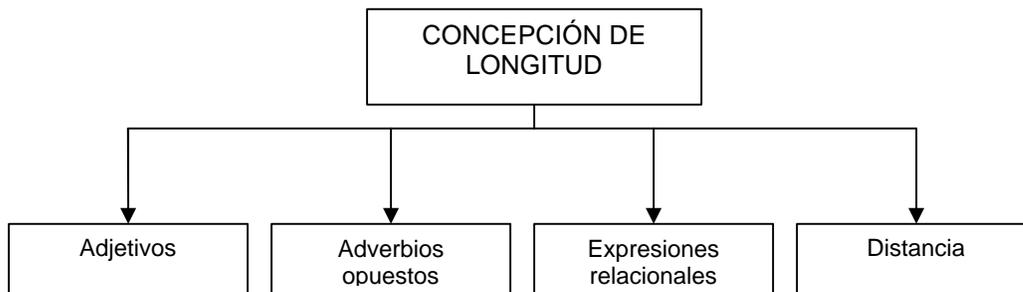


Fig. (14)

En esta categoría se integran las diferentes formas de concebir e interpretar la longitud que aparecen tanto en el discurso de los profesores, como de los alumnos en los diferentes procesos abordados en ambos grupos. Se han separado para su clasificación, aunque regularmente aparecen ligados en su tratamiento.

4.5.1.1 Subcategoría Adjetivos

La clase refiere a una forma de expresar la longitud, considerando el aspecto cualitativo de la misma: largo, corto, gordo, ancho, alto, altura, flaco, profundo, hondo, cachito, cachote.

4.5.1.2 Subcategoría Adverbios opuestos

Esta clase alude a una expresión de carácter cualitativo que involucra dos variables opuestas: largo-ancho, corto-largo, grande-chico, cerca-lejos

4.5.1.3 Subcategoría Expresiones relacionales

La clase agrupa aquellas expresiones derivadas de la acción de comparar magnitudes: más cerca, muy lejos, más largo, más chiquita, menos larga, más corto, bien lejos, más grande, un poco lejos.

4.5.1.4 Subcategoría Distancia

Esta clase alude a la separación longitudinal: distancia entre dos puntos.

En todas los procesos que sobre medición se han abordado en primero B, a lo largo de las sesiones, se puede observar la inmensa variedad de significados que ha cobrado la longitud, es interesante ver como esta va de adjetivos, a adverbios opuestos y expresiones relacionales, todos ellos vinculados a dimensiones diversas de objetos presentes, realidades cercanas a los niños, y experiencias que el profesor trae al salón de clases. (ver foto 52)



Foto (52)

Ejemplo (1ª. film, pág. 1, y 8, ver anexo 2):

Mo. “En su lugar, allá en su lugar, en su lugar... ya esté Rafaelita... bueno miren en esta clase... vamos a ver nosotros que todo lo que existe tiene una longitud, tiene un largo... hay unos que nada más tienen... hay unos que son largos nada más, no tienen ancho...esto que ven ustedes que tengo yo en la mano...es una material que parece una hoja de papel...¿sí?... esta hoja de papel tiene largo... (señala el largo de la hoja) y tiene un ancho (señala el ancho de la hoja) ...shhhh... a ver, dijimos que vamos a poner atención, ¿sale?... bueno... Juan, entonces, también ustedes ahí en su banca tienen muchas cosas... ¿sí?... tienen un listón que ese listón también tiene un ancho y tienen un largo...”

(...)

Mo. “Con lápiz, con lápiz vamos a trabajar... guarda eso, fíjense bien... cuando medimos nosotros un objeto... una longitud porque así se llama ¿sí?... lo largo que medimos del salón de aquí hasta allá se llama longitud...(señala ambos extremos del largo del salón) ...lo ancho que medimos de acá hasta allá también se llama longitud (nuevamente señala los extremos de lo ancho) ...lo largo de este palito, se llama...longitud... ¿sí?”

As. “Longitud”

Mo. “Lo grande que tiene mi zapato de acá hasta acá... ¿se llama...?”

As. “Longitud”

Mo. “Longitud... lo que mido de mi cabeza a mis pies ¿se llama...?”

As. “Longitud...”

Mo. Todo es... ¿qué cosa?

As. “Longitud, longitud...”

Mo. “Hey nenas... ¿qué estamos diciendo?...¿verdad que no se sabe?”

Aas. “Longitud, longitud...”

Mo. “Que se llama longitud todo lo que se mide... con... si mido yo el largo de mi brazo...”

As. “Longitud...”

Mo. “Si mido de acá...también es una longitud...también es una longitud, lo largo... todo lo largo que se mide... se llama longitud...”

Ao. (pregunta a otro) ...y ¿este tamaño del lápiz?

Ao. (responde a su compañero) “Longitud”

Mo. “El plátano se mide ¿por qué?... por el peso también ¿verdad?... entonces todo se mide, nada más que eso no va a ser medida de longitud...”

Ao. “Un dragón... un dragón ¿también se mide?”

Mo. “Pero la altura... la altura... del dragón se puede medir... y lo largo también de él ¿no?... un dragón a lo mejor está más grande que el salón... lo vamos a medir a ver qué alto está ¿verdad?...la altura y lo largo de él también... un tren podemos medirlo...a ver qué largo está el tren...”

Ao. “¿Como ese... o más largo? (señala el listón de Michel)

Mo. “Mas largo todavía que este... de esto se va a llevar muchos, listones de estos... ¿eh?... un tren porque está muy largo, son muchos...carros -vagones- entonces nos fijamos ¿cómo utilizamos las medidas?...”

El tratamiento que aquí se hace de la longitud, permite percibirla en una riqueza de expresiones que remite a una fenomenología de esta magnitud en términos de Freudenthal (1983) (ver 3.6.1)

Ejemplo (7ª, film, pág. 2, 3, 4, 5, 7 y 8, ver anexo 2):

Mo. “Altura... bueno... la altura vamos a medir la altura, la altura de algunas cosas... la altura de nosotros, la altura de algunas cosas...”

“La paleta... ¿qué cosa le medimos a la paleta?...”

Ao. “Lo largoooo...”

Mo. “Lo largo... ///lo largo/// ...lo largo de la paleta... ¿qué más podemos medirle a la paleta?... ¿lo qué?... ya dijo él, la altura, uno... lo largo... ¿qué otra cosa?...”

As. “Lo cortoooo”

Mo. “Lo corto... ¿cómo se llama?...”

As. “Ancho...”

Mo. “Ancho... el ancho... el ancho de la paleta...muy bien...ahora, eso es de la mesa... del pizarrón también sería ¿qué?...”

Ao. “Y altura también”

Mo. “Altura... bueno... la altura vamos a medir la altura, la altura de algunas cosas... la altura de nosotros, la altura de algunas cosas... ¿qué le van a medir a este niño?...”

As. “La alturaaaaaa...”

(...)

Mo. “Hasta allí está la cintura de Dany... ¿será igual la cintura de Dany que la cintura de todos ustedes? (se dirige. a todo el grupo)

As. “¡Noooooo!”

Mo. “No verdad porque hay unos más... más ¿qué?...”

As. “Largos... anchos...”

Mo. “¿Más anchos?... ¿más qué?...”

As. “Gordos...”

Mo. “Más gorditos... y ¿otros?...”

As. “Flaquitos”

Mo. “Más flaquitos... entonces también vamos a medir... lo gordo... (escribe en el pizarrón)

As. “Lo flaco...flaco...”

Mo. “Lo flaco... bueno, así le ponemos, lo flaco...”

(...)

As. “La tierra, la tierra, la tierra... lo hondo”

Mo. “Lo... hondo... lo hondo que vamos a escarbar... shhh, Juan... deja eso...lo hondo que vamos a escarbar, eso también vamos a medirlo...también es una longitud... eso que vamos a escarbar, lo hondo...”

(...)

Mo. “Llega lejos... o llega cerca?”

As. “Lejos”

Mo. “Lejos... entonces también medimos lo?...”

As. “lejos”

Mo. “Lejos... (escribe en el pizarrón) ...¿qué otro medimos? ... ¿lo que está?... cerca (escribe en el pizarrón) lo que está cerca y lo que está lejos... ¿sí?... medimos

En el segundo grado, la longitud comúnmente aparece ligada a la dimensión de un espacio vacío –distancia-, a su vez que se le relaciona con adjetivos y expresiones relacionales: grande, más grande, lejos y bien lejos. (ver foto 53)



Foto (53)

Ejemplo (4^a, film, pág. 3, 5, 7 y 8, ver anexo 3):

(Ma) “...miren, este tú Carmen, fijate primero...a ver... mira, fijate el camino de los pumas... ¿hasta dónde acaba?...”

(...)

(Ma) “...¿con cuál de estos creen ustedes que midieron?”

Ao. “Este...”

Ma. “¿Por eso mide cuatro y un cachito?”

As. “Con ese grande... este grande...”

Ma. “¿Ese grande?... a ver vamos a ver ahora... deja ese (le dice a otro de los niños) son dos los que opinaron así...”

As. “El de nosotros es el más grande de...”

(...)

As. Bien lejos, bien lejos, bien...lejos, lejos”

As. “Bien lejos, vamos lejos... //vente// ... hay que ganarle a esos (sus compañeros se paran al otro extremo de la plaza cívica y gritan “acá”... hasta el otro pedazo de cancha, hasta acá, hasta acá)

ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

5.1 Análisis de las diferentes categorías y subcategorías encontradas.

Al analizar las categorías descritas, se observa que la medición de longitudes en el primer ciclo de la escuela primaria, se aborda a partir de tareas relacionadas con la comparación visual y directa, la ordenación de longitudes, para establecer relaciones de igualdad y desigualdad, la representación de la distancia, la estimación en sus dos modalidades, la percepción geométrica y espacial y la medición. Esta última presenta ciertas variantes, se miden magnitudes rectas y curvas, magnitudes totales cambiando el orden de las partes, magnitudes flexibles con unidades flexibles y con unidades rígidas.

Los procesos antes citados siguen un desarrollo paralelo al que plantean los expertos para el tratamiento de la longitud, sobre todo aquellos que tienen una clara influencia piagetiana (ver inciso 3.5.1, 3.5.2 y 3.5.3). Quienes consideran que la medición de magnitudes atraviesa por ciertas fases o estadios: percepción de la cualidad, conservación de la cualidad, ordenación de las magnitudes (seriación), relación entre magnitudes y número (medición). Procesos que se plantean desde los libros de texto en sus diferentes lecciones (ver incisos, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.3.1 y 3.2.3.2)

Llama la atención que siendo la conservación de la longitud y la distancia una fase importante, en los grupos observados no se aprecia que para los niños esto sea crucial

para realizar tareas de medición, pues como bien señala Clements (1999), ellos sólo miden y no les preocupa si éstas se conservan o no, aunque por momentos existen quienes se dejan guiar por su percepción visual para determinar la longitud de dos longitudes con formas diferentes –rectas y curvas-.

El camino de la medición va de la percepción visual de la cualidad, la elección de la unidad, la iteración al emplear una sola unidad, el cubrimiento de la magnitud cuando se emplean varias unidades, el conteo de unidades, a la asignación numérica.

Con respecto a las dificultades que presentan los alumnos (categoría 4.2.1), se observa que cada uno de los procesos lleva consigo ciertas dificultades, aunque se detectan aún más al realizar tareas de medición (ver 4.2.1.6). Entre las más importantes se encuentran las siguientes:

a) Para emplear unidades más grandes que la longitud a medir, al parecer los niños, prefieren unidades pequeñas, porque esperan que éstas quepan un número determinado de veces en la magnitud y aún no son capaces de fraccionar una unidad mayor. Esto entra en oposición con los principios que sostienen que los niños recurren a unidades mayores para marcar la longitud del objeto de su interés y sólo después de los ocho años son capaces de emplear unidades más pequeñas que el objeto, para medir por iteración (ver 3.5.1 y 3.5.2).

b) Para considerar la fracción. Esta dificultad se presentó en las primeras tareas que los niños realizaron, ellos consideraron sólo enteros, al parecer la acción de medir termina cuando la unidad ya no cabe totalmente en la magnitud que se está considerando.

c) No consideran toda la unidad. Esta dificultad también se presentó en las primeras sesiones, cuando los niños se concretaban a recorrer la unidad sobre la longitud, sin considerar que una unidad no puede ocupar dos veces el mismo espacio o parte de él.

d) Para medir magnitudes curvas con unidades rectas. Ya se ha comentado que ésta dificultad está más relacionada con la elección del instrumento o unidad.

e) Para mantener constante la unidad. Se presenta al emplear unidades susceptibles de variación como los pasos, porque los niños no consideran la necesidad de mantenerlos constantes, ellos dan sus pasos de forma indistinta, combinan pasos normales, grandes y chicos. Aunque sí perciben la diferencia entre pocos y muchos y establecen la relación con el tamaño de la distancia recorrida, [ver Freudenthal (1983) (3.6.1.2 d)].

f) Para medir objetos curvos con unidades flexibles. Aunque relacionan longitudes curvas con instrumentos o unidades flexibles, hay quienes al medir, no hacen diferenciación entre rectas y curvas, a pesar de que el instrumento o unidad puede adaptarse a la forma de la magnitud.

g) Para considerar a la longitud como un todo continuo. Muchos de ellos no perciben a la longitud en su carácter de magnitud extensiva y continua, porque al iterar la unidad sobre ella colocan los dedos o la mano entre una unidad y otra.

h). Para medir objetos flexibles con unidades flexibles. Aquí la elección correcta del instrumento no parece resolver el problema, a pesar de que el objeto puede ser estirado para su medición o el instrumento ser adaptado a éste.

Es importante señalar que algunas de las dificultades arriba señaladas se superaron a lo largo de las sesiones, por ejemplo la c) y la g), cuando los niños aprendieron a marcar cada vez que iteraban la unidad.

Aunado a lo anterior, cabe aclarar que en la mayoría de las veces en que estas dificultades se hicieron presentes, los profesores intervinieron oportunamente (categoría tres), sólo en aquellos casos aislados en que no se percataron de la dificultad, no hubo intervención. Sin embargo los alumnos también presentan habilidades (categoría cuatro) en algunos de los procesos abordados.

a) En la comparación, se observa que hay quienes son capaces de igualar dos longitudes, a partir de la percepción visual –considerar ambos extremos-, del conteo de unidades y de la creación de su propio instrumento graduado.

b) Casi todos son capaces de estimar acertadamente distancias cortas.

c) Algunos niños son capaces de descubrir la relación entre tamaño de la unidad y número de ellas contenidas en una magnitud.

d) Varios niños son capaces de medir magnitudes curvas con instrumentos flexibles y rectos. En éste último caso, hay algunos alumnos que sugieren la medición por tramos, hasta completar un entero. Aunado a ello existen quienes miden correctamente magnitudes curvas con instrumentos flexibles y las trasladan a unidades rectas para expresar su resultado.

e) En la percepción geométrica y espacial, casi todos son capaces de igualar a partir de la percepción visual y el conteo de unidades.

Sobre los instrumentos de medición y las unidades de medida se observa que las unidades arbitrarias y antropométricas han pasado a ocupar un lugar importante. A diferencia de lo que señalaban las investigaciones anteriores (ver 3.4), en los grupos observados no es la prioridad el empleo de las unidades convencionales, e inclusive se prohíbe su uso, por ejemplo, la regla y el metro sólo sirven para trazar líneas rectas, en algunos casos, la primera de ellas pasa de un instrumento de medición con sus respectivas unidades a una unidad de treinta centímetros, por lo que no es posible observar si su empleo causa o no dificultades. Lo que sí se puede decir, es que los niños no parecen desconocer su función, las llevan a los salones de clase como cualquier otro útil escolar, y las relacionan con la acción de medir.

En un caso se pudo observar que una de las niñas se benefició de la representación numérica presente en la regla, lo que llama la atención es que no ocupara los centímetros, sino las pulgadas, quizá, para ella es más fácil visualizar unidades

grandes. Tal vez los profesores deberían reconsiderar su postura y dejar que los niños las empleen Clements (1999).

Entre los instrumentos y unidades arbitrarias se encuentran: palitos de paleta, varillas de madera, popotes, borrador para pizarrón, goma de borrar, lápices, marcadores, fichas armables, palitas y cucharitas para gelatina, muñecos, palos de escoba, listones, hilo, estambre, mecate y tiras de papel. Las unidades antropométricas que más se utilizaron son: los pasos y en algunos casos las cuartas. Finalmente, como ya se dijo, aparecen como unidades convencionales: el metro, la regla y la escuadra.

También es importante resaltar las múltiples relaciones que se establecen entre las unidades y la longitud:

a) Al parecer, los niños comprenden que entre más grande sea la unidad, menor será el número de unidades contenidas en la magnitud y viceversa. Inclusive, cuando éstas se relacionan con la variable tiempo, aunque en las primeras sesiones la relación no parece ser muy clara, sobre todo para el primer grado.

b) En la relación entre magnitudes curvas e instrumentos o unidades flexibles, se pudo observar que aunque la mayoría de los niños logra establecer ésta relación, a la hora de medir, no siempre consiguen adaptar la unidad o instrumento sobre la magnitud y es común que midan como si se tratara de longitudes rectas.

c) Otra relación que se encuentra y que los niños logran establecer, se presenta cuando miden longitudes rígidas con magnitudes flexibles. Aquí los niños comprenden que para medir tienen que enderezar, sin estirar ésta última.

d) Una relación importante es la que se establece entre medición y fracción, como ya se ha dicho, no siempre la unidad cabe un número exacto de veces en la longitud, regularmente sucede que hay tramos del extremo final que quedan sin medir, y en un principio se expresan adjetivamente: cachito y cachote. Conforme avanzan las

sesiones, los niños recurren a la fracción, e inclusive a los decimales. Llama la atención que un medio se torne en una fracción recurrente. Independientemente del tamaño que sobra. Posteriormente los niños expresan sus medidas en cuartos, sobre todo en segundo grado, en donde tienen la oportunidad de combinar unidades y subunidades.

e) Otra de las relaciones que también se aprecian en el primer ciclo, llevan a la aritmetización de la medición, aunque llama la atención que no se desarrolle más, sólo en casos aislados se observa que los niños, restan unidades a la longitud total (ver 4.1).

f) La última relación, nos remite a la necesidad de considerar a la rectilinearidad en el caso de la medición de distancias, como dimensión de un espacio vacío, sobre todo cuando no existe algo material en qué apoyarse.

Sobre las múltiples concepciones de longitud (categoría cinco), que aparecen en el discurso de los profesores y alumnos, se puede observar que éstas no se restringen semánticamente, se encuentran *adjetivos* comunes: largo, corto, gordo, ancho, alto, altura, flaco, profundo, hondo, cachito y cachote, *adverbios opuestos*: corto – largo, grande - chico, cerca – lejos y *expresiones relacionales*: más cerca, más lejos, más largo, más chiquita, menos larga, más corto, bien lejos, más grande, un poco lejos, entre otros. Todas ellas remiten a la fenomenología de la longitud en términos de Freudenthal (ver 3.6 y 3.6.1). Sobre todo para el primer grado, ya que en el segundo grado, en algunas sesiones, la longitud pareció estar más ligada a la acepción distancia. Para cerrar estas conclusiones se presenta el cuadro siguiente que resume lo antes expuesto. (ver Tabla).

5.2 Categorías y subcategorías

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍAS GRUPO 1B	SUBCATEGORÍAS GRUPO 2B
1.- PROCESOS RELACIONADOS CON LA MEDICIÓN DE LONGITUDES	1.- Comparación directa. 2.- Ordenar longitudes (seriación). 3.- Estimación. 4.- Medición. 5.- Percepción geométrica y espacial.	1.- Estimación. 2.- Medición.
2.- PRINCIPALES DIFICULTADES DE APRENDIZAJE E INTERVENCIÓN DOCENTE	1.- En la comparación. Para comparar objetos flexibles y rígidos. 2.- Al ordenar longitudes. Cuando la diferencia es mínima. 3.- Al estimar. Para mantener constante la unidad. 4.- Al medir. 1ª.- Al emplear unidades más grandes que la longitud. 2ª.- Cuando la unidad ya no cabe totalmente. 3ª.- No considera toda la unidad. 4ª.- Para medir magnitudes curvas con unidades rectas. 5ª.- Para mantener constante la unidad. 6ª.- Para medir objetos flexibles con unidades flexibles. 7ª.- Para considerar la	1.- Al estimar. Para estimar grandes distancias y longitudes. 2.- Al medir. 1ª.- Para mantener constante la unidad. 2ª.- Para considerar a la longitud como un todo continuo. 3ª.- Para medir longitudes curvas con instrumentos flexibles. 4ª.- Cuando la unidad es mayor que la longitud. 5ª.- Para medir longitudes curvas con unidades rectas.

	longitud como un todo continuo	
3.- HABILIDADES	<p>1.- En la comparación.</p> <p>1ª.- Para trazar dos líneas iguales.</p> <p>2ª.- Para determinar la igualdad.</p> <p>2.- En la medición.</p> <p>1ª.- Para medir con una sola unidad.</p> <p>2ª.- Para medir líneas curvas.</p> <p>3ª.- Para pasar de una unidad a otra.</p> <p>2.- En la percepción geométrica.</p> <p>Para igualar a partir de la percepción visual y del conteo de unidades.</p>	<p>1.- En la estimación.</p> <p>1ª.- Al estimar distancias cortas.</p> <p>2ª.- Al relacionar los resultados de la estimación.</p> <p>2.- En la medición.</p> <p>1ª.- Para medir magnitudes curvas.</p> <p>2ª.- Para considerar los extremos.</p> <p>3ª.- Para descubrir la relación entre el tamaño de la unidad y el número.</p>
4.- DE LOS INSTRUMENTOS Y UNIDADES DE MEDICIÓN	<p>1.- Unidades arbitrarias.</p> <p>- Palitos, varillas de madera, popotes, borrador para pizarrón, goma de borrar, lápiz, marcadores, fichas armables, palitos de gelatina, muñecos./ listones, hilo, estambre.</p> <p>2.- Unidades antropométricas.</p> <p>- Pasos, cuartas, dedos, uña.</p> <p>3.- Unidades convencionales.</p> <p>- Metro y regla.</p> <p>RELACIONES:</p> <p>1.- Entre tamaño de la longitud y tamaño de la unidad.</p> <p>2.- Entre tamaño de la unidad, número y tiempo.</p>	<p>1.- Unidades arbitrarias.</p> <p>- Borrador para pizarrón, tiras de madera, tiras de papel, varas de madera, bate lengua, palo de escoba / hilo, mecate, listones.</p> <p>2.- Unidades antropométricas</p> <p>- Pasos.</p> <p>3.- Unidades convencionales.</p> <p>- Metro y regla.</p> <p>RELACIONES:</p> <p>1.- Entre tamaño de la longitud y tamaño de la unidad.</p> <p>2.- Entre tamaño de la unidad, número y tiempo.</p>

	<p>3.- Entre tamaño de la longitud, su forma y tiempo de medición.</p> <p>4.- Entre magnitudes curvas e instrumentos flexibles.</p> <p>5.- Entre magnitudes rígidas e instrumentos flexibles.</p> <p>OTRAS RELACIONES:</p> <p>6.- Entre medición y fracción.</p> <p>7.- Entre medición y aritmética</p>	<p>3.- Entre magnitudes curvas y rectas e instrumentos flexibles.</p> <p>OTRAS RELACIONES:</p> <p>4.- Entre medición y fracción.</p> <p>5.- Entre medición y aritmética</p>
<p>5.- CONCEPCIÓN DE LONGITUD.</p>	<p>1.- Adjetivos.</p> <p>-Largo, gordo, ancho, alto, altura, flaco, profundo, hondo.</p> <p>2.- Adverbios opuestos.</p> <p>-Largo-ancho. -Corto-grande. -Cerca-lejos.</p> <p>3.- Expresiones relacionales.</p> <p>-Más cerca, -Muy lejos, -Más largo, -Más grande, -Más chiquita, -Menos larga, -Más corto.</p> <p>4.- Distancia. -Espacio entre dos puntos.</p>	<p>1.- Adjetivos.</p> <p>-Ancho, largo, mediana, lejos, cachito, cachote.</p> <p>2.- Adverbios opuestos.</p> <p>-Cerca-lejos, -Chiquita-grandota, -Largo-ancho.</p> <p>3.- Expresiones relacionales.</p> <p>-Muy lejos, -Larguísimas, -Más larga, -Más corta, -Bien lejos, -Más grande, -Un poco lejos.</p> <p>4.- Distancia. -Espacio entre dos puntos.</p>

5.3 Reflexiones finales

Como se mencionó en el primer capítulo, ésta investigación a diferencia de muchas otras, no partió del supuesto de que la medición de longitudes en el primer ciclo, fuera causa de problemas en los niños, porque no se tuvo acceso a ninguna investigación previa que diera cuenta de lo anterior. De modo que el interés que llevó a su realización estuvo más centrado en la aparición de la medición como eje temático independiente en el actual Plan y Programa de estudios.

Por lo que tuvo como propósito desde sus inicios develar la forma como se propone abordar la medición de longitudes en éste ciclo, por un lado y por otro, describir lo que ocurre durante su tratamiento. Es así como se ha podido dar cuenta de los principales procesos involucrados en las tareas de medición, las dificultades mas comunes en los niños, sus habilidades, las intervenciones de los profesores y el papel de las unidades arbitrarias de medición, entre otros.

Llegar al término de la misma, permite reconocer que realizar un trabajo de este tipo lleva implícitas sus propias dificultades, quizá la mayor de ellas se presentó al momento de pretender pasar las películas por escrito, para la extracción de los datos, sin embargo fue interesante observar como a cada párrafo que se presentaba, los datos que emergían daban cuenta del objeto de interés de éste trabajo.

Estas primeras inferencias, que después se convirtieron en las categorías y subcategorías y que a su vez pasaron a integrar éste informe, respondieron así a las interrogantes planteadas desde los inicios de la investigación.

Así que se puede decir que la medición de longitudes como una magnitud que admite una amplia gama de expresiones, y que además son fácilmente materializados en actividades concretas podría conducir a los niños a ampliar sus nociones de otras áreas del conocimiento matemático. Por ejemplo, es deseable que los profesores aprovechen,

ésa relación que se establece entre medición y aritmética, medición y fracción, sin que ello signifique reducir a la unidad a su expresión numérica –conversión de unidades-.

Por otra parte, si bien ésta investigación no agota todo lo relacionado con la medición de longitudes en la escuela primaria, puesto que se centra apenas en lo que sucede en el primer ciclo, sí puede servir como punto de partida para futuras investigaciones en otros ciclos de éste nivel, por un lado y por otro, sería interesante tomar a un mismo grupo y darle seguimiento durante los dos años continuos que dura el ciclo y observar cómo evolucionan sus nociones sobre medición de longitudes.

Finalmente se espera que a partir de sus resultados, los lectores puedan esclarecer algunas ideas sobre la medición en la escuela primaria, a más de diez años en que ésta se desligara de la geometría, para constituirse como eje independiente. Sin que ello signifique que en la realidad no establezcan sus propias relaciones, después de todo, la riqueza que admite la medición de longitudes, puede ayudar a los alumnos a un tratamiento correcto de otras magnitudes por un lado y por otro, podría ampliar su concepción lineal de los objetos, al permitirles transitar a un plano bidimensional y tridimensional de los mismos.

BIBLIOGRAFIA

- Ávila, A. (1988). *La enseñanza oficial de las matemáticas en México su psicopedagogía y transformación (1944-1986)*. México, UPN.
- Ávila, Block y Carvajal (2003). "El campo de la educación matemática 1993-2001" en López M. (Coordinador) *Saberes científicos, tecnológicos y humanísticos Procesos de enseñanza y aprendizaje I*, México: COMIE. Pág. 49-149.
- Bernstein, B. (1994). *La estructura del discurso pedagógico: clases código y control*, Vol. IV. Madrid, Morata.
- Bertely, B. M. (2000). *Conociendo nuestras escuelas. Un acercamiento etnográfico a la cultura escolar*. México, Paidós.
- Castello, T. (1997) "Procesos de cooperación en el aula" en Mir C. (Coordinador) *Cooperar en la escuela. La responsabilidad de educar para la democracia*. Grao Biblioteca Aula. Pág. 51-71.
- Chamorro y Belmonte (2000). *El problema de la medida didáctica de las magnitudes lineales*. Madrid, Síntesis. 3ª. Edición.
- Clements, Douglas H. (1999). *La enseñanza de la medición de la longitud: retos para la investigación*. EE UU, School Science and Mathematics. Vol. 99 (1)
- Courtney, Cazden (1991) *El discurso en el aula: el lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje*. México Paidós 235 p.
- Del Olmo, Romero F. y F. Gil. (1989) *Superficie y volumen o algo más que el trabajo con fórmulas*, Madrid, Síntesis
- De los Reyes, M. I. (1999). *Diferenciando el área y el perímetro. Enseñanza experimental aplicada a un grupo de 3er. Grado de primaria*. Tesis de Maestría. México, IPN Cinvestav
- Dienes Z. P. y Goldin E. W. (1971) *Exploración del espacio y práctica de la medida*. Barcelona, Teide.
- Domínguez, M. R. (1984) *Conceptualizaciones y procedimientos de medición de áreas en la escuela primaria*. Tesis de Maestría. México, IPN, Cinvestav.
- Fernández, Llopis y Pablo. (1989) *Matemáticas básicas: dificultades de aprendizaje y recuperación*. Madrid, Santillana.
- Flick, Uwe (2002). *An introduction to Qualitative Research*. London, SAGE Publications.

- Freudenthal, Hans. (1983) *Didactical Phenomenology of Mathematical Structures* Dordrecht, Reidel Publishing Company.
- Frías, Gil y Moreno (2001) "Introducción a las magnitudes y la medida. Longitud, masa, amplitud, tiempo" en Castro (Editor) *Didáctica de la matemática en la Educación Primaria*. Madrid, Síntesis.
- Gete, Alonso (1989) *Medida y realidad*. España, Biblioteca de Recursos didácticos Alhambra.
- Goetz, J. P. y Lecompte M. D (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid, Morata.
- Gómez, Villareal, Gonzalez, López y Jarillo (1995). *El niño y sus primeros años en la escuela*. México, SEP.
- Hargreaves, D. (1978) *Interpersonal relations and education*, Madrid, Narcea, (Tr. M. Gómez, *Las relaciones interpersonales en la educación*, Madrid, Narcea, 1986.
- Holloway, G. E. T. (1986). *Concepción de la Geometría en el niño según Piaget*. Buenos Aires, Paidós.
- Jackson, Ph. W. (1998) *La vida en las aulas*. Madrid, Morata.
- Kula, Witold (1980) *Las medidas y los hombres*. México, Siglo XXI.
- Lovell, K. (1986) *Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños*. Madrid, Morata.
- Moreno, S. M. L. (1998) *Concepciones de los maestros de Primaria en torno a la medición*. Tesis de Maestría, México, DIE.
- National Council of Teachers of Mathematics (1982). *Medida*. México: Trillas.
- Nolasco, P. (2001) *A seis años de la nueva propuesta educativa: el caso del volumen en niños de sexto grado de primaria*. Tesis de Maestría. México, UPN.
- Nunes y Bryant (1997) *Las matemáticas y su aplicación: la perspectiva del niño*. México, Siglo XXI.

Olvera CH. Leticia (2001) *Más allá del empleo de recursos tradicionales en la construcción del concepto de unidad convencional de longitud*. Tesis de Maestría, UPN-Ajusco.

Orton A.(1998) *Didáctica de las matemáticas*. Madrid, Morata.

Piaget, Jean (1983) *Seis estudios de psicología*. México, Planeta.

(S/F) “Como un niño forma conceptos matemáticos” en UPN, *La matemática en la escuela II*. México.

Postick, M. (1982) *La institución educativa: factores institucionales, sociológicos y culturales*. 2ª. Edic. Edit. Narcea.

Puig, L. (1997) “Análisis Fenomenológico” en Rico L. (Coordinador) *La educación matemática en la enseñanza secundaria*. Barcelona, Horsori.

Rocwell, E. y Mercado R. (1986) *La escuela, lugar del trabajo. Docente descripciones y debates*. México, DIE-CINVESTAV-IPN.

Rodríguez de Ita, S. S. (1997) “La teoría de la medición... más allá del efecto de medir” en *Memorias del VI Simposio Internacional en Educación Matemática Elfriede Wenzelburger*. México, Edit. Iberoamericana. 13-15 de Octubre de 1997.

Sáiz, M. L. (2002) *El pensamiento del maestro acerca del volumen y su enseñanza*. Tesis de Doctorado. México, CINVESTAV, IPN.

Segovia, Castro y Rico (2000). *Estimación del cálculo y medida*. Madrid, Síntesis.

SEP (1994 Y 1995) Libros para el maestro y libros para el alumno, de primero y segundo grado. México.

(1994 y 1995) *Fichero de actividades didácticas*. Matemáticas. 1º. Y 2º. Grado. México

(1993). *Plan y Programa de estudios. Educación Básica primaria*. México.

Sáiz, Irma y Fuenlabrada. (1995) “Introducción al curso de Sistemas Decimales de Medición” en *La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria* (Programa de Actualización Permanente). México, SEP, 1995. 147-156.

UNESCO (1986) *Estudios en educación matemática*. Uruguay, Vol. 5, Robert Morris Edit. Vigotsky (1985) *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.

Vigotsky (1985) *Pensamiento y lenguaje*. La Pléyade, Buenos Aires.

Willerding, Margaret F. (1976). *Conceptos matemáticos un enfoque histórico*. México, Compañía Editorial Continental.

Wittrockk (compilador) (1997) *La investigación de la enseñanza II: profesores y alumnos*. México, Paidós.

Woods, Peter, (1998) *La escuela por dentro, la etnografía en la investigación educativa*. Madrid, Paidós.

ANEXOS

ANEXO 1
(LECCIONES DE LIBROS DE TEXTOS PARA EL TRATAMIENTO DE
LA LONGITUD - PRIMER CICLO-)

Grandes, medianas y chicas

Pinta de rojo las varitas grandes, de azul las varitas medianas y de amarillo las varitas chicas.



0320N12 Composición perceptual de longitudes para establecer relaciones grandes, medianas y chicas.

41

El camino más corto

Corta un estambre tan largo como el camino de las hormigas.



¿Qué camino es más corto, el de las hormigas o el del oso hormiguero? Pinta de azul el camino más corto.

0320N13 Establecimiento de relaciones entre diversas longitudes al compararse perceptual e inductivamente.

42

Cuenta los pasos

¿Quién dio más pasos, el gallo o la gallina blanca?



0320N14 Uso de una unidad de medida arbitraria para medir longitudes.

43

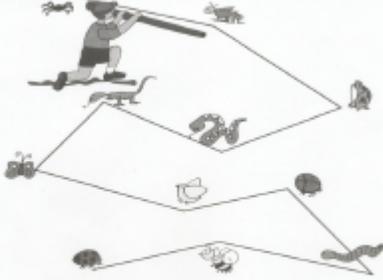
Corta un estambre tan largo como el camino del oso hormiguero.



44

Compara distancias

Pinta los tramos del camino que son del mismo tamaño que el tramo donde está el niño. Usa un polillo para comparar.



Construye otro igual con tus cuadrados bicolorés.



4020440 - Establecimiento de relaciones entre diversos longitudes al compararlo perceptual e indirectamente. Percepción geométrica y ubicación espacial al contar en mosaico y crear otras configuraciones utilizando piezas con la misma imagen o iguales en forma y tamaño.

¿Cómo cuentan y cómo miden?



4020417 - Identificación de las unidades de medida que se utilizan para medir distintos magnitudes.

Rayuela con corcholatas

- Formen equipos de cuatro niños.
- Selgan al patio y tracen en el suelo una línea recta. A cinco pasos de distancia marquen una cruz.
- Parados en la cruz, por turnos, lancen una corcholata para que caiga sobre la línea.
¿A quién le cayó su corcholata lo más cerca de la línea? _____
¿A quién le cayó más lejos? _____
- Por turnos, cada niño se fija en la distancia que hay entre la línea y el lugar donde cayó su corcholata. ¿Crees fi que en borrador quepa tres veces y se cachito es esa distancia? _____ ¿Cuántas veces crees que quepa? _____
- Ahora, se cuántas veces cabe el borrador en la distancia que hay entre la línea y la corcholata. ¿Cuántas veces cabe? _____



¿Quién se aproximó más entre lo que crees que medía la distancia y lo que realmente midió?

• Repitan la actividad. En su cuaderno anoten las medidas que voyan obteniendo.

¿Cuántas taritas caben?

- Corten esa varita del tamaño de un paso. Con ayuda de su maestro dibujen en el patio un camino como el que se ve en la fotografía. Después coloquen un bote sobre el camino.
- Observa la distancia que hay entre la salida y el bote. ¿Crees que la varita quepa casi veinte veces en esa distancia? _____
¿Cuántas veces crees que quepa? _____
- Para ver si le alcanza a la medida, piden dos niños a medir con la varita el camino que hay entre la salida y el bote.
¿Cuánto midió? _____
¿Lo que crees que medía la distancia de la salida al bote se acercó a lo que realmente midió? _____
- Repitan la actividad. Coloque el bote en otro lugar del camino. En su cuaderno anoten lo que crean que mide la distancia y lo que realmente midió.



El mismo mecate

- Corten un mecate que mida 41 borradores. Anexen las dos puntas del mecate y solgan al patio.

- Entre cuatro niños formes con el mecate un rectángulo sobre el suelo para que otros dos niños marquen con gis todo el contorno del rectángulo. Escriban el nombre de la figura.

- Con el mismo mecate amarrado formes un triángulo, un cuadrado y otras figuras. Márquenlas en el suelo y pongan el nombre de cada figura.

¿Todas las figuras tienen la misma forma? ¿Creen que el contorno del rectángulo mide lo mismo que el contorno del triángulo o del cuadrado? ¿Por qué?

- Con el borrador midan el contorno de cada figura y comparen los resultados con las respuestas anteriores.



Marca el camino

- Diez niños del grupo hacen cada uno un letero, como los siguientes:

Salida 1 palo 2 palos 3 palos 4 palos 5 palos
6 palos 7 palos 8 palos 9 palos 10 palos

- Junto con el maestro, el resto del grupo traza en el patio un camino derecho que mida 10 palos de escoba.

- Los niños que tienen los leteros **Salida** y **10 palos** se colocan en el inicio y al final del camino. ¿Crees que la distancia entre los dos niños mida 10 palos?

- El niño que tiene el letero **5 palos** se coloca en el camino en donde él cree que hay una distancia de 5 palos a partir de la salida. ¿Crees que tu compañero está bien colocado?

¿Se pasó?

¿Le faltó?



Cuidemos el agua

- Para que sepan si el niño del letero **5 palos** se colocó bien, midan con el palo la distancia entre la salida y ese niño. Si el niño estaba mal colocado, que se ponga en el lugar correcto y que permanezca ahí mientras dura la actividad.

- Por turnos, como aparece el orden en la tabla, los niños que tienen los otros leteros se colocan en el camino. Antes de medir con el palo, anoten en la tabla cómo creen ustedes que se colocó su compañero.

	Creo que está bien colocado.	Creo que se pasó.	Creo que le faltó.	Acuerdo.
7 palos				
3 palos				
9 palos				
2 palos				
1 palo				
4 palos				



- Con el grupo y tu maestro, comenta por dónde pasa cada río.
- Pinta de azul el río que va de la cascada a la ciudad iluminada.
- Pinta de verde el río que va de las vacas a la casa.
- Pinta de negro el río contaminado.

De los ríos que pintaste, ¿cuál crees que es el más largo?
Utiliza cordón para ver si le atinaste.

¿Con qué vara se midió?

- Con el grupo y tu maestro, corten 5 o 6 varas de diferente tamaño. Pégale a cada vara una marca.
- Formen equipos de 8 niños. Pégale nombre a su equipo.
- Cada equipo elija una vara como unidad de longitud.
- Salgan al patio y, sin que los demás equipos vean, tracen en el piso un camino y a un lado escriban el nombre del equipo.

Equipo "Los gorilas"
Nuestro camino mide 18 varas y un cachote

- Midan el camino con la vara que eligieron. Anoten en un papel cuánto midió su camino.
- Cuando todos terminen, organicen con su maestro y escriban en la tabla el nombre de los equipos y lo que cada equipo anotó en su papel.

Nombre del equipo	El camino mide

Coloquen en el centro del patio las varas para que todos las puedan ver.

Por turnos, cada equipo se fija en un camino que no sea el suyo y leen en la tabla lo que mide ese camino. Eligen la vara que creen que se utilizó para medir ese camino y lo miden. ¿Le atinaron? _____

El equipo de "Los gorilas" dice que su camino mide 18 varas y un cachote. ¿Pueden trazar un camino tan largo como el que trazó este equipo, o necesitan saber qué vara usaron "Los gorilas" para medir?

Con el grupo y tu maestro, comenten por qué es importante decir con qué vara se mide.

La regla

- Formen equipos de cuatro niños. Con un palo de escoba van a construir una regla.
- Marquen en el palo las veces que cabe el borrador del pizarrón. Numeren las marcas para que tengan una regla. Si sobra un pedazo de palo, córtelo.

- Midan el largo del salón con la regla que hicieron. ¿Cuántas pajas de escoba mide el largo del salón? ¿El palo de escoba cupo un número exacto de veces en el largo del salón? Si no fue así, completen la medida usando las medidas del borrador marcadas en la regla.
- Midan otras distancias con la regla de palo de escoba. Si es necesario, completen la medida usando las medidas del borrador marcadas en la regla. Escriban en la tabla sus resultados.

Voy a medir la distancia entre	lo midieron
la puerta y el árbol	5 pajas de escoba y 3 borradores

ANEXO 2
(TRANSCRIPCION DE LAS FILMACIONES 1B)

(1ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 1B)

Fecha. 8 de Enero de 2004.
 Lugar. Escuela Primaria BENITO JUÁREZ
 Ubicación. Oaxaca
 Grado. Primero.
 Grupo. "B"
 Profr. Ruíz.
 Asignatura. Matemáticas
 Lección. Una clase sobre medición de longitudes.
 Hora de inicio. 13:09 P.M.
Hora de término.13:56 P,M
 Filmó. Natalia Hernández Hernández.

Mo. Maestro
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p>Esta es la primera clase sobre medición de longitudes que se trabaja en el primero "B", donde los alumnos se encuentran dentro de su salón y el maestro al frente de ellos.</p> <p>Mo. "En su lugar, allá en su lugar, en su lugar... ya esté Rafaelita... bueno miren en esta clase... <u>vamos a ver nosotros que todo lo que existe tiene una longitud, tiene un largo... hay unos que nada más tienen... hay unos que son largos nada más, no tienen ancho...esto que ven ustedes que tengo yo en la mano...es una material que parece una hoja de papel... ¿sí?... esta hoja de papel tiene largo... (señala el largo de la hoja) y tiene un ancho (señala el ancho de la hoja) ...shhhh... a ver, dijimos que vamos a poner atención, ¿sale?... bueno... Juan, entonces, también ustedes ahí en su banca tienen muchas cosas... ¿sí?... <u>tienen un listón que ese listón también tiene un ancho y tienen un largo... tienen un listoncito que no es muy ancho, no es ancho como mi hoja...¿sí?... el listón que tiene a ver saquen su listón... agarren su listoncito así (lo sostiene de las puntas con ambas manos, mientras cada uno de los alumnos hace lo mismo con el suyo) ...ahora díganme ¿qué listón es más largo de todos a ver?..."</u></u></p> <p>Ao. "El de ella... el rosado..."</p> <p>Mo. "El rosado es más largo... no será más largo el de Yaneth, el azul... ¡ah!... el de ella es más largo, a lo mejor el amarillo (señala el listón de una niña que apenas desenrolla y sonríe)</p> <p>As. "El de Michel... el de Michel es más largo todavía ¿verdad?... bueno... y ¿el de quién es más ancho?... a ver en su lugar, de su lugar se ve clarito... ¿de quién es más ancho?"</p> <p>As. "El de Jesús"</p> <p>Mo. "¿El de Jesús es más ancho?..."</p> <p>As. "¡Noo!"</p> <p>Mo. "¿El de Juan?"</p> <p>Mo. y As. "¡No!, a lo mejor es el de Henry"</p> <p>Aa. "Y el mío"</p> <p>Mo. "Y el de ella, bueno... ahora... ahí nada más dejen su material, miren, vamos a ver que hay cosas... ¡hey!, pongan atención... que <u>hay cosas largas y hay cosas cortas... hay cosas chiquitas y hay cosas grandes</u> (hace los ademanes con la mano) <u>...ustedes imagínense que nosotros fuéramos a medir la carretera que va de aquí a Oaxaca... cuando terminamos con el palito que traen por ahí ¿verdad?, no vamos a terminar nunca... vamos a ir palito por palito, ¿cuántos palitos va a dar?... pero esos palitos que tenemos</u></p>	<p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD</p> <p>COMPARACIÓN DIRECTA</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD.</p> <p>RELACIÓN ENTRE TAMAÑO DE LA MAGNITUD Y LA UNIDAD.</p>

van a servir para medir otras cosas que tenemos en el salón...¿sí?... cosas pequeñas, cosas chicas... por ejemplo, para medir con este palito, puedo medir...tal vez lo largo de mi brazo..."

Ao. "El pizarrón"

Mo. "Para medir el pizarrón... lo largo del pizarrón (señala la parte más larga del pizarrón) y lo ancho del pizarrón ¿cuál será? ...(algunos niños señalan la parte más angosta) de acá, para abajo ¿verdad?"

As. "Sí"

Mo. "Esto es lo ancho... y lo largo es esto... y si paro el pizarrón así... ¿cuál será lo largo?"

As. "El de acá"

Mo "Sigue siendo este ¿verdad?...sigue siendo ese, aunque esté parado así... sigue siendo lo largo ¿sí?... bueno fíjense muy bien... antes los papás o los abuelitos de ustedes... los papás de sus papás, los abuelitos de ustedes... iban al monte porque aquí se trabaja mucho la tierra... ¿sí?... se hace la labranza que se llama...bueno, ellos iban al monte y conseguían ahí un arado... ¿para qué sirve el arado?"

As. "Para sembrar..."

Mo. "Para sembrar ¿verdad?... para arar la tierra...pues ellos iban al monte y allá en el monte donde iban acortar su arado, donde iban a cortar el material... con el que iban a trabajar, no podían cargar un metro, ellos no conocían todavía lo que era un metro... un metro, no cargaban un metro, entonces ellos decían vamos a cortar el arado, pero ya sabían ellos ¿cuántos codos...daba el arado (señala como se mide por codos), ellos no lo medía por metro, ni tampoco llevaban un palito como este (señala el palito de madera que tiene entre sus manos -de paleta-) ...ni tampoco llevaban un palito como este (señala una varilla de madera) porque no les iba a servir a ellos...¿sí?... entonces ellos llevaban su cuerpo...utilizaban su cuerpo y decían, voy a ver ¿cuánto mide mi arado decían, y empezaban a medir... con el codo...y decían de acá para acá es un codo (mide lo ancho de pizarrón con su codo) de acá para acá son dos codos... y así iban midiendo lo que era su arado de ellos... ¿eh?... también ellos agarraban un palo largo... que se llama timón... que le iban a poner a los toros para que trabajaran... también eso lo medían con su mano también, lo medían... nosotros ya no utilizamos eso... por eso no medimos así... pero si vamos a utilizar medidas más pequeñas, medidas más chiquitas que tenemos nosotros ¿sí?... bueno por aquí tengo yo unos materiales, por ejemplo esta... este material vamos a repartirlo uno a cada equipo (muestra unas varillas de madera que sostiene entre sus manos) vamos a organizarnos de dos en dos... así como estamos sentados... nos sentamos de dos en dos y les voy a dar una de estas... (reparte las hojas por parejas, así como están sentados) ...ustedes dos trabajan con estas, nada de que no, no voy a querer ///ustedes dos trabajan con esta/// y tú quedas solita... ¿trajiste material?...¿no?... y tú ¿trajiste material?... vente con ella, con ella siéntate para que hagas la actividad... ¡ah!... es de él... tampoco trajiste..."

As. "Yo si traje maestro, yo también traje..."

Mo. " Si trajiste bueno, aquí vente con Ameyali... con Ameyali vente... aquí trabajas con Ameyali y tú trabajas ¿con quién?... ella con Ameyali (continúa con el reparto de hojas,) ahorita vamos a ver, más material... a ver corazón, corazón de melón... (saca de una caja unas hojas de Fomi de color azul y morado) ...aquí tenemos otro para Henry... entonces trabajas con Henry (se dirige a un niño) ... eh hijo, aquí, siéntate junto a él...bueno, ¡ah!... tus palitos, ahora fíjense bien...vamos a medir ese material que les di, van a ver ¿cuántos palitos de los chiquitos tiene de largo..."

Ao. "Yo tengo palitos largos"

Mo. "Tienes palitos largos... por ahí alguien tiene palitos chiquitos, si no traen palitos chiquitos acá tengo... acá tengo palitos chiquitos... a ti te damos palitos chiquitos también... ¿qué pasó mi amor?...el que te di... ahí estaba tirado... a ver aquí hay palitos chiquitos, no se preocupen (saca varios palitos de una caja de cartón)... aquí están los palitos...¿quién no tiene?"

As. "Yo...yo"

UNIDADES ARBITRARIAS Y ANTROPOMÉTRICAS.

ACTIVIDAD Y PROCESO DE MEDICIÓN.

<p>Mo. "Tú ¿no tienes?... ahí tiene ella, ¿quién otro no tiene? vas a trabajar con ella...van a medir ¿cuántos palitos chiquitos tiene de ancho? y ¿cuántos tiene de largo?..."</p> <p>Ao. "Maestro este tiene dos y medio"</p> <p>Mo. "¿cuántos?"</p> <p>Ao. "Dos y medio"</p> <p>Mo. "Dos y medio ¿de qué?...¿de ancho o de largo?"</p> <p>Ao. "De ancho"</p> <p>Mo. "De ancho... ¿cuál es el ancho?... a ver ¿cuál es el ancho?"</p> <p>Ao. "No se... de largo que diga..."</p> <p>Mo. "De largo ¿verdad?, porque lo que está más largo es el largo y lo que está ancho, lo que está menos largo eso es ancho... entonces de largo ¿cuánto tiene?...dos y medio, si lo medimos con los palitos largos... se puede?"</p> <p>As. "No...no"</p> <p>Mo. "A ver piensen... tienen sus palitos largos"</p> <p>Ao. "Se pasa"</p> <p>Mo. "Saquen sus palitos largos"</p> <p>As "Se pasa maestro... a ver acá están..."</p> <p>Mo. "Se pasa ¿verdad? no se puede, se pasa (los niños ubican el palito largo -la varilla- sobre lo largo de la hoja) ...¿cuánto más o menos?... no tiene largos (le dice a una niña que señala que ellos no tienen) yo aquí tengo largos, no se preocupen... a ver acá está un largo... órale"</p> <p>Aa. "¿A dónde lo medimos?"</p> <p>Mo. "Ahí, a ver si puede medir (lo largo) o a lo ancho...¿cuántos palitos largos da de ancho?... tienes palitos largos... o ahí tienes con ella... <u>ella trajo otros palitos que si pueden medir (palitos de paleta)... fíjense bien...si por ahí... por ahí les voy a dar una cucharita a cada equipo... (cucharitas de gelatina) ...vamos a ver si tenemos medida para esta cucharita, vamos a ver, si podemos medirla... medir esa cucharita, lo largo de la cucharita con la medida que tienen...</u> (palitos de paleta y varillas de madera) cualquiera de las medidas... a ver les voy a dar el material ¿eh?... una cucharita... una cucharita (reparte cucharitas de gelatina a todos, mientras <u>un niño intenta medir lo ancho de su hoja con sus palitos y otra niña le dice: mide ¿cuánto de acá para arriba?</u>, el niño coloca sus palitos a lo largo de la hoja, <u>cabén dos palitos y la mitad de un tercero, el dice: se pasa y no se preocupa más</u>) bueno... ahora... les voy a dar otro material, les voy a dar más material... tenemos otras cucharitas pero ya no iguales ¿sí?... ya son más largas y más grandes, a ver... (reparte las cucharas) una para cada equipo... ya van a empezar a pelear, es para el equipo, para los dos... es para los dos, a ver...aquí ///otra cucharita///, bueno ahora... les voy a dar otro material ¿sí?..."</p> <p>As. "O que la canción"</p> <p>Mo. "O que la canción... otra cucharita, ////otro tipo de cuchara//// ¿verdad?... uno, uno por equipos, porque vamos a trabajar por equipos, órale... bueno, ahora si fíjense bien... fíjense bien, tenemos... bueno tenemos material... un marcador también que es un material...un marcador por equipo (reparte los marcadores por equipo)...tiene que alcanzar, si no alcanza a ver ¿cómo le hacemos?... por equipo, es para los dos... (continúa con el reparto)...ahora... //fíjense lo que vamos a hacer//... todo el material que les acabo de dar... shhh, hey!... Tomás, <u>todo el material... que les acabo de dar, ahorita en su lugar en el piso, vamos a agarrar una línea como es esta... (señala una de las líneas del piso) y vamos a ordenarlos del más grande, hasta el más chiquito... a ver ¿qué equipo, puede ordenar mejor, del más grande al más pequeño?... agarramos esta línea nenas, no donde quiera... de esta línea para acá,</u> así como está el de ellos...ordenamos los objetos que les di, todos los objetos que les di... por equipos, las cucharitas, los palitos... el marcador, de acá de esta línea para acá mi amor, de esta raya para acá... //aquí vamos a ponerlos//... de esa raya para acá"</p> <p>Aa. "¿Todos estos?"</p> <p>Mo. "Si todo el material que les di... (en uno de los equipos, ya se observa a una niña que acomoda los objetos, de acuerdo a las indicaciones del</p>	<p>DIFICULTAD EN EL EMPLEO DE UNIDADES GRANDES.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE PARA PASAR A UNIDADES MÁS PEQUEÑAS.</p> <p>DIFICULTAD EN EL EMPLEO DE UNIDADES GRANDES.</p> <p>COMPARACIÓN DE OBJETOS DE MENOR A MAYOR – ORDENAR O SERIAR-.</p> <p>PROCESO DE COMPARACIÓN: ORDENACIÓN O SERIACIÓN.</p>
--	--

<p>maestro, primero colocan la varilla, enseguida el marcador, luego la cuchara grande, le sigue el palito de paleta, una cucharita de gelatina de plástico y una de madera, no obstante que la tarea es correcta, ninguno de los objetos coincide en sus extremos) marcador, cucharas, el listón que trajimos...el listón, los palitos, todo... de acá de esta línea para acá... no, no, ...pero vas a poner... (en otro de los equipos la tarea se cumple y la ubicación de los objetos es en el siguiente orden: la varilla, el marcador, la cuchara grande el palito de paleta, pero duda con las dos últimas cucharas porque casi son del mismo tamaño) ... acá mi amor, lo vas a ordenar...¿sí?... del más grande al más chiquito ¿quién le sigue a este grande, no este...quién le sigue al más grande?"</p> <p>Ao. "Un chiquito"</p> <p>Mo. "Tu listón ¿cómo está?...acá pongan su listón, acá... de acá para allá... tiéndelo bien todo... pero derecho, ////derecho////...ahora fíjense ¿cuál es el más grande?... el tuyo o el de ella, si es más grande el tuyo, lo pones de aquel lado (otro de los equipos acomoda su objetos de la manera siguiente: la varilla de madera, el marcador, el palito de paleta, la cucharita y al final la cuchara grande, como le falta la cucharita de madera, la coloca antes de la cuchara grande)...todo lo están ordenando y su listón...su listón, pongan su listón estirado, si es más grande el listón... primero va a ir el listón... (le dice a dos equipos que no se ponen de acuerdo, entre ¿cuál va primero si el listón o la varilla)</p> <p>Aa. "Así mira... (coloca un hilo entre el listón y la varilla, pero no estira el hilo, mientras otra niña estira el listón para compararlo con la varilla, su compañero va y se lo quita)</p> <p>Ao. "El mío es el más largo maestro...el listón"</p> <p>Mo. "Por eso, por eso ponlo ahí... ¿de quién es más largo?"</p> <p>Ao. "Mío"</p> <p>Mo. "¡Ah!, pues ponlo acá de este lado, ordénenlos... del más grande al más chiquito, eso así (una de las niñas va y se lo quita) ahí ponlo hija, ahí donde lo puso él, están ordenando del más grande al más chiquito, del más grande al más chiquito... (en dos de los equipos, el orden de los objetos es inverso, si bien parten del más grande en lugar de colocar el objeto que le sigue delante del mismo, lo colocan detrás de este) ...el demás material que tienen lo van a ir ordenando acá también... del más grande al más chiquito, ese está igual que ese, entonces ese ya no... ¿quién sigue del grande?... este... muy bien... fíjense bien cómo lo fue ordenando él... a ver ¿dónde está el más grande?, luego sigue esa, //luego sigue ese//...pero sepáralo, no lo amontones, ///¿luego?///, fíjense bien lo que están haciendo...ese hay que ponerlo acá entonces... (aquí el orden es: un listón azul, un amarillo, la varilla, el marcador, la cuchara grande, el palito de paleta, y al último la cucharita de gelatina, aunque al igual que en los demás casos, no hace coincidir uno de sus extremos) ...este vamos a ponerlo acá, ahí donde estás sentado (extiende un listón amarillo) ...este es más largo, pero ponlo derecho, ponlo //derechito// ¿sí?... ese es el más largo, luego le sigue de largo... (observo que en otro equipo uno de los niños también ordena en orden inverso –coloca los objetos hacia atrás: un listón rojo, otro amarillo, la varilla, el palito de paleta y una cuchara) ...que no sea en fila, va a ser de esta forma fíjense bien... ¿cómo lo están haciendo los demás... (en otro de los equipos revuelven los objetos, se confunden porque dos objetos son del mismo tamaño –cucharas grandes- y para realizar la actividad, colocan una más adelante que la otra, de tal manera que queda así: una varilla, el palito de paleta, una cuchara, el marcador, otra cuchara y al final una cucharita de gelatina) ...¿cuál es el más largo?... ahí nada más déjenlo... ¿cuál es el más grande de todos?...ponlo acá, acá ponlo, eso..."</p> <p>As. "Maestro ¿así?... (muestran un listón rojo, un listón amarillo, una varilla larga, una varilla más corta, una cucharita de gelatina, un marcador rojo, una cuchara grande, otra cucharita de gelatina de plástico y al final una de madera, aquí sucede lo mismo que en el anterior, el orden es inverso y aunque se intenta hacer que uno de los extremos de los objetos coincida...esto no se logra, hay quienes están más adelante que otros y de</p>	<p>DIFICULTAD. -CUANDO LA DIFERENCIA ENTRE MAGNITUDES ES MÍNIMA-</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE.</p> <p>DIFICULTAD. -NO CONSIDERA EL UNIVERSO DE LOS OBJETOS-</p> <p>DIFICULTAD. -PARA COMPARAR OBJETOS FLEXIBLES Y RÍGIDOS, E INTERVENCIÓN DOCENTE-</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE – CÓMO ORDENAR, NO COINCIDEN LOS EXTREMOS Y PRECISA RIGIDEZ-</p>
--	--

<p>ese modo el niño valora su tamaño)</p> <p>Mo. “¿Ya?...bueno ahora, fíjense lo que van a hacer ¿eh?... por equipos, a ver siéntense, a ver, dejen sus cosas ahí... déjenlas así, ahora siéntense en su lugar, //dejen sus objetos ahí... todos en su lugar, hasta ahí nada más//...ahí córtale, ahí córtale...ahí...ahora siéntense en su lugar, <u>van a agarrar fíjense bien ¿eh?... //van a agarrar la medida// que les vaya servir para medir, fíjense bien... ¿con qué medida de todas... van a agarrar para medir... lo largo del pizarrón... con qué medida lo medirían?”</u></p> <p>As. “Con listones...”</p> <p>Mo. “¿Con el más chiquito o con el más grande?”</p> <p>As. “Con este... con el hilo...”</p> <p>Mo. “Con el hilo a ver...”</p> <p>As. “Con el hilo, con el hilo...”</p> <p>Mo. “Entre dos lo van a hacer porque uno no va a poder solo... entre dos lo van a hacer, por eso están formados de dos en dos...<u>midan lo largo del pizarrón... (dos niñas se acercan y comienzan a medir el largo del pizarrón con un hilo, pero también pasan otras parejas –equipos-) primero que mida uno, después el otro, rápido, rápido un equipo primero...hey, a un ladito, primero un equipo, luego otro... //háganse a un ladito//... un equipo primero... y cortas el hilo, ese es el largo del pizarrón...después el largo del listón...ahora vamos a ver el ancho... si es igual de ancho que largo, ahora vamos a poner el listón acá, el ancho... de acá pa’ bajo... (mide el ancho del pizarrón) ...//márquenle// (les da un marcador para que marquen en el listón) ...ahora si, ahora... ¿es igual?”</u></p> <p>As. “Noooo”</p> <p>Mo. “¿Quién es más largo?... pues el largo ¿verdad? ...ahí está. (sostiene entre sus manos los dos listones) ...ahora...”</p> <p>As. “Maestro le habla su hijo...”</p> <p>Mo. “//Déjalo ahí//... estamos trabajando nosotros...estamos trabajando déjalo a él, él no tiene que hacer acá... bueno vamos a ver, lo primero que les dije... //a su lugar//... a ver...¿ya?... a ver aquí vamos a marcar, hasta dónde da de largo... (le dice a otra pareja que mide con un listón el largo del pizarrón) ahora el ancho...”</p> <p>Ao. “Pa’ rriba...”</p> <p>Mo. “El ancho, el ancho lo vamos a medir así... (coloca el listón sobre el ancho del pizarrón) ...ahí está el ancho...ahora fíjense bien... //Juanito// ya, ahora... vamos a hacer lo siguiente fíjense bien... ¿con qué medida?...nada más me van a decir cada equipo, ¿con qué medida agarrarían ustedes...para medir lo largo del salón?”</p> <p>As. “Con el hilo”</p> <p>Mo. “Con el hilo más...”</p> <p>As. “Más grande...”</p> <p>Mo. “Más largo ¿no?... con el listón más largo... a ver vamos a ver ¿cuántos listones tenemos ahí del largo del salón... del largo del salón...”</p> <p>Ao. “El de Michel...está del largo del salón...”</p> <p>Mo. “A ver ¿cuál es el largo del salón? vamos a ver primero...”</p> <p>As. “El de Michel”</p> <p>Mo. “¿No!... vamos a ver ¿cuál es el largo del salón...es esta pared o es aquella que tiene ventanas? (señala el ancho y el largo respectivamente)”</p> <p>Ao. “Es esa que tiene ventanas...”</p> <p>Mo. “¿Por qué?...”</p> <p>Ao. “Porque está muy grande...”</p> <p>Mo. “Está más grande, claro que si está más grande... entonces vamos a medir... el largo del salón... a ver vamos a decirle a ellos que midan el largo del salón (se dirige a quienes tienen el listón más largo –el de Michel-) ...y ustedes midanme el ancho... el ancho (le dice a otra pareja de niño cuyo listón es un poco más corto que el anterior)”</p> <p>As. “¿Y nosotros maestro?”</p> <p>Mo. “ustedes con su listón me van a medir el largo del escritorio (su listón es más corto todavía)...//el largo del escritorio//”</p> <p>As. “¿Y nosotros maestro?”</p>	<p>RELACIÓN ENTRE TAMAÑO DE LA MAGNITUD Y TAMAÑO DE LA UNIDAD.</p> <p>ACTIVIDAD Y PROCESO DE - MEDICIÓN. MEDIR EL LARGO Y EL ANCHO DEL PIZARRÓN-</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE - ¿CÓMO MEDIR EL LARGO Y ANCHO DEL PIZARRÓN?-</p> <p>RELACIÓN ENTRE TAMAÑO DE LA MAGNITUD –EL LARGO Y ANCHO DEL SALÓN- Y EL INSTRUMENTO O LA UNIDAD DE MEDIDA.</p> <p>ACTIVIDAD DE MEDICIÓN –EL LARGO DEL ESCRITORIO.</p>
--	--

<p>Mo. "Ustedes... me van a medir..."</p> <p>As. "Ya maestro, ya maestro... (dicen los niños que miden el largo del salón.)"</p> <p>Mo. "Bueno ¿alcanza?..."</p> <p>As. "Nooooo"</p> <p>Mo. "No alcanza, bueno...llegó hasta acá donde está el dedo... suéltale, vente para acá...vamos a ver (enrolla el listón y coloca una de las puntas a donde llegó anteriormente, le pide a un niño que le sostenga) ...hasta allá pegado a la pared... el hilo no tú, esto vas a pegar ahí...¿sí?...(sostiene la otra parte del listón que mide lo que le faltaba a lo largo y la marca con un marcador negro) ...¿cuál es el largo del salón?"</p> <p>As. "Esto" (señalan el listón)</p> <p>Mo. "Fíjense bien... de esto del largo del salón, midió uno...y este pedacito... uno de todo el largo de este... (otras niñas miden con la varilla el largo del escritorio, colocan la varilla una vez, pero no les preocupa hasta dónde llega, la vuelven a colocar unos centímetros más adelante, y finalmente hacen lo mismo... la última ocasión la varilla cabe menos de la mitad, no obstante la niña señala que cabe tres veces) ...el cuadrado del piso, con ¿cuál de ellos?"</p> <p>As. "Con este, con estos, con el popote no... con el palito chiquito"</p> <p>Mo. "Con el palito chiquito... claro que si, vamos a medir con el palito un cuadrado, con el palito, un cuadrado del piso..."</p> <p>Ao. "Dos y medio..."</p> <p>Mo. "Y ¿el otro lado? y ¿el ancho?..."</p> <p>Ao. "Dos y medio"(coloca el palito de paleta sobre en medio del cuadrado, este cabe casi dos veces)</p> <p>Mo. "No dos y medio, no es cierto... a ver vuélvelo a medir, a ver ¿cuántos son?... (coloca el palito una vez más) uno..."</p> <p>Ao. "Dos"</p> <p>Mo. "No da dos ¿verdad?...uno y otro... otra fracción... la altura de su banca ¿con qué la medirían?..."</p> <p>As. "Con el listón"</p> <p>Mo. "A ver, a ver, mida cada quien la altura de su banca... a ver la altura de la banca ¿cómo la podemos medir?...¿con qué?... ¿con el hilo?... ¿sobra el hilo?..."</p> <p>Aa. "A mí si me sobra"</p> <p>Mo. "Entonces ¿cuál no sobra?..."</p> <p>As. "El listón (una niña intenta medir el largo de su banca con el listón pero este se curva demasiado y a ella no le preocupa)</p> <p>Mo. "El listón sobra también... a lo mejor el popote de plástico, a lo mejor con el popote de plástico...podemos hacerlo... o con el palito... a ver (la niña le muestra con su listón hasta dónde abarca el largo de su silla) ...hasta ahí da.. pero que no sobre, a ver vamos a ver otras medidas... dos y medio muy bien... (un niño mide el largo de su banca con el popote, le dice al maestro que se pasa, cuando éste le pregunta ¿cuántos fueron?, si no dio dos, él pasa su dedo por encima del popote y cuenta cada cierto tramo del mismo y finalmente responde: seis)...digo palitos... (coloca de nuevo el popote desde el inicio del largo de la silla) un largo... un largo y otro tanto ¿verdad? ...(se dirige a otro niño que mide con el palito de paleta) mídelo, uno...síguete, síguete midiendo..."</p> <p>Ao. "Dos"</p> <p>Mo. "No, no... pero ¿hasta dónde quedó uno?... fíjate bien dónde, fíjate bien donde...no mi vida... /aquí mira// (coloca su dedo hasta donde abraza la unidad una vez), fíjate dónde quedó, hasta acá... de aquí lo vas a poner otra vez, dos... fíjate hasta dónde quedó?... tres, otro...cuatro, síguete... hasta dónde quedó...cinco, seis... y siete...siete chiquitos ¿verdad?...ahora..."</p> <p>As. "Nueve y medio maestro, el mío midió dos.."</p> <p>Mo. "Midió dos... bueno ahora... ahora siéntense... siéntense ahora en su lugar, vamos a ver... ahora van a sacar su cuaderno de matemáticas... el de cuadritos, el cuaderno de cuadros, ahí dejen su material, su material déjenlo ahí...ahora su cuaderno de cuadros, saquen su cuaderno de cuadros"</p>	<p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p> <p>DIFICULTAD –NO CONSIDERAN TODA LA UNIDAD-.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p> <p>RELACIÓN ENTRE TAMAÑO DE LA MAGNITUD Y LA UNIDAD.</p> <p>DIFICULTAD E INTERVENCIÓN DOCENTE – NO CONSIDERA TODA LA UNIDAD-.</p>
---	---

<p>As. “¿De cuadros?”</p> <p>Mo. “Si, saquen su cuadernito de cuadros”</p> <p>As. “¿Con lápiz?”</p> <p>Mo. “Con lápiz, claro que con lápiz...”</p> <p>Ao. “¿Con el libro?”</p> <p>Mo. “No mi vida, puro cuaderno, el puro cuaderno...dejen ahí su material eh?...dejen ahí su material... no lo levanten déjenlo ahí”</p> <p>Aa. “¿Con lápiz?”</p> <p>Mo. “Con lápiz, con lápiz vamos a trabajar... guarda eso, <u>fíjense bien... cuando medimos nosotros un objeto... una longitud porque así se llama ¿sí?... lo largo que medimos del salón de aquí hasta allá se llama longitud...(señala ambos extremos del largo del salón) ...lo ancho que medimos de acá hasta allá también se llama longitud (nuevamente señala los extremos de lo ancho) ...lo largo de este palito, se llama...longitud... ¿sí?</u></p> <p>As. “Longitud”</p> <p>Mo. “Lo grande que tiene mi zapato de acá hasta acá...¿se llama...?”</p> <p>As. “Longitud”</p> <p>Mo. “Longitud... lo que mido de mi cabeza a mis pies ¿se llama...?”</p> <p>As. “Longitud...”</p> <p>Mo. Todo es... ¿qué cosa?</p> <p>As. “Longitud, longitud...”</p> <p>Mo. “Hey nenas...¿qué estamos diciendo?...¿verdad que no se sabe?”</p> <p>Aas. “Longitud, longitud...”</p> <p>Mo. “Que se llama longitud todo lo que se mide... con... si mido yo el largo de mi brazo...”</p> <p>As. “Longitud...”</p> <p>Mo. “Si mido de acá...también es una longitud...también es una longitud, lo largo... todo lo largo que se mide... se llama longitud...”</p> <p>Ao. (pregunta a otro) ...y ¿este tamaño del lápiz?</p> <p>Ao. (responde a su compañero) “Longitud”</p> <p>Mo. Bueno, ahora miren... <u>mientras más grande sea la longitud... y la medida con la que vamos a medir, también es grande... va a llevar menos medidas, ¿sí? menos medidas se va a llevar...</u></p> <p>As. “Porque está más grande”</p> <p>Mo. “Mientras más largo sea con lo que estamos midiendo... (sostiene entre sus manos el listón largo –amarillo-), pero si lo mido con lo más pequeño... ¿cuántos de estos va a ser?”</p> <p>As. “Tres...mil...”</p> <p>Mo. “Muchos ¿verdad?... va a ser muchos, para medir lo largo del salón, de estos (sostiene una cucharita de gelatina entre sus manos) se va a llevar muchísimos... y también me voy a dilatar bastante... entonces, nenas, si están poniendo atención, porque ahorita van a pasar aquí adelante ¿eh?... guarden su libro y su cuaderno... entonces, mientras... <u>más grande es la medida con la que medimos ¿sí?... es menor el número de medidas que se lleva... y mientras más pequeño es con lo que medimos... se lleva más número de medidas... verdad?, mientras más pequeño es con lo que medimos, si mido con esto el pizarrón... (toma la cucharita de gelatina y mide lo largo del pizarrón, itera la unidad una y otra vez) ...voy a llevar uno...dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve...</u></p> <p>As. y Mo. “...diez, once, doce, trece...veintisiete y veintiocho...”</p> <p>Mo. “Fíjense bien... veintiocho cucharitas lleva de largo... pero si lo mido con este que es más grande que la cucharita... entonces voy a decir (mide el largo nuevamente pero ahora con la varilla, los alumnos cuentan con él) uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve... y un pedacito más”</p> <p>As. “Diez”</p> <p>Mo. “Nueve y un pedacito...”</p> <p>As. “Diez y medio...”</p> <p>Mo. “Me dilaté ¿ más tiempo o menos tiempo con este...?”</p> <p>As. “Menos”</p> <p>Mo. “Pero si digo yo, yo lo quiero medir con este que es más grande... (levanta del piso un listón de aproximadamente un metro) ...esta medida (se</p>	<p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD. – LARGO, ANCHO, GRANDE Y ALTURA.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD EN UN NIÑO. –LARGO-.</p> <p>RELACIÓN ENTRE TAMAÑO DE LA UNIDAD, NÚMERO Y TIEMPO.</p> <p>AUSENCIA DEL SENTIDO DE NÚMERO EN EL NIÑO.</p> <p>RELACIÓN ENTRE TAMAÑO DE LA UNIDAD Y NÚMERO.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA VERIFICAR LA RELACIÓN ANTERIOR.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN. (¿POR QUÉ LOS NIÑOS PIENSAN EN EL ENTERO Y DESPUÉS EN EL MEDIO?) –AGREGAN UNA UNIDAD MÁS-</p>
---	---

<p>dirige al pizarrón y comienza a medir) uno, dos...”</p> <p>As. “Y tres”</p> <p>Mo. “Dos y medio más o menos... dos y medio, ¿me dilaté más o menos...?”</p> <p>As. “Menos”</p> <p>Mo. “Menos tiempo, y ¿cuántas medidas fueron, más o menos?...”</p> <p>As. “Tres ...menos”</p> <p>Mo. “Menos...medidas ¿verdad?...entonces ahí nos damos cuenta... de ¿cómo estamos midiendo y para que nos sirven las medidas?... ¿cómo nos sirve la medida?...entonces miren por eso precisamente las medidas, están de acuerdo a lo que nosotros vamos a medir... les decía yo si nos ponen a medir la carretera de aquí a Guelatao... no lo voy a medir con esta medida (señala la cucharita de gelatina)</p> <p>As. “¡No!”</p> <p>Mo. “O ¿sí?...”</p> <p>As. “¡No!... con el listón de Michel...”</p> <p>Mo. “Ah... con el listón de Michel...lo voy a medir ¿verdad?... porque está largote, entonces con este listón me voy a ir más rápido a Guelatao, midiendo la carretera... y voy a terminar más rápido que si lo hago con esto, ¿cuántas horas me voy a dilatar? (con la cucharita)</p> <p>As. “Mil horas”</p> <p>Mo. “Mil horas dicen... a lo mejor una semana...”</p> <p>Ao. “Cien mil horas”</p> <p>Mo. “A lo mejor una semana, día y noche voy a estar midiendo, fíjense nada más... entonces ahí nos damos cuenta para qué nos sirven diferentes medidas... ¿sí?, nosotros medimos muchas cosas... ¿qué otra cosa se mide?... ¿qué van a traer al mercado y lo miden?...”</p> <p>As. “Las manzanas... el plátano...”</p> <p>Mo. “¿En dónde, en dónde lo miden?”</p> <p>Ao. “En una báscula”</p> <p>Mo. “En una báscula... también es otra forma de medir... medir el peso...”</p> <p>Ao. “El plátano”</p> <p>Mo. “El plátano se mide ¿por qué?... por el peso también ¿verdad?... entonces todo se mide, nada más que eso no va a ser medida de longitud...”</p> <p>Ao. “Un dragón... un dragón ¿también se mide?”</p> <p>Mo. “Pero la altura... la altura... del dragón se puede medir... y lo largo también de él ¿no?... un dragón a lo mejor <u>está más grande que el salón...</u> lo vamos a medir a ver qué <u>alto</u> está ¿verdad?...<u>la altura y lo largo</u> de él también... un tren podemos medirlo...a ver qué <u>largo</u> está el tren...”</p> <p>Ao. “¿Como ese... o <u>más largo</u>? (señala el listón de Michel)</p> <p>Mo. “Mas largo todavía que este... de esto se va a llevar muchos, listones de estos... ¿eh?... un tren porque está muy largo, son muchos...carros – vagones- entonces nos fijamos ¿cómo utilizamos las medidas?...”</p> <p>As. “Siiiiiii”</p> <p>Mo. “¿Para que nos sirven las medidas?”</p> <p>As. “Para medir”</p> <p>Mo. “También...nuestros deditos ¿pueden servirnos para medir?”</p> <p>As. “Siiii”</p> <p>Mo. “Nuestra uña... vamos a ver ¿cuántas uñas tiene de ancho nuestra banca?, a ver midan su banca...(los niños no miden su banca con su uña porque el maestro continúa con la explicación) ... de este dedo a este dedo, también es una medida...acá esto... que llamamos nosotros una cuarta... se llama cuarta ¿sí?... y decimos yo mido... (se mide así mismo) una cuarta, dos cuartos, tres cuartos...ocho cuartos... nueve cuartos mido... para esos nos sirven las medidas... ¿entendieron?”</p> <p>As. “Siiiiiiiiiii”</p> <p>(El maestro me indica que la clase ha terminado)</p>	<p>RELACIÓN ENTRE TAMAÑO DE LA UNIDAD, NÚMERO Y TIEMPO.</p> <p>AUSENCIA DEL SENTIDO DE NÚMERO EN EL NIÑO.</p> <p>MEDICIÓN DE OTRAS MAGNITUDES.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD – GRANDE, LARGO, ALTO, ALTURA, MÁS LARGO-</p> <p>EL PAPEL DE LAS UNIDADES DE MEDIDA.</p> <p>LA UÑA Y LA CUARTA COMO UNIDADES DE MEDIDA. – ARBITRARIAS-</p>
---	---

(2ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 1B)

Fecha. 19 de Enero del 2004.
 Lugar. Escuela Primaria BENITO JUÁREZ
 Ubicación. Oaxaca.
 Grado. Primero.
 Grupo. "B".
 Prof.. Ruíz
 Asignatura. Matemáticas.
 Lección. Grandes medianas y chicas.
 Hora de Inicio. 9:38 A.M.
 Hora de término. 11:17 A.M.
 Filmó. Natalia Hernández Hernández.

Mo. Maestro.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p>La escena sucede en el salón de clases...</p> <p>Mo. (Dibuja en el pizarrón el juego de STOP y explica como se juega). "Vamos a suponer que uno llegó por acá y otro por acá y los otros, por acá, hasta acá o hasta allá quien sabe hasta donde llegaron cuando dice la palabra STOP, (el niño que está en el centro) nos quedamos parados, pero inmediatamente nos quedamos parados, ¿está claro?..." (Los niños escuchan con atención) As. "¡siiii!"</p> <p>Mo. "Observa al niño que quedó más cerquita (el niño de en medio del círculo) <u>y dice cuántos pasos son... vamos a ver cuántos pasos damos... dice llevo acá en dos pasos, o en tres pasos, pasos largos, pasos cortos o a ver cómo son los pasos</u>"...</p> <p>As. "¡Fácil!, <u>pasos largos... cortos...</u>"</p> <p>Mo. "¿Está claro?..."</p> <p>As. "¡siiii!"</p> <p>Mo. "Y así vamos ahorita a salir a jugar todos... todos vamos a salir a jugar...bueno"</p> <p>Ao. "Yo ya sé..."</p> <p>Aa. "Yo también..."</p> <p>Mo. "Tú ya sabes mi amor...ya sabemos como...Bueno Entonces vamos a ponerles los papelitos en el pechito a cada quien... (Antes de iniciar la clase el maestro a escrito en tiras de papel los nombres de los diferentes Estados de la República Mexicana y lo coloca en el pecho de cada uno de los niños, con mazquin.) No se lo despeguen ¿eh?..."</p> <p>Ao. "Maestro... Juan está llorando!"</p> <p>Mo. "¿Qué pasó?... Juan está llorando... ¿Por qué Juanito?... (Juan llora y entre dientes señala que no tiene con qué escribir) ...¿no tienes con qué escribir?... y ¿por eso lloras?...aquí está... una lapicero que te va a servir para escribir...ahorita vemos si hay un lápiz..."</p> <p>As. "Aquí tenemos, aquí, aquí... yo le presto uno, yo... yo...(varios niños alzan su lápiz y se lo quieren prestar a Juanito.)"</p> <p>Mo. "Ya... ya... ya mira tú vas a ser Chihuahua..." (Procede a colocarle en el pecho la tira donde está escrito Chihuahua)... tú vas a ser Michoacana...ya Juanito... ya... ya silencio... aquí está uno... ya silencio... si no venimos a llorar... usted Colima... no se le vaya a despegar... allí está Hidalgo.... a ver Tlaxcala... tu eres Nayarit...) (A varios niños les causa gracia el nombre de Nayarit y rien)</p>	<p>1.- LOS PASOS COMO UNIDAD ARBITRARIA.</p>

<p>As. “Este es Yucatán”</p> <p>Mo. “Tú eres Sinaloa... tu vas a ser Oaxaca... té eres oaxaqueña...oaxaqueña...tu vas a ser ...Campeche...(Toca el turno a una niña que no quiere jugar, mientras los niños que ya tienen su letrero en el pecho, tratan de leer lo que dice)... sí vas a jugar mi amor, aquí todos vamos a jugar...yo también me voy a poner el mío... yo también me pongo el mío... si mi amor... aquí todos vamos a jugar... tu campechana... veracruzana... a ver veracruzana...a ver... a ver mi amor... tú vas a ser Querétaro, tú vas a ser ...México...”</p> <p>As. “Tlaxcala, Tlaxcala...” (Leen el cartel del niño que lleva en el Pecho Tlaxcala.)</p> <p>Mo. “Ahora tú vas a ser Sonora... no Señora ¿eh?...Sonora... yo ¿voy a ser qué?...” (Coloca la tira en su pecho)...</p> <p>As. “Guerrero...Guerrero...(leen juntos)...</p> <p>Aa. Maestro le hablan</p> <p>Subdirectora. (llega a solicitar algunos documentos) “...Dice el director... su formato dice... y para mañana copia de su credencial...por favor...”</p> <p>Mo. “Bueno yo voy a ser guerrero... todos tenemos nuestro nombrecito... vamos a salir a la plaza cívica, sin quitársela y vamos a jugar...” (Todos los niños salen muy contentos... unos marchan... otros corren...ya en la plaza cívica)</p> <p>Mo. “Bueno yo digo que éste es un círculo... no sé si salió o salió como un huevo...(casi todos los niños se acercan a él)... acá ponemos que se llama... que ¿se llama?...¿cómo?...”</p> <p>As. “Stop...”(Dibuja el círculo y escribe la palabra STOP)</p> <p>Mo. “Bueno... listos...háganse a un lado, háganse a un lado, para que podamos pintar todo el círculo (se refiere al círculo grande) (Dibuja mientras los niños observan con atención... y lo siguen en el trazo del círculo)... a ver si sale... háganse a un lado...ahí está... ahí está...ahora vamos a ver... dónde van a estar los lugares...”</p> <p>As “...una rueda...”</p> <p>Mo. “Divide la rueda en varios espacios y mientras marca los espacios...cuenta en voz alta...uno...dos...tres...cuatro...cinco... (...a un ladito mi amor...nena...aquí va estar parado uno...acá va a estar otro... dos... y acá el otro...tres...cuatro...dieciocho y diecinueve...) (Vuelve a contar nuevamente)</p> <p>Ao. “Y hora...Y ahora ¿qué vamos a ser maestro?...”</p> <p>Mo. “¿No pusiste atención?...¿no pusiste atención qué íbamos a hacer?...”</p> <p>As.”¡Siiiiii! Pero es que está muy rayado...la iglesia...ah la iglesia... (algunos de ellos señalan el círculo...el maestro cuenta pisando cada uno de los espacios...hasta el 19) ...ahora listos, cada quien párese en un espacio...tú estás en otro...a ver mi amor...cada quien en un espacio...¡ey!...¡ey!...no tienen por qué empujarse...”</p> <p>Aa. “Maestro yo iba aquí...”</p> <p>Mo. “Tú aquí mi amor en el espacio...en medio de las rayitas...aquí en medio... a ver vente para acá...(acomoda a los niños en sus lugares) listos...todos ¿tienen su espacio?...listos... bueno... entonces ya saben...¿quien va a entrar?... ¿quién faltó?... (voltea a su alrededor)...quién faltó...Maricela...tu nombre va a ser éste...órale...(se desprende de la tira que trae en el pecho y se lo da a Maricela)... a ver tú vas a ser Guerrero...(algunos niños ríen)... ahora empezamos... ¿quién quiere empezar?...¿quién dijo yo?...”</p> <p>Aa. “Yo...(una niña alza la mano)”</p> <p>As. “Ella, ella... (señalan a la niña que alzó la mano))...”</p> <p>Mo. “Tú empiezas...hórale pues...tú vas a decir... declaro la guerra en contra de mi peor enemigo que es... (la niña repite lo mismo y casi todos los niños ríen) miren cuando ella diga declaro la guerra en contra de mi peor enemigo que es...todos ya están listos así para correr... vamos a correr...(se pone en posición de salida)...pero no van a correr para acá (señala el centro del círculo)...sino para fuera, para fuera del círculo...si ¿está claro?...listos ya estamos todos así...cuando ella dice declaro la guerra en contra de mi peor enemigo que es...ya estamos así listos...cuando ella diga el nombre...el nombre que oigan...si</p>	
--	--

<p>dice Chihuahua... y tú eres Chihuahua...en lugar de correr tú te me viene y te paras (se para en el centro del círculo)...¡stop!...gritas entonces se detienen todos los que van corriendo...porque cuando dijo declaro la guerra en contra de mi peor enemigo que es...salimos corriendo...cuando va a decir...<u>cuando dice stop...nos quedamos parados a donde quedamos...ya ven quien está más cerca...¿sí? ¿está claro?...cuentan los pasos... a ver hasta dónde son...son uno..dos... o tres pasos...listos...una, dos, órale...empezamos...</u></p> <p>Aa. “Declaro la guerra en contra de mi peor enemigo que es...(una niña se prepara y se frota las manos)... Yucatán...”</p> <p>Mo. “Corremos...corremos...hasta que diga...Yucatán ya dijo stop (los niños corren)...pero tú debes de correr también mi vida... si no...(le dice a una de las niñas)...porque ahí te va agarrar más rápido a ti...¿sí está claro?...todos corremos no nada más ellos...sale otra vez... y Yucatán lo más rápido que pueda brinca y dice stop... para que no corran mucho, ¿entiendes?, <u>y te fijas a cuántos pasos vas a encontrar a cada uno...a ver, listos, listos a correr ¿eh?...todos a correr...hórale...fuerte mija...fuerte...empézale...</u></p> <p>Aa. “Declaro la guerra en contra de mi peor enemigo que es...Oaxaca”. (todos los niños corren)</p> <p>Mo. “Sale corran...hasta ahí nomás, hasta ahí nomás, pero fuerte tienes que decir stop para que te oigan todos (se dirige a la niña que está en el centro del círculo) ¿eh?... porque si no, no se paran...ahí nada más quédense, ahí donde quedaron...ahí donde quedaron, donde quedaron ahí párense, ahí paraditos...(algunos niños todavía corren) ...ahora vas a decir a ¿cuántos pasos está? Colima por ejemplo, (se dirige a la niña del centro del círculo) <u>¿a cuántos pasos llegas a donde está Colima?, ¿quién es Colima a ver?... (toma del brazo a la niña y le pregunta) ¿quién es Colima?... (ella señala a otra niña que lleva en su pecho la tira con el nombre de Colima) ella... //¿cuántos pasos llegas allá?//” (la niña observa con atención la distancia entre ella y la que representa a Colima, los demás niños hacen lo mismo)</u></p> <p>Mo. “<u>Calcúlale, calcúlale, ¿en cuántos pasos llegas allá?... (la niña comienza a caminar)... ¡no!, pero tú dile primero, dile ¿cuántos pasos llegas?...dile a ella en ¿cuántos pasos llegas allá?...” (la niña le pregunta a la otra)...</u></p> <p>Aa. “¿con cuántos pasos llego?...” (la otra niña ríe y se encorva).</p> <p>Mo. “¡No!... tú dile en cuántos pasos...en cuántos crees que llegas allá... ¿cuántos?... tres, en cuatro, o en cinco...?en cuántos llegas allá donde está ella?...”</p> <p>Aa. “Seis...”(la niña parece medir la distancia con la vista).</p> <p>Mo. “Y si no es...pierdes...” (la niña avanza paso a paso y cuenta).</p> <p>Aa. “Uno, dos, tres, cuatro (también el maestro cuenta)...cinco”.</p> <p>Mo. “Cinco ¿verdad?...entonces no logramos...con ella...ahora...a donde está Guerrero, ¿con cuántos pasos llegas?...párate hija, párate...”(se dirige a la niña con el letrero de Guerrero)</p> <p>Aa. “Tres”.</p> <p>Mo. “Tres a ver... (la niña da tres pasos exactos)...tres bueno Guerrero ya, Guerrero ya quedó fuera...vámonos...(aleja a la niña de los demás)...ahora Querétaro... de aquí mi amor (señala el círculo de en medio), de aquí, siempre de acá...de ahí...Querétaro, en ¿cuántos pasos?...”(nuevamente la niña calcula la distancia)...</p> <p>Aa. “Cinco...”</p> <p>Mo. “Cinco... a ver...(la niña avanza, cuenta y acierta)...cinco, hórale Querétaro...para acá...(la reúne con la otra niña –Guerrero-)...allá se van a sentar los que ya salieron...(señala una jardinera)...felicidades...lista, ahora...aquí a Chihuahua...(señala a la niña que lleva el letrero de Chihuahua)... ¿cuántos pasos?... ¿cuántos pasos?... cinco...¿no?... entonces”.</p> <p>(una niña que está al lado...calcula con la vista y cuenta hasta cinco, al tiempo que mueve las manos y señala con el dedo índice y dice cinco).</p> <p>Aa. (mueve la cabeza)...</p> <p>Mo. “¿Cinco?... ¿no?... ¿cuántos pues?...¿cuántos crees que llegas allá?...”(la niña que anteriormente contaba se sienta en el piso y nuevamente cuenta... uno, dos...”</p> <p>Aa. “Siete, siete...”</p>	<p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD COMO DISTANCIA.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN A PARTIR DE LA PERCEPCIÓN VISUAL. -CON LOS PASOS COMO UNIDAD-</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN-</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE – CONSIDERAR EL EXTREMO INICIAL-</p>
--	--

<p>Mo. “Siete... ¿siete?... a ver...”</p> <p>Aa. (avanza y cuenta) “... Uno, dos...siete...” (algunos niños dicen: maestro ya nos podemos sentar).</p> <p>Mo. “¡No!, ¡no!...siete sí dio, ahora a sentarse...si dio ahí...ahora... (otra niña se acerca y dice: maestro voy a traer mi gorro, tengo mucho frío)...ahora Campeche...a ver Campeche...¿en cuántos llegas... en donde está Campeche...? “(la niña con el letrero de Campeche...lee su letrero y otra niña se acerca para verificar que sea Campeche)...”</p> <p>Aa. “Ocho...(avanza contando... pero cuando llega a ocho se detiene...)”</p> <p>Mo. “¿Ocho?...nueve ¿verdad?...entonces con Campeche no lograste... a ver ¿Veracruz?... (Esta niña se ubica casi junto a la anterior)... a ver ¿cuántos?...ahí donde estabas...(señala una vez más el centro del círculo)...Veracruz ¿cuántos?...”(la niña parece calcular con la mirada)...”</p> <p>Aa. nueve...</p> <p>Mo. “Nueve, a ver... (la niña avanza contando hasta nueve, mientras unos niños gritan...maestro...)... hey... a sus lugares...nueve... ahí a sentarse Veracruz... a sentarse allá...a ver a dónde están los demás... ¿ahí quedaron todos?...(se dirige a un grupo de niños que están a lo lejos)... ¿así como están?...o ¿dónde quedaron?...”</p> <p>As. “Yo quedé aquí... y yo aquí...”(se van ubicando poco a poco en sus lugares).</p> <p>Mo. “Ah... pues entonces ahí donde quedaron... a ver San Luis Potosí ¿en cuantos pasos llegas?...San Luis Potosí... (el niño que trae el letrero de San Luis Potosí, sonrío) cuántos (una niña le dice al maestro que quedó muy cerca: yo quedé aquí nomás...) ¡no para nada ahí no llegaste!...”</p> <p>Aa. “Ocho”.</p> <p>Mo. “Ocho, a ver...”</p> <p><u>(la niña avanza paso a paso y conforme se acerca al niño, hace los pasos más cortos... cuenta hasta siete...)</u></p> <p>Mo. “Ya ves ahí fallaste...bueno...ahora... todos otra vez acá... (llama a todos los niños que se encuentran dispersos...)... todos otra vez, a ver, va otro...(todos los niños corren para colocarse en sus lugares, se oyen gritos como yo voy acá, yo acá...)...otro que lo haga más rápido ¿eh?...en su lugar... en su lugar, ya saben sus lugares... ya saben sus lugares...”</p> <p>As. “Ella iba acá...(se empujan y no logran acomodarse pronto en su lugar)...a mí me tocó... maestro mire...”</p> <p>Mo. “Allá están los lugares corazones... no tienen por qué pelear, a ver... María...acá hasta acá... (trata de acomodar a los niños)... no tienen por qué pelear... cualquier lugar es igual... listos, a ver ¿quién otro quiere hacerlo?... quién otro, a ver...”</p> <p>Ao. “Yo...”</p> <p>Mo. “A ver, pero listos ¿eh?... al que le toque inmediatamente brinca y dice stop... <u>para que no se vayan muy lejos...</u> como ahorita pasó con ella...listos, a ver, pero oigan... vas a gritar stop, para que todos se detengan...a ver... lo hago yo... listos... a ver corazón... pero listos ¿eh?... declaro la guerra en contra de mi peor enemigo que es... Guadalajara... (una niña entra al círculo y grita stop,) pero tú no eres Guadalajara mi vida... a ver ¿quién es Guadalajara...?”</p> <p>Aa. “No sé...”</p> <p>Mo. “Como no sé... a ver (los niños leen el letrero de Guadalajara que porta una niña)... tú eres Guadalajara mi amor... (se dirige al mismo niño)... a ver otra vez... (los niños que ya habían corrido regresan y dicen otra vez, ¿otra vez?...) listos... en sus lugares, en sus lugares..... no tienen porque pelear... todos tienen lugar, a ver empízale... ahora sí fuerte... fíjense bien ¿qué nombre tienen eh?... para que luego, luego brinquen al centro...y digan stop, a ver...” (algunos niños observan sus letreros)...</p> <p>Aa. (levanta la mano) “Yo Sinaloa... maestro, yo tengo Sinaloa...”</p> <p>Mo. “Sí mi amor... a ver empízale, fuerte... (el niño se resiste)... ¿ya no?... a ver ¿quién quiere decirlo?... declaro la guerra en contra de mi peor enemigo que es...”</p> <p>Ao. “Yo...”</p> <p>Mo. “A ver fuerte ¿eh?...”</p>	<p>COMPROBACIÓN DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>DIFICULTAD PARA MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.</p> <p>MUY LEJOS COMO EXPRESIÓN DE LA LONGITUD.</p>
--	--

<p>Ao. “Declaro la guerra de mi peor enemigo que es...” (se equivoca)... Mo. “De mi peor enemigo... (corrige)...” Ao. “Declaro la guerra en contra de mi peor enemigo que es... Sinaloa...” Mo. “Sinaloa... Sinaloa... Sinaloa... (la niña con el nombre de Sinaloa, no pasa al centro...)... corran los demás están corriendo... están corriendo los demás... (una niña...observa a la niña que porta el letrero de Sinaloa y le dice: tú eres Dara tú eres...Sinaoia)... uy... ya se te fueron todos... ya vez...¡no! hay que estar listos, otra vez, hay que estar listos para brincar al centro... y decir stop ¿eh?... (los niños regresan a sus lugares) lista tú en lugar de correr, tenías que ir al centro... ¿eh?... lista, eso ya saben cuando oigan el nombre que tienen inmediatamente, brincan al centro, mucho oído, mucho oído... listos... órale... a ver... Sinaloa que no pudo... a ver ¿quién es?... a ver...tú lo vas a decir... a ver Sinaloa...” Aa. “Declaro la guerra en contra de mi peor enemigo que es... Yucatán...” (el niño que porta el letrero de Yucatán... pasa al centro y dice stop... los demás niños siguen corriendo...) Mo. “A ver ahí nada más, ahí nada más...ya no... ya dijo stop... (los niños se detienen)... ahora tú vas a decir...(acomoda a algunos niños)... ahí quédense, ahí donde llegaron... ahora en ¿cuántos pasos llegas a cada uno?... en <u>¿cuántos pasos llegas a donde está Guerrero? por ejemplo...</u> (el niño con atención y parece calcular con la mirada), tienes que decir en cuantos pasos llegas... <u>por ejemplo si estoy acá...(se para junto al niño) sigo, llego en tres pasos...(el maestro avanza y da tres pasos (normales))...</u> acierta, el niño observa), y ya logré con ella, la voy a sentar allá...(un grupo de niños grita: maestro, maestro)...sale, a cada uno de ellos hasta que termines... rápido (señala a los demás niños)... ¿cuántos pasos llegas...?” Ao. “Tres” Mo. “Tres, a ver...(el niño avanza y cuenta hasta tres... pero no alcanza a llegar totalmente, no obstante el maestro, avala su acción) vámonos a sentar, órale, una, lista y así vas con todos... al centro otra vez...(ubica al niño en el círculo de en medio), Colima, Colima... ¿cuántos pasos?...” Ao. (nuevamente parece calcular con la vista) “Cuatro” (la niña se ubica relativamente cerca de la anterior de Guerrero)...(el niño avanza y cuenta dando pasos largos... llega cerca, con sólo tres pasos... y voltea a ver al maestro...) Mo. “Tres y medio verdad?... tres y otro cachito, así es de que no eran cuatro... ellas se queda en su lugar, ahora con Sinaloa... fíjate, que aciertes eh?... que aciertes, a ver cuántos más o menos...” (la niña con el letrero de Sinaloa, se inclina hacia delante... el niño parece calcular y levanta la mano, para indicar con el dedo índice) Ao. “Cuatro” Mo. “Cuatro, a ver...(El niño avanza y cuenta hasta cuatro) cuatro, órale a sentarse (se dirige a la niña con el letrero de Sinaloa)... a ver donde está Nayarit...” (el niño vuelve al centro otra vez, parece calcular con la mirada, cuenta, levantando la mano y el dedo índice, pero parece que se equivoca y vuelve a contar, finalmente responde:) Ao. “Cinco...” Mo. “Cinco a ver... (el niño avanza y cuenta hasta cuatro) ...cuatro lo lograste...(parece que al maestro se le olvidó que el niño había dicho que con cinco pasos llegaba hasta donde estaba la niña y aprueba la acción... la niña que representa a Nayarit... se ríe...) bueno, ya hace mucho calor, nos vamos al salón...mejor ¿eh?... vénganse, mañana le seguimos... al juego, vámonos, porque hace mucho calor, si es cierto... vámonos al salón, vamos a seguir en el salón...(algunos niños corren a su salón y otros se acercan al maestro y caminan junto con el, ya en el salón toma el maskin y le da un pedazo a cada niño) ... para que peguen su papelito, en su silla, así lo vamos a pegar (toma uno de los papeles y lo pega en el respaldo de la silla de una niña) vamos a seguir trabajando con su papelito...” Aa. “Maestro ... ¿vamos a seguir con el de doble raya?...” (El maestro parece no escuchar y sigue colocando la tira en el respaldo) Mo. “Así mi amor así lo vamos a pegar... ahora sí mijitos... piensen, piensen lo que hicimos ¿eh?...” (un niño se acerca)</p>	<p>ESTIMACIÓN Y MEDICIÓN PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN –UN MEDIO-.</p>
---	--

<p>Ao. "Saca... quien me presta sacas..." (se refiere al sacapuntas)</p> <p>Mo. "Ahorita, ahorita vamos a ver..." (parece ignorar la situación)</p> <p>Ao. (otro niños) "...Sacapuntas..."</p> <p>Mo. "Fijense como nosotros //nos dimos cuenta//..." (se acerca al pizarrón, mientras algunos niños sacan sus cuadernos, su lápiz, otros sacan punta... aunque hasta este momento, no se les ha pedido que saquen ningún cuaderno) que <u>nuestros compañeros no todos quedaron en el mismo lugar... unos quedaron más, ¿más qué?... (ilustra la situación con una recta)</u></p> <p>As. "Más cerca..."</p> <p>Mo. "Otros quedaron ¿más...?"</p> <p>As. "Lejos..."</p> <p>Mo. "Este quedó más lejos ¿que quien...? éste quedó más lejos que... éste" (el maestro se pregunta y se responde así mismo)</p> <p>As. "Ese..." (los niños sólo repiten)</p> <p>Mo. "Y este quedó más cerca que éste...(señala en el pizarrón y nuevamente se responde así mismo)</p> <p><u>¿verdad?... está más cerca de éste, y éste más cerca de éste... y así fuimos viendo como quedaron nuestros compañeros de lejos... y todos acertamos a decir... yo llego hasta donde está él en cuatro pasos, ¿acertamos todos?..."</u></p> <p>As. "Siiiiii..."</p> <p>Mo. "No ¿verdad?... porque unos no acertaban... unos llegaban en tres pasos y decían, yo llego en cinco pasos, no era cierto, bueno... fijense bien... sssshhhh... hey, Henry...(Henry platica con una niña)... <u>fijense bien, como lo que nosotros vimos la vez pasada...sobre las medidas... medidas de... (extiende ambos brazos para señalar una distancia cualquiera) de longitud...(nuevamente se pregunta y se responde así mismo)... ahora ¿cuál ocupamos para medir la longitud... allá en el patio?..."</u></p> <p>Ao. "Los pies..."</p> <p>Mo. "Los pies ¿verdad?...qué cosa fue lo que ocupamos... los pasos (el se responde una vez más y escribe en el pizarrón la palabra pasos)</p> <p>(algunos niños preguntan por mí: ¿y la maestra?... él responde: la maestra está trabajando) los pasos ¿verdad?, los pasos... entonces ocupamos los pasos, ahora vamos a hacer a la orilla nuestra bancas, vamos a trabajar en el salón... ¡hagan a la orilla las bancas!" (extiende sus manos, como para marcar el espacio que quedará... los niños jalan sus bancas a la orilla, unos las arrastran, otros las levantan para no hacer ruido, otros las empujan)</p> <p>Mo. "Hagan a un lado las sillas... (ayuda a algunos niños a acomodar sus sillas a la orilla) ... ahora si mijitos vamos a sacar el material que trajimos... el material que trajimos, (el niño que solicita el sacapuntas insiste: sacapuntas, pero el maestro lo ignora) vamos a hacer primero equipos, vamos a trabajar por equipos...ya tenemos los equipos... ¿se acuerdan?... ¿se acuerdan de los equipos?... bueno vamos a ver...(se dirige a una de las niñas) quiénes son de tu equipo, párate y llámalos y se sientan acá (indica el lugar, al frente del pizarrón)... ahí se van a sentar...todos lo de tu equipo...(la niña comienza a llamar a sus compañeros)... bueno quién otro... si estabas con ellos, órale... dos..."</p> <p>Aa. "Ameyali..."</p> <p>Mo. "Ameyali... no, no estaba contigo... ¿ya no te acuerdas?... a ver ¿quién otro estaba con ellas...?"</p> <p>Aa. "Maestro... yo estaba con Tomás, con Dara..." (su compañero, replica y dice que no es cierto)</p> <p>Mo. "Ya ves ¿quién otro?... los de Jesús... quiénes son los del equipo de Jesús... (se acerca al niño) llama a tus elementos... acá..."</p> <p>Ao. "Daniel..."</p> <p>Mo. "Daniel...acá... ¿quién otro?..."</p> <p>Aa. Maestro... maestro, ¿verdad que María Esther es de mi equipo?...(pregunta otra niña... la niña de nombre María Esther... lo niega con un mmum)... a que sí allá estás escrita..."</p> <p>Mo. "Sí María Esther... órale... ¿a ver quién otro?..."</p> <p>Aa. "Shua..."</p> <p>Ao. "Nooo..."</p>	<p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD COMO DISTANCIA Y EXPRESIONES RELACIONALES: MÁS CERCA, MÁS LEJOS, MÁS CERCA QUE, MÁS LEJOS QUE.</p> <p>LOS PASOS COMO UNIDADES ARBITRARIAS.</p>
--	--

<p>Aa. “Sí... cuando nos anotaron... en el pizarrón...” (intenta que Jesús, el niño que hace unos momentos estaba formando a su equipo... recuerde)</p> <p>Mo. “A ver pues... para que sea más rápido... (se acerca a otro niño) ahí te vas con él...” (lo envía al equipo de Jesús)</p> <p>Aa. “Maestro...(otra niña se para de su lugar)... yo estaba con Dara...”</p> <p>Ao. (otro niño de nombre Henry...señala a una niña) “Ella, Ameyali...”</p> <p>Mo. “Ameyali... vente para acá... a ver Ameyali... ahí,” (indica donde están los miembros de su equipo)</p> <p>(los demás niños parecen no ponerse de acuerdo... en quiénes son los integrantes de su equipo) ssshhh (se dirige a otra niña) y tú?...”</p> <p>Aa. “Con Dara...”</p> <p>Mo. “Acá con Dara, rapidito... con Dara... Dara... ¿quién más?... y ¿tú? (se dirige a otro niño... de pronto... una niña le muestra su cuaderno) aquí está miren... ella copió su... a ver equipo tres... Tomás... Jesús, Yolanda, Maricela y Yaneth... ellos son... acá (les señala su lugar)... Tomás, Jesús, Yolanda, Maricela y Yaneth... acá...”</p> <p>Aa. (La niña de nombre Maricela) “...aquí ese equipo estaba yo...”(señala otro equipo)</p> <p>Mo. “¿Siii?...bueno, pues ellos te anotaron acá... bueno ahí quedamos... ahí siéntense... siéntense ahí, sentaditos... Daniel... a ver mijo... Luisito, vente para acá mi amor...”</p> <p>Ao. (El que se llama Luis)... no yo estaba con ellos tres (señala a otros niños)...</p> <p>Mo. “No ya, ya vente para acá, vente para acá... aquí va estar tu equipo... a ver ¿juegan con él?...” (Pregunta a los miembros del equipo que se encuentra frente al pizarrón)</p> <p>As. “Siiii...”</p> <p>Mo. “A ver mijo vente para acá... (jala a otro niño) allá se sientan ¿eh?... (el equipo dice que le falta uno) ... falta uno... a ver mi amor... vente para acá... (lleva a otra niña al equipo... aunque los niños de otro equipo replican: ella estaba con nosotros, el maestro lo ignora) ... acá entonces... (se dirige a otro equipo) acá se sientan ustedes cinco... ahora, ahora...(camina al centro) van a sacar su material...(lo repite tres veces) y vamos a hacer una... atención... ¡ya!... shhh... ya, ya nenas... aquí siéntense ustedes...acá con ella... ahora sí, van a sacar su material y aquí...”</p> <p>As. (del equipo frente al pizarrón, que a partir de ahora vamos a darle el número 1) “...Nosotros no lo trajimos...”</p> <p>Mo. “Los que hayan traído material... yo les dije que trajeran todo su material... bueno, los que trajeron su material... acá, me traen su material, ... y así vamos hacer ahora... van a hacer una fila... con sus cajitas con lo que hayan traído... a ver ¿quién hace la fila más larga... del salón?, ¿está claro?... si no cabe así...(Señala lo ancho del salón con sus manos) vamos a hacerlo de allá, hasta allá (Ahora señala lo largo del salón) con lo que ella trajo, con los materiales que ella trajo hagan su fila...”(varios niños gritan, maestro, maestro, en tanto una niña del equipo 1, se asombra y dice ¡Ah!... en señal de haber entendido la indicación)</p> <p>Ao. “¿Se puede con esto?... (pregunta un niño de otro equipo y muestra unos palitos)</p> <p>Mo. “Se puede con eso, si mi amor... se puede con sus palitos... órale son su material, una fila, la más larga que puedan ¿eh?... con el material que tengan... con el material que hayan traído... (los niños sacan su material) se puede colores, se puede cajitas, se pueden palitos...”</p> <p>As. (Del equipo en la esquina frente al escritorio: equipo 2) “... se puede tangram?...”</p> <p>Mo. “Se puede tangram...”</p> <p>As. (equipo junto al escritorio: 2) “...No acá vamos a hacerla...”(tratan de ponerse de acuerdo en dónde harán la fila, mientras el equipo 1, avanza colocando sus cajitas, palitos, colores en una fila, el equipo 4 que está junto a la puerta, saca pedazos de listón e intenta hacer una fila... cuando se termina el listón, continúan con lo palitos, llama la atención que no estiren el listón ni lo unan, es decir, dejan bastante espacio entre uno y otro, le dan vuelta dos veces a lo ancho del salón... el equipo 3 saca un listón amarillo muy largo y lo</p>	<p>COMPARACIÓN PERCEPTUAL –CONSTRUCCIÓN DE UNA FILA CON VARIOS OBJETOS PARA DETERMINAR EL LARGO-</p> <p>DIFICULTAD -PARA CONSIDERAR A LA LONGITUD COMO UN TODO CONTINUO-</p>
--	--

<p>acomoda a lo largo del salón)</p> <p>Mo. "Ustedes acá rapidito a ¿qué horas hacen su fila...? los demás ya están haciendo su fila... si mi amor..."(se dirige al equipo 3).</p> <p>As. (equipo 1)... Acomodan su material, entre ellos están, palitos, cajitas, tangram, botecitos... <u>(una niña coloca lo palitos en hileras (horizontal), un niño le dice, no esos no los pongas así, ponlos así parados y los coloca en fila (horizontal).</u></p> <p>Mo. "Si no alcanza... aquí nos damos vuelta... (señala un extremo del salón) y nos regresamos otra vez a otra fila... ahí nos damos vuelta y nos regresamos otra vez, a otra fila más... otra fila... otra fila..."</p> <p>Aa. "Maricelaaaaa... maestro, maestro..."</p> <p>(una niña coloca sus colores, uno detrás del otro...)</p> <p>Mo. "<u>Nada le hace si son cuadrados, rectángulos, como sea ¿eh?... ahí no estamos viendo ninguna figura, (se refiere a los objetos que los alumnos están colocando en la fila)...ahí no estamos viendo figuras... ahí estamos viendo el largo...</u>"</p> <p>Aa. "Ya acabamos maestro... ya acabamos si todavía tienen material... ahí le dan vuelta, ahí le dan vuelta y nos regresamos otra vez para acá...mijos..."</p> <p>Ao. "<u>Miren, Miren nuestra fila hasta donde llegó...</u>" (Dice un niño del equipo 4 cuya fila integrada por cajitas, palitos, botecitos, fichas del tangram, colores, etc... va de un extremo al otro del salón... mientras sus compañeros de grupo observan y gritan –ancho- el maestro interviene y hace a un lado las dos sillas del alumno por donde para la fila)</p> <p>Mo. "Si ya llegaron hasta allá... le pueden dar vuelta, pueden dar vuelta acá...(señala con el dedo en el piso) y nos regresamos otra fila más si es que tienen más material... si tienen más material..." <u>(el maestro camina hacia otro equipo... los alumnos de este equipo, se emocionan por ver ¿quién hace la fila más larga?, sacan palitos, lápices etc. Mientras el equipo 2 acomoda más cajitas, palitos, botecitos etc. A su fila que le ha dado la vuelta casi a todo lo largo del salón. El equipo 3 ha hecho su fila de cajitas y botecitos y un pedazo de listón muy largo que también cubre el largo del salón, una niña dice a su compañero, agárrale de ahí, agárrale de ahí)</u></p> <p>Mo. "Ahorita vamos a ver qué fila está <u>más grande</u> ¿eh?... vamos a ver...(los alumnos comienzan a sacar otras cosas, unos gritan los palos, los colores, los palitos)... los palitos, si tiene palitos también... pónganlos..."</p> <p>Ao. "Los colores...(alumno del equipo 4) ... tamgram, tamgram...resistol..."</p> <p>Mo. "Eso, ya acomoden sus palitos, bien... derechos...hasta donde puedan eh?... (una niña del equipo tres coloca palitos a una larga fila conformada en principio por cajitas y botecitos, un listón largo y varios pedazos de listos de colores, esta fila casi le da vuelta al contorno del salón)... me avisan cuando ya terminaron... el equipo que haya terminado...(las filas prácticamente se confunden unas con otras... –la del equipo 1 no alcanza se ha mezclado a simple vista con la del equipo 2 que a lo ancho del salón, va en sentido contrario_ mientras los niños siguen sacando más material... una niña dice mi lápiz, otro contesta ponlo... mis tijeras, mi otro lápiz... corren por el salón y sacan cuento objeto se les ocurre que puede integrar la fila, en una clara competencia por ver quién hace la fila más larga... unas niñas del equipo 3, sacan más pedazos de listón)...saben lo que van hacer, llevan esto para allá y después para allá a lo largo del salón...(varios niños de los equipos preguntan: así maestro...a lo que él responde muy bien, muy bien... de pronto se da cuenta que la fila del equipo tres es tan larga que como dijimos casi le da la vuelta al contorno del salón) saben... esta fila, es aquella que llevan hasta allá, allá síganle mira... allá va la punta... (mientras los demás niños sacan otras cosas de su mochila para ponerlas en la fila)... allá síganle, allá va la punta..."</p> <p>As. "<u>Miren vamos a ganar</u>" (los del quipo 2 le han dado dos vueltas a lo largo del salón)</p> <p>(En su afán de poner más material preguntan si se puede con los libros)</p> <p>Mo. "No, no se puede con los libros no, con los libros no... ¿ya terminaron?... bueno si ya terminaron se sientan en su lugar... y me dejan ahí las cosas, se sientan en su lugar... si ya acabaron... (Aunque varios niños todavía tienen</p>	<p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD COMO LARGO Y GRANDE.</p>
--	--

<p>material por colocar... un niño sostiene entre sus manos varias varillas de madera)...¿qué equipo ya acabó?... si este equipo ya acabó se sienta en su lugar... (los niños siguen colocando material)... ya acabaron, siéntense... si ya terminaron se sientan... conforme van terminando se sientan... sentaditos los que ya acabaron...”</p> <p>Ao. “Tu borrador...”</p> <p>Mo. “Ahí puedes regresar” (le indica al equipo dos que sigue colocando material) ... de ahí pueden regresar, pónselas por acá... bueno se sientan en sus lugares, siéntense en sus lugares... a ver estos señores, todavía no terminan?...(se dirige al equipo 1)</p> <p>As. (De varios equipo) “Yo ya acabé, yo también...”</p> <p>Mo. “A ver siéntense, vamos a ver qué equipo terminó y quién no... <u>hasta ahí nada más...déjenlo ya, a ver siéntense... a ver siéntense en su lugar, vamos a ver ahora qué ¿equipo hizo la línea más larga?</u>”</p> <p>Aa. “Maestro, ¿puedo ir al baño?...”</p> <p>Mo “Sí mi amor...”</p> <p>Ao. “Maestro dígame a Micheel...”</p> <p>Mo. “Vamos a ver qué equipo hizo la línea más larga... siéntense... bueno, miren vamos a ver, ésta fila... esta hilera empezó de aquí (señala el inicio de la fila del equipo 2), se vino, se vino, dio vuelta acá, llevan dos filas... hasta allá dos...acá tres... llevan cuatro filas...este equipo, cuatro filas... (se traslada al equipo 3) esta hilera empezó acá... se vino para acá, se vino para allá, dio vuelta acá, se vino para acá... fíjense bien ¿eh?... y llega hasta acá todo lo largo del salón, todo lo largo del salón y aquí se vino todo lo ancho del salón... hasta acá y aquí dio vuelta, dio vuelta acá, se vino para acá... (otra vez a lo ancho del salón) ... Llegó hasta acá... ¡no! pasó... pasó acá, se vino para acá...”</p> <p>Aa. “Ahí nada más...”</p> <p>Mo. “Hasta aquí llegó... hasta aquí llegó, <u>fíjense bien... Esta fila (la del equipo 4)... empezó allá, se vino así, ///se vino así...//// llegó acá, dio vuelta acá y se vino, hasta acá... ¿sí?... una y media (de lo largo del salón) fíjense bien... ¿cuál de las cuatro... cuál de las cuatro fue más larga?...”</u></p> <p>Ao. (Del equipo 1) “... //falta nuestra fila!//...” (grita mientras coloca otros objetos)</p> <p>Mo. “¡Ah! Esa fila faltó...viene de allá, se vino acá... dio vuelta hasta allá a lo ancho y de ahí se vino otra vez para acá, dos, dos filas hicieron... <u>¿quién hizo más larga la fila?...”</u></p> <p>Aa. “Esta” (señala la fila del equipo 3)...</p> <p>Mo “La del listón ¿verdad?, la del listón amarillo... que se vino casi todo el contorno del salón... ¿eh?... esa fue la más larga...y la más corta ¿cuál fue? <u>¿la más chiquita?...”</u></p> <p>As. (Se paran de sus lugares) ... esa, esa, (se refieren a la del equipo 4)</p> <p>Mo.” Esta, esta fue la más chiquita verdad?... porque trajeron menos objetos para hacer su fila... la más chiquita... y ¿cuál fue la mediana?...”</p> <p>As. Esa...(se refieren a la del equipo 2)</p> <p>Mo. “Esta fue la mediana, a lo mejor, o ésta...(se refiere a la del equipo 1) esta fue la mediana, la que le sigue a la larga ¿cuál es?... la ésta no?... (pregunta y se responde así mismo) ... la que le sigue a la larga... a lo mejor son iguales... si las medimos a lo mejor son iguales, las ponemos iguales (se referirá a colocar una junto a otra) y a lo mejor quedan igual ¿verdad?, bueno ahora sí... fíjense bien como están, ahora en su lugar... van a despegar su tarjetita que tienen... su nombre... (se refiere a las tiras con los nombres de los estados de la República Mexicana) y lo dejan sobre su banca... su tarjetita, su papelito... su papelito, despéguelo... por eso dije que no lo pegaran con resistol , tan bonito que no lo rompan... (todos los niños despegan su tira) póngalo sobre su banca... <u>vamos a ver... les voy a dar una medida a todos... a todos les voy a dar una medida... y vamos a ver cómo es la medida que tenemos (se referirá a la unidad de medida o al objeto a medir... baja una caja de cartón de donde saca....)... ¡no!. ¡no! ahí en tu lugar...(le dice a una niña que se para de su lugar) ... déjalo ahí, déjalo ahí, vamos a ver ese papelito que tenemos en nuestra banca... ese papelito que tenemos en nuestra banca, vamos a ver, vamos a ver si es igual o no es igual, todos los papelitos que tienen en su</u></p>	<p>COMPARACIÓN PERCEPTUAL.</p> <p>COMPARACIÓN VISUAL DE LAS FILAS. EL LARGO COMO UNIDAD DE MEDIDA.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD – MÁS LARGA, MÁS CORTA, MÁS CHIQUITA Y MEDIANA-.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN – MEDIR EL LARGO DE UNA TIRA DE PAPEL-.</p>
---	--

<p>banca, listos ¿eh?... van a medirlo con las palitas (cucharas de madera para gelatina) a ver ¿cuántas palitas de estas?... shhhh, Henry... a ver ¿cuántas palitas de éstas... tiene el papelito que tienen en su nombre?... por ejemplo de Hidalgo... o sea así, vamos a medir así...(se acerca a la niña con la tira de Hidalgo y pone la palita sobre la tira...es probable que suponga que con sólo iniciar el proceso de medición, la niña ya entendió)... así encima así... a ver cuántas palitas de ellas ocupa, a ver si son iguales o no son iguales, son iguales o no son iguales, a ver...(reparte las palitas o cucharitas a todos los niños del salón) ... mídanlo... su papelito... por qué lo mojaste (un niño tiene su tira mojada y dice que se le cayó...) ¿se te cayó?, ¡qué bárbaro!... a ver mi amor, vamos a medir con esa palita, <u>vamos a medir el papelito que tenemos... donde ésta el nombre...</u></p> <p>Aa. "Acá está mi nombre..."</p> <p>Mo. "Eso, entonces, ponlo acá y mídelo... <u>todos vamos a medir el papelito que tenemos...</u>"</p> <p>Aa. "Ponemos acá el papel..." (señala la paleta de su mesa)</p> <p>Mo. "Sí mi amor... lo ponemos adelante... lo ponemos adelante... a ver mi amor... Erika con esa palita mida el papelito que tenemos... con esta palita, mida el papelito que tenemos... a ver mi vida tú estas escondida..."</p> <p>Ao. "Cinco el mío midió maestro..."</p> <p>Ao. (Otro niño) "También el mío..."</p> <p>Mo. "Mídanlo bien, mídanlo bien... <u>para que no vaya a ser que uno me diga a mí me dio nueve, a mí me dio cinco, a mí me dio cuatro...</u> (un niño mide su tira reiterando una y otra vez la palita sobre ella, cuenta uno, dos, tres, cuatro, y cinco... aunque la verdad ya no cabe totalmente... me sorprende que dice que su tira mide cinco y un cachito... cuando en realidad le faltó un cachito para cinco veces) ... a todo lo largo bien, bien... mídanlo..."</p> <p>Ao. "A mí me dio cuatro..."</p> <p>Mo. "Vayan poniendo una rayita con su lápiz a donde lleguen para que no se equivoquen..."</p> <p>Ao. (uno de los alumnos mide de una forma sorprendente... pues sólo recorre la palita a lo largo de la tira, posteriormente la levanta y la baja cuantas veces son necesarias y dice que le dio ocho...)</p> <p>As. (varios) "A mí seis, a mí cinco, a mí siete..."</p> <p>Ao. "Maestro a mí me dio cinco..."</p> <p>Mo. "¿cuántos?"</p> <p>Aa. "Cinco y medio".</p> <p>(el mismo niño que hace un rato recorría la palita sobre su tira y que dijo que le había dado ocho, ahora lo vuelve a hacer y dice que le dio quince)</p> <p>Aa. "¡Maestro!"</p> <p>Mo. "Sí mi amor... ¿qué pasó mi amor...? ¿ya acabaste?...Bueno vamos a ver..."</p> <p>Ao. "A mí me dio cuatro y un pedacito..."</p> <p>Mo. "A ti te dio ¿cuatro y un pedacito?... bueno cuatro y un pedacito... bueno fíjense bien..."</p> <p>Aa. "Seis y medio..."</p> <p>Ao. "Cinco y medio..."</p> <p>Mo. "Fíjense bien, ese pedacito de papel que tenemos, ese pedacito de papel que tenemos... ¿será igual... este papel... con el papel de ella, con el papel de ella, o no será iguales?..."</p> <p>As. "¡Noooo!"</p> <p>Mo. "¿No son iguales?..."</p> <p>As. "Sii"</p> <p>Mo. "A ver, vamos a compararlos"</p> <p>Ao. "Maestro, esta Rafaela... echó resistol en la bolsa de Henry..."</p> <p>Aa. (Rafaela)... él me lo prestó...</p> <p>Mo. "A ver Rafaela... a ver Rafaela, no dije... péguenlo con resistol...no dije eso eh?... pongan atención en lo que estoy diciendo...porque si hacemos cosas que no, entonces no estamos trabajando bien..."</p> <p>(una niña con el letrero de Campeche...mide su tira, colocando la palita y marcando con un lápiz... una y otra vez, para no equivocarse, al final... dice</p>	<p>UNIDAD ARBITRARIA – CUCHARITA DE GELATINA-</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN. -AGREGAN UN ENTERO MÁS, SÓLO RECORREN LA UNIDAD-</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE – MARCAR HASTA DÓNDE ABARCA LA UNIDAD-</p> <p>DIFICULTAD: NO CONSIDERA TODA LA UNIDAD</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p> <p>COMPARACIÓN VISUAL DE LA MAGNITUD.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN –AGREGAN UN ENTERO MÁS-</p>
---	---

<p>cinco y medio... aunque la verdad sólo cabe cuatro veces y un cachito) Mo. "Todos... a ver... ¿cómo ven que son estos papeles... son iguales... o no son iguales...?" (sostiene en sus manos las dos tiras)... Guadalajara con Chihuahua... (las pega en el pizarrón) As. "¡Nooo!, ¡Siii!..." Mo. "Ehhh!...¿No son iguales de largos...? a ver fíjense bien..., miren, miren... (señala los extremos de ambas tiras)... ¿no son iguales?..." As. "Sí son iguales..." Mo. "¿Si son iguales?... son iguales, entonces vamos a ver ¿cuántas palitas tienen?, ¿cuántas cucharitas tiene cada uno... ?" As. "Tenía seis, tenía cuatro..." Mo. "Para eso voy a poner mi cucharita acá, voy a poner mi cucharita así... (toma una palita y la coloca sobre la tira) y voy a rayar un poquito donde llegó la primera... (marca con un lápiz) para que no me equivoque yo, de ahí vuelvo a poner otra y vuelvo a rayar donde llegó la segunda... fíjense van dos, la pongo acá... rayo acá son tres...la pongo acá, rayo acá son cuatro... (una niña sigue el proceso con su tira, y va marcando con su lápiz...) fíjense bien, ¿cuántas palitas me dio?, me dio cuatro palitas y todavía... un poquito así... de este cachito... a ver si todos ¿lo hicieron bien...?" Aa. (la que iba midiendo junto con el maestro) ... "El mío son cuatro..." Mo. "Cuatro y otro chiquito me dio a mí..." Aa. (La alumna insiste) "Cuatro son los míos...maestro..." Mo. "Y ¿otro pedacito no?... a ver... (se acerca a la niña y cuenta las marcas de su tira) una, dos, tres, cuatro y este... pedacito ¿verdad?... y es este pedacito que yo tengo acá..." Ao. A mi me dio cuatro y un pedacito... Mo. "Cuatro y un pedacito también te dio..." Mo. "¿Cuanto te dio?..." Ao. "Cuatro y un pedacito..." Mo. "También te dio cuatro y un pedacito..." Ao. "Maestro..." (Una niña continúa midiendo... pero a pesar de que marca con su lápiz, no respeta hasta donde llegó... cuando le pregunta cuánto le dio le dice que diez y un pedacito) Mo. "A ti ¿cuánto te dio?..." Ao. "Cinco y medio..." Mo. "¿Cinco y medio?... A lo mejor está más larga tu hoja (tira) a ver... fíjate bien eh?... (procede a medir la tira del niño)... uno, dos, tres, cuatro, cuatro y un pedacito... ¿cuánto te dio?..." Mo. "Cuatro y un pedacito... (la niña que momentos antes había dicho diez y un pedacito... se acerca al maestro y le dice... cuatro y un pedacito... en este momento ya varios niños dicen cuatro y un pedacito) ... cuatro y un pedacito... bueno siéntense..." As. "¿Cuatro y un pedacito?..." Aa. "Cinco y medio" Mo. "¿Cinco y medio?... a ver vamos a ver, vamos a ver porque a lo mejor tu...palita estaba más larga (Es imposible que una palita más larga haya cabido más veces en la tira) ... a ver, ¿no?... (se acerca a la niña y mide junto con ella) aquí es uno verdad, aquí son... dos... aquí son... tres... acá son... cuatro" Aa. "Cuatro, cuatro y medio..." Mo. "Cuatro y el pedacito que yo tengo...¿si o no?... ¿son iguales?... o ¿no...?" Aa. "Siii." Mo. "Entonces corazón, ¿cómo puede ser que cuatro o cinco y medio...? ¿cuánto dio?...¿cuántas palitas?... dio mi vida... (se dirige a otra niño) y cuenta las marcas en su tira)... uno, dos, tres, cuatro y un pedacito ¿verdad?... y a ti ¿cuánto de dio?..." Ao. "Cuatro y un pedacito..." Aa. "Cinco y un pedacito..." Mo. A ver por qué no lo hacemos mi vida... a ver a dónde está tu palita... ahí está tirada... a ver mídelo, ¿cuántas palitas te da?... no así mi amorcito...(la niña coloca la palita en forma vertical) así a lo largo... le pones una rayita acá y va</p>	<p>INTERVENCIÓN DOCENTE – PARA DEMOSTRAR LA IGUALDAD DE LAS TIRAS-</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE -MUESTRA CÓMO SE MIDE-</p> <p>¿POR QUÉ SÓLO ENTEROS?</p> <p>DIFICULTAD PARA CONSIDERAR TODA LA UNIDAD.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p>
--	--

<p>una, luego... dos... tres...¿cuanto?... cuatro y aquí te sobra un pedacito...¿verdad que sí es?... cuatro y un pedacito...”</p> <p>(Dos niñas continúan miden en estos momentos a pesar de que marcan con el lápiz, una dice que le dio cinco y la otra cinco y medio. A ésta última le dio en realidad cuatro y medio..)</p> <p>Mo. “El tuyo ¿cuánto te dio?... (la niña no responde, procede a medir, pero no puede) ¡no, no, no!... pero completitos mi vida...mira pon tu palita acá en la orillita... y marcas acá donde dio uno, acá mira, mira hasta dónde está... ya viste, uno...(la niña asienta con la cabeza) ... luego lo volvemos a poner acá, ¿cuantos son?...”</p> <p>Aa. “Dos...”</p> <p>Mo. “Fíjate ¿hasta dónde dio dos...ya ves?... dos... tres... mira hasta donde dio tres...¿ya viste?... aquí esta... cuatro... mira... y un pedacito, ahí está... ves... (se dirige al grupo) ... ahora si mijitos vamos a juntar todo nuestro material, todo nuestro material... (con el que construyeron la fila, que hasta este momento permanece en el suelo) junten su material ahora...”</p> <p>Aa. “Maestro... a mi me salió cuatro...”</p> <p>Mo. “Cuatro, no puede ser, son cuatro y un pedacito...vas a ver (se acerca a la niña y mide su tira) ahí esta uno, bien, dos, otro... tres, bien ahí está... cuatro y este pedacito que sobra mira... ¿verdad?, por eso esto mide cuatro cucharitas y un pedacito... ahora si guarden su material” (los niños proceden a recoger su material, por supuesto todo se ha revuelto...)</p> <p>Ao. “Maestro el mío no lo ha medido...”</p> <p>Mo. (Se dirige a otro niño) “¿Tú no lo has medido?...”</p> <p>Ao. “Siiii”</p> <p>Mo. “¿Cuánto te dio?...”</p> <p>Ao. “Cuatro y un pedacito...”</p> <p>Mo. “A ver vamos a ver... a ver mijo...”</p> <p>Mo. (se acerca al niño, pone la palita sobre la tira, alinea el inicio de la hoja con el de la palita y va marcando hasta donde llega la palita) “Aquí vamos a poner este... uno...lo ponemos acá... da dos... acá...da tres... acá... da cuatro y un pedacito, el pedacito que ya habíamos señalado... cuatro y un pedacito... muy bien... (se dirige al grupo)... guarden sus cosas...guarden todo el material... échenlo en su bolsita otra vez... échenlo en su bolsita... el material...(los niños recogen su material) ... este material, échenlo en su bolsita... ¿de quién es?...de quién es el material...”</p> <p>Aa. “¿Es tuyo?...”</p> <p>Ao. “Mío no...”</p> <p>Mo. “Todo el material... guárdenlo... vamos a seguir trabajando... vamos a seguir trabajando con ese material... guarden su material, guarden su material...y se sientan en sus lugares...”</p> <p>Aa. “Maestro... mis palitas... (una niña se acerca)</p> <p>Mo. A ver ¿quién tiene las palitas de ella?... busquen las palitas de ella... bueno, muy bien ahora si todos a su lugar... ahora si seguimos adelante... seguimos trabajando... sacan ahora su cuadernito de cuadros... su cuadernito de cuadros... cuadernito de cuadros...”</p> <p>Ao. “No lo traje...”</p> <p>Aa. “Maestro... “(se acerca una niña y le pregunta por su dinero... al parecer el maestro administra el dinero de esta niña)</p> <p>Mo. “Ya no sobró, compramos varias cosas, compramos tu tangram... sí mi amor... compramos tu tangram y ya no sobró, pero te vamos a comprar un cuaderno... ahorita no, ahorita no, en el cuaderno de rayas si no tienes el de cuadros... bueno en su cuadernito, en su cuadernito de cuadros (se dirige al grupo) ... <u>ya todos están con su cuadernito ¿verdad?...”</u></p> <p>As. “Siii”</p> <p>Mo. “Cuadernito, cuadernito de cuadros... van a dibujar, óiganme bien...a ver de qué se valen... a ver con qué material, si con palitos... con lo que tengan ahí... en su cuadernito... me van a dibujar... porque yo tengo por ahí... vamos a suponer que yo no tengo regla...(se acerca al pizarrón y toma el borrador) ... vamos a suponer que yo no tengo regla... pero tengo esto... que voy a agarrar como unidad de medida... como unidad de medida de longitud...esto... esto</p>	<p>SÓLO CONSIDERA ENTEROS</p> <p>ACTIVIDAD Y PROCESO DE MEDICIÓN –COMPARACIÓN DE LÍNEAS EN EL CUADERNO-</p> <p>LA REGLA AUSENTE.</p> <p>EL BORRADOR COMO UNIDAD DE MEDIDA ARBITRARIA.</p>
--	---

desde el momento que voy a ocuparlo para medir... esta va a ser mi unidad de medida de longitud... con esto voy a hacer dos líneas...ssshhh... niñas... con esto voy a hacer dos líneas... dos líneas iguales... dos líneas iguales voy a hacer... esta es mi unidad de longitud... (dibuja en el pizarrón dos líneas, con la ayuda del borrador, una horizontal y una vertical) ... pongan atención ¿eh?... pongan atención..."

Ao. "¿De quién es este lápiz?..."

As. "Mío, mío, míooooooooo."

Mo. A ver nenas, nenas... pongan atención... ¿eh?... pongan atención... esta línea... escribo yo... (señala con una flecha la línea y escribe en el pizarrón: ésta línea es tan larga como esta otra y señala la otra línea)... quiere decir que esta línea, que esta líneas... es tan larga... como esta otra... (señala con su dedo cada una de las líneas)... ésta es tan larga como esta otra...¿sí?... ¿qué quiere decir eso?... ¿qué son qué?... ¡hey!... sssshh... ¿qué quiere decir... ¿ésta es tan larga como ésta otra?... ¿que son qué?..."

(la mayoría de los niños están ocupados dibujando sus líneas)

As. (unos cuantos) "Que son iguales..."

Mo. "Que son... ¡iguales!... que son iguales... ésta línea es tan larga como ésta otra... quiere decir que son... iguales... (los demás centran su atención en lo que dice el maestro) ... si yo pongo... si yo les pongo... ésta línea es más larga que ésta otra... (escribe en el pizarrón) ... qué estoy diciendo acá... esta línea es más larga que ésta otra ... y si yo pongo acá... esta línea (dibuja una línea antes del enunciado) a ver ... si yo pongo, ... una línea acá... y yo pongo otra línea acá..."

As. "¡Se fue chueco!..."

Mo. "¡Se fue chueco!... vamos a suponer que yo tengo otra línea acá... (se refiere a la línea que antecede al enunciado) esta línea es tan larga como ésta otra... ¿qué doy a entender?... ¿a ver?..."

Ao. "Que son... que la otra es..."

As. "Que ésta (señalan desde sus lugares la primera línea...) que esa es más grande que la otra..."

Mo. "Que esta es más grande que... aquella ¿verdad? (señala ambos extremos del enunciado... donde se encuentran dibujadas las líneas) aquella es más chiquita que ésta... Bueno, así van a hacer ustedes en su cuaderno... van a poner dos líneas iguales... y van a poner ésta línea es tan larga como esta otra... (lee el enunciado escrito en el pizarrón) ¿sí?..."

Aa. "Eso ¿lo vamos a copiar?..."

Mo. "Sí mi amor... eso vamos a hacer... y luego... ésta línea es más larga que ésta otra... (lee el segundo enunciado) y luego el tercero... vamos a poner una línea chiquita... (dibuja una línea más pequeña) una línea chiquita y ponemos... ésta línea es menos larga que esta otra...y ¿cómo pongo la otra?... (se dirige al grupo) ... ¿como voy a poner ésta?..."

As. "Grande..."

Mo. "Más grande ¿verdad?... que aquella, porque así debe de ser... aunque la haga yo chueca, nada le hace... aunque la hagan chuequita, nada le hace... como quiera que salga, derecha, chueca, acostadita... como quiera ¿eh?... entonces ... son las tres... ésta línea es tan larga como ésta otra... ¿cómo son éstas?... (señala las dos primeras líneas)... son iguales decíamos ¿verdad?... son iguales, son iguales... acá las ponemos para que no haya ningún problema...ustedes las van a hacer con el material que tengan allá ¿eh?... yo lo estoy haciendo con mi material que tengo acá... que es mi borrador...ustedes van ocupar a lo mejor su tangram, a lo mejor un palito... a lo mejor su lápiz, a lo mejor... cualquier material que tengan para que lo hagan derecho... para que lo hagan derecho... porque no voy a querer una línea así... (dibuja en el pizarrón una línea chueca) ... así no la voy a querer... que sea una línea recta...(un niño intenta dibujar las dos primeras líneas con la base de un transportador) ... que sea derecha...órale pues... ocupen sus palitos..."

Ao. "Maestro... la mía la hice así mire profe..."

Mo. Sí pero ocupen un material que tengan allá... ¿eh?..."

Ao. "¿Se puede con el tangram?..."

Mo. "Se puede... se puede con el tangram... se puede con un palito... se puede

COMPARACIÓN A PARTIR DEL DISCURSO

-LOS NIÑOS ESTABLECEN RELACIONES A PARTIR DEL MISMO-

CONCEPCIÓN DE LA LONGITUD: MÁS LARGA, MÁS GRANDE, MÁS CHIQUITA, CHIQUITA, MENOS LARGA, GRANDE.

<p>con un palito, se puede con el tangram...se puede con un...</p> <p>Ao. "¿Se puede con la cabeza?..."</p> <p>Mo. "¡No!... con la cabeza no se va a poder... (Una niña traza sus líneas con una escuadra)...ahí tiene material, si tienen color... con el color pónganle a la raya..."</p> <p>Ao. "¿Se puede con el dedo?..."</p> <p>Mo. "¡No! con el dedo no se puede... a lo mejor pueden decir... este dedo es más chiquito que éste otro... ¿no?... ¿verdad? (muestra dos dedos de su mano)... o a lo mejor pueden decir... este dedo es igual que éste... o es tan grande como éste otro... verdad?... también podemos decir eso..."</p> <p>Ao. "También lo podemos hacer con el borrador" (se levanta y toma el borrador del maestro)</p> <p>Mo. "No con el borrador no mi vida... si pero con el <u>chiquito</u> que tienes tú allá... ¿no tienes material?... ¿no tiene nada..?. a lo mejor lo podemos hacer con el palito de una cucharita...¿no?... a lo mejor con el palito de una cucharita podemos hacerlo... están haciendo sus líneas... no veo que estén trabajando... no veo que estén trabajando... pueden hacerlo con el palito de una cucharita así...rayándolo... (pone el ejemplo en el pizarrón) están trabajando... ¿te doy una cucharita?... órale...(le dice a una niña que se le acerca, reparte las cucharas por todo el salón)... que sean igual las líneas... en su cuaderno de cuadros... cuaderno de cuadros... te saco punta claro que sí...(le dice a un niño que solicita que le saque punta a su lápiz... mientras una niña trata de dibujar una línea recta en su cuaderno con la ayuda de una cucharita, pero se va chueco...)... bueno están trabajando... yo voy a esperar hasta que ya estén...pero terminen su trabajo ¿eh?... a ver si ya le salen las líneas..."</p> <p>Aa. "Maestro, se pueden pintar los dibujos que hagamos..."</p> <p>Mo. "Sí, pero las rayitas, las rayitas por favor del mismo color... <u>pueden hacer... una flechita... por ejemplo dicen, ... esta flechita es igual o es tan larga como ésta otra... y hacen otra flechita... pero que sean iguales ¿eh "mijo"?... iguales (se dirige a un niño que intenta dibujar una flechita)... Dara... hazlo tú... haz tu trabajo...(la mayoría de los niños están dibujando sus líneas... unos con un palito, otros con un color, otros con la cucharita) ... <u>su compañerita se está guiando con los cuadritos... y dice ella, bueno si un cuadrito mide este tanto... (dibuja en el pizarrón una línea) bueno también este tanto le pinto acá... y estas son iguales... dice ella... o pueden hacerlo, pueden pintar este cuadrito que esta acá... yo pinto este cuadrito... voy a pintar este otro y aquí vuelvo a pintar este otro... (pinta varios cuadritos en el pizarrón en forma de escalera) ... esto es igual a este otro...</u>"(comienza por pintar otros cuadritos para formar otra escalerita)</u></p> <p>Ao. "Maestro, ésta "E" no está bien hecha... "(señala el primer enunciado que el maestro escribió)</p> <p>Mo. "Sí mi amor... a ver la "E" no está bien hecha, esa "E"... (corrige) órale... (continúa dibujando la escalerita con tres cuadritos en diagonal) ... pintemos este cuadrito, pintamos este otro cuadrito, entonces decimos, ésta figurita... es igual a esta figurita... o esta figura es tan larga como ésta figura...como gusten hacerlo ustedes en sus cuadritos, quieren hacer figuritas... en sus cuadritos, pinten sus cuadritos... ¿sí?... (los niños continúan dibujando sus líneas)... Rafaela y el otro niño...¡guarden su resistol, ahorita no estamos trabajando con el resistol... rapidito nada más... guarden ese resistol, Henry... no vamos a pegar nada... Henry..."</p> <p>Aa. Maestro... Maestro ¿así?...</p> <p>Mo. (Revisa y aprueba... mientras otros niños siguen dibujando, una se vale de un pedazo de escuadra... otra pinta cuadritos y forma una escalerita...) "Están trabajando ¿eh?...están trabajando... o ¿ya terminaron?... Itzel... ya acabaste?... no con colores, con un lápiz nada más mi vida, con tu lápiz.... nada más..."</p> <p>Ao. "Maestro dígame a Rafaela, me está molestando..."</p> <p>Mo. "A ver corazones, a ver tranquila mi amor... aquí vas a trabajar, aquí trabajas aquí tú solito... nada de que te molesta una mosquita... (cambia al niño de lugar) ... bien, bien... derechos los cuadritos... que queden bien derechos... mira si vamos a hacer figuritas, vamos a pintar... (se acerca al niño y le dibuja</p>	<p>COMPARACIÓN DIRECTA.</p> <p>HABILIDAD PARA TRAZAR DOS LÍNEAS CON LOS CUADROS.</p> <p>LA REGLA SÓLO SIRVE PARA TRAZAR LÍNEAS RECTAS.</p>
--	--

en su cuaderno... los niños continúan dibujando) ... Tomás ¿ya acabaste?... nos están filmando y vamos a salir así platicando o haciendo otra cosa... y esa va a ser nuestra calificación, la maestra nos va a calificar... ahora aquí dibujas la larga..."(una niña le muestra su cuaderno)

Aa. "Aquí está..."

Mo. "Maricela... apúrate mi amor..."

Ao. "Maestro... ahí donde dice larga... le puse carga..." (y se ríe)

Ao. "¿Cuántas vamos a hacer profe?..."

Mo. "Tres... son seis líneas... son seis líneas, aquí están, la primera es... ésta línea es tan larga como ésta otra... (lee en el pizarrón)... ésta línea es igual que ésta otra... ¿sí?... son dos líneas iguales... luego, ésta línea es más larga que ésta otra...una línea grande y aquí una línea... chica... ahora, aquí hay una línea chica y dice, esta línea es menos larga que ésta otra... y dibujamos la larga... son de dos en dos... terminas las tres y ya terminaste..."

Ao. "Maestro sabe ¿por qué le marqué acá?... (le muestra un palito con una marca) porque las dos tienen que ser iguales..."

Mo. "Eso muy bien... hay que marcar hasta donde llega la primer línea, para que sean iguales ¿verdad?... muy bien... ésta líneas es tan larga como ésta otra... (pasa a cada uno de los lugares... y revisa el trabajo de los niños) ... ésta línea es más larga que ésta otra... dónde está la más larga y dónde está la cortita?... (le dice a una niña que le muestra su cuaderno) ...ahora la otra... (los alumnos se acercan a él que se encuentra junto a su escritorio y le muestran su cuaderno) ... ahora la otra, una chiquita y una grande..."

Ao. "Maestro... ¿me saca punta?..."

Mo. "Otra vez el lápiz... esa punta que te la llevas pero fácil..."

Ao. "Maestro ¿así?..."

Mo. "¿Ya terminaste Juan?... a ver Juan, a ver Juan... luego no trabajas, no te deja verdad hijo?... (se dirige al niño que se encuentra junto a Juan y cambia de lugar a Juan) ... pero aquí vas a estar tú solito..." (lo acomoda de espaldas junto al pizarrón)

Ao. "Pero de acá no puedo ver profe... profe de acá no puedo ver..."

Mo. "No puedes ver... entonces, ponte de éste lado... a ver... acá no molestas a nadie, ni te molesta nadie..."(lo cambia una vez más)

Aa. "Hasta allá estoy maestro y no veo..."

Mo. "Vente para acá... (también la cambia de lugar... y se para junto a su escritorio para revisar el cuaderno de una niña) ... muy bien mi amor... (otro niño se acerca al maestro y le muestra su cuaderno) ... y ¿dónde están las líneas... mi amor... ? ¿dónde están las líneas que te dije que hicieras...? la primera, mira como están allá las mías, mira..." (señala el pizarrón).

Ao. "Maestro mire ya estoy haciendo mi letra chiquita..."

Mo. (Revisa otro de los cuadernos) "A ver ¿cómo dice...? ésta figura es más grande que ésta otra... ¿Qué figura es más grande?... ¿qué figura?... dónde están las figuras... no aparece. Tienes que hacer una figura más grande y otra chiquita... para que digas ésta figura es más grande que ésta otra... la figura nada más te falta hacer... ésta línea es tan grande como ésta otra... ésta línea es más larga que ésta otra... (va al lugar de uno de los alumnos)... a ver ¿dónde está tu línea larga?... ¿es ésta?... y ¿la chiquita...? pero deben de ser dos en ésta... dos al final de cada una haz otra... ¿entendido?... (con otro niño)... mi amor tú estás diciendo que vas a hacer figuras... y ¿dónde están las figuras?... mi amor (en este momento ya tiene como cinco niños cerca de él que le solicitan que le revise su cuaderno) ... esta línea es tan larga como ésta otra, muy bien... ésta y ésta ¿verdad...? pero ¿por qué esta línea es más chiquita que ésta?... deben de ser igualitas... ¿cómo le vas a hacer?, tu compañero por ahí usó un palito así, usó un palito de éstos y dice él: para que me salgan iguales, las dos líneas... voy a marcar acá... (toma un palito de paleta y una pluma... y hace una marca en el palito, en seguida traza una línea en el cuaderno del niño, con la ayuda del palito y marca hasta donde llega, según la marca que tiene el palito) ... ésta línea es tan larga como ésta otra... entonces agarramos otra vez el palito... (traza otra línea) ...ésta es tan larga como ésta otra... ahora la otra ... vas a hacer aquí otra más larga... ésta línea es más larga que ésta otra... y ésta va a hacer más larga que ésta ¿eh?... ésta va a ser

HABILIDAD PARA TRAZAR CON DOS PALITOS QUE MARCA PREVIAMENTE.

INTERVENCIÓN DOCENTE – AVALA LA ACCIÓN DEL NIÑO DE LOS PALITOS-

DIFICULTAD PARA ESTABLECER LA RELACIÓN A PARTIR DEL TRAZO DE LINEAS

chiquita y ésta más larga ¿sí?... ésta la tienes que hacer más larga... (con otro niño) ... pero ésta si es más larga, entonces tienes que hacerla más larga mi vida”.

Ao. “¿Por qué?...”

Mo. “Porque así lo dice...(lee el enunciado escrito en el cuaderno del niño) ... ésta línea, o sea ésta línea... (señala una de las líneas) es más larga que ésta otra. ... ahora ésta línea... aquí si está bien porque hiciste una chiquita y aquí hiciste otra más larga... si está bien... entonces ya mi amor... (sigue en la revisión, pasa otra niña) ...ésta línea es tan larga como ésta otra , ésta con ésta tienen que ser igualitas... ¿eh?... ¿sí mi amor?... (la niña se retira a corregir, el continúa con otro niño) ...ésta figura es más grande que ésta otra... qué figura?... (otro niño) ...ésta línea dice acá ... tiene que decir figura, ésta figura es más grande que ésta otra... muy bien ahí... ahí está bien... ¿ésta figura es más grande que ésta otra? ¡no! ... ésta figura es tan grande como ésta otra... porque son iguales las dos ¿sí?...”

Aa, Ao. “Maestro, Maestro... ¿los voy a pintar los cuadritos?...”

Mo. “Síiii”

Ao. “Pero ¿de qué color?...”

Aa. “Maestro... ¿ésta línea?...”

Mo. “Es tan larga como ésta otra... Es tan grande... no más porque aquí ya está más... tan... tan grande quiere decir iguales, tan quiere decir igual... Bueno... ya terminaste ¿verdad hija?... (un niño el niño de los palitos, tiene dos palitos marcados con su lápiz... y traza las líneas con la ayuda de las marcas... en el enunciado que dice ésta línea es tan larga como ésta otra... una vez que las traza... toma los palitos y los pone juntos y los compara de forma visual...) (con otro niño) ... ¿dónde están las líneas hijo?... porque dice, ésta línea es tan larga como ésta otra... ¿dónde están...? mira hijo, mira... mira mi amor... yo dije que ésta línea, mira aquí la puse, aquí la puse... (señala el pizarrón) aquí puse mi línea... ésta es mi línea... dice...(señala el enunciado) ...ésta línea (señala la línea que antecede a la oración) es tan larga como está otra... aquí puse otra... línea, aquí puse otra...” (señala la línea al final de la oración)

Aa. ¿Cuál dijo el maestro Dara?...

Mo. “Esta con ésta son iguales... ¿sí?... (señala ambas líneas) ahora... (lee el segundo enunciado)

Ésta línea, es más larga que ésta otra... (señala la línea que antecede al enunciado)... ¿ahí puse una línea chiquita?... eso es lo que vas a hacer tú... las líneas faltan... eh mijo... ¿ya terminaste?... (se dirige a otro niño) ...¿ya Juan?... (nuevamente revisa el cuaderno de tres alumnos que se le acerca y dice a uno de ellos) ... deben de ser tres, mira ésta es una, ésta es otra y ésta es otra... (señala el pizarrón) ... ¿ya mi amor?... mira vas a hacer esto mira... esta línea es tan larga como ésta otra... y aquí pones otra igualita ¿sí?... dos tienen que ser, acá una y acá otra... pero debes de escribir primero todo esto (señala todo el enunciado) ... luego pones la otra... (se dirige a otro niño) ...ésta figura... ¿cómo dice acá?... más, ¿más larga?... y aquí dice... (señala el pizarrón) es tan larga como ésta otra, tan, tan, no dice más... aquí ya dice... más, aquí si ya dice más, en la segunda... pero te falta la primera... cópiame éstos tres...”

Aa. “Ya acabé maestro...”

Mo. “Ya mi amor...”

Aa. “Ya acabé...”

Mo. (se acerca a la niña y revisa su cuaderno) “A ver ya está ... a ver César, termina acá... ésta línea es tan larga como ésta otra...”

Ao. “Larga ¿es con doble rr profe?... larga ¿es con doble rr profe?...”

Mo. “Larga... una, una... aquí está larga mira... (señala el enunciado escrito en el pizarrón) (revisa el cuaderno de otro niño) ...ésta línea es más larga que esta otra... a dónde está la larga?... ¡no!... aquí vas a hacer la línea larga, acá, de ésta lado... la línea larga, acá de éste lado... que ésta otra... acá me vas a hacer la chiquita... así como ésta acá mi vida...” (señala el pizarrón) ...

As. “Ya maestro, ya acabé... ya acabamos...”

(El maestro revisa con atención cada uno de los cuadernos de los niños... prácticamente la clase ha concluido.)

HABILIDAD –¿SERÁ EL PRINCIPIO DEL USO DE LA REGLA?.

INTERVENCIÓN DOCENTE – AYUDA A REALIZAR LAS ACTIVIDADES-

(3ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 1B)

Fecha. 26 de febrero del 2004.
 Lugar. Escuela Primaria. BENITO JUÁREZ
 Ubicación. Oaxaca.
 Grado. Primero.
 Grupo. "B"
 Profr. Ruíz
 Asignatura. Matemáticas
 Lección. "El camino más corto"
 Hora de inicio. 12:10
 Hora de término. 13:30
 Filmó. Natalia Hernández Hernández.

Mo. Maestro
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p>La escena transcurre en el salón de clases, donde el maestro se encuentra frente a su grupo y sostiene un hilo grueso entre sus manos, los alumnos están sentados en sus bancas alrededor del salón.</p> <p>Mo. "¿Cómo dijimos que era el pedazo de hilo que íbamos a traer?"...</p> <p>As. "<u>Grande, del largo de tres escobas</u>"</p> <p>Mo. "Grande del largo de tres escobas, bueno, fíjense ustedes ¿qué vamos a trabajar con nuestro hilo? (los alumnos quieren formar sus propios equipos, se escucha la voz de una niña que dice: "el maestro nos va a formar")... para formar equipos vamos a hacer lo siguiente ¿sí?... guarden silencio... vamos a numerarnos y el que no se acuerde de su número, pierde y el que vaya perdiendo, esos van a formar equipos, oigan bien el número que les voy a decir ¿eh?... vamos a trabajar con los números que ya conocemos: del 30 para abajo y del 1 al 30, pónganse listos, 25, 14, 10, 9, 12, 5, 1, 16, 12, 28, 23, 22, 20, 30, 11, 8, 7, (asigna los números a cada uno de los niños, aunque al parecer se les escapan algunos) a ver listos, comenzamos, (regresa al alumno al que le asignara el primer número y le pregunta su número)</p> <p>Ao. 10</p> <p>Ao. 10</p> <p>Mo. "Mira él dice que 10 y tú dices que 10, ¿qué número te di?... Uno (¿se refiere a que tal vez éste niño ya perdió?) ¿qué número te di?..."</p> <p>As. "14, 16, 11, 5, 30, 8, 7, 20, 22, 23, 28, 12, 16".</p> <p>Mo. (como observa que no se equivocan, opta por una forma diferente de formar equipos) "Entonces como no hubo ninguno, vamos a formarlos así nada más, formamos... a ver chaparrita tú vas a estar... con... trae tu hilo, tu hilo nada más... (se dirige a los niños y va formando los equipos, mientras se escuchan protestas de los niños, que quisieran estar con otros niños)... <u>Ahí donde están vamos a medir, vamos a ver fíjense bien... cuando nosotros traemos una medida, pongan atención, fíjense bien acá, van a medir ustedes, así como están por equipos, a un equipo le toca medir de acá, hasta allá, (señala el otro extremo del salón, en relación con el largo) pero vamos a hacerlo en línea recta, en línea derecho, derecho vamos a medir, uno agarra la punta y el otro se viene para acá, en una línea (Uno de los niños sostiene una de las puntas del hilo, mientras el maestro lo coloca en el piso y lo estira) ahí dejen su hilo y el de su compañero, el de su compañero, por ejemplo, el tuyo mi amor, por eso son iguales, ¿no son iguales?...pero mas o menos, a ver suéltalo, vamos a hacerlo ahí... ahora pongan atención, vamos a ver... está derecho, si éste tuviera curvas...lo que vamos a hacer es... (va formando las curvas con el</u></p>	<p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: GRANDE Y EL PALO DE ESCOBA COMO UNIDAD ARBITRARIA-</p> <p>ACTIVIDAD DE MEDICIÓN –LO LARGO DEL SALÓN-</p> <p>RELACIÓN ENTRE DISTANCIA Y RECTILINEARIDAD.</p>

<p>mecate que se encuentra en el piso considerando los cuadros del piso, sobre el que pone el hilo) van a hacer esto, éste es un camino que da muchas vueltas, hasta dónde llega?"...</p> <p>As. "Hasta acá"... (Señalan el otro extremo del hilo)</p> <p>Mo. "Hasta acá"... y éste que está derecho, ¿hasta dónde llega?"</p> <p>As. "Hasta allá"</p> <p>Mo. "¿Cual es el que llega <u>más lejos</u>? ¿El que da curvas o el que no da curvas?"</p> <p>As. "El que no da curvas"</p> <p>Mo. "El que no da curvas y vamos a estirar ahora el que dio curvas a ver si más o menos es igual o es <u>más largo</u>... a ver jálalo hasta allá, hasta donde está el otro... (una niña estira el hilo, mientras el maestro con su pie lo detiene para que no se corra) a ver, ¿da igual casi?... casi, <u>casi tiene la misma longitud</u>, el mismo largo, bueno ahora, fíjense bien, lo que va a pasar, qué va a pasar cuando un camino lo hacemos que tenga muchas vueltecitas, ¿qué va a pasar?... <u>¿es más largo o es más corto?</u></p> <p>As. "Corto..."</p> <p>Mo. "¿Es más corto?..."</p> <p>As. "¡largo...!"</p> <p>Mo. "A ver, vamos a hacerlo... a ver fíjense bien, con su hilo, <u>vamos a hacer un camino con muchas vueltas, con muchas vueltas, cada equipo traza un camino, con muchas vueltas, a ver ¿cómo...?</u>"</p> <p>Aa. "Con curvas"</p> <p>Mo. "Con muchas curvas, a ver <u>¿quién hace un camino más curvado todavía?, con muchas curvas, con muchas curvas... todos están trabajando a ver...con muchas curvas... (los equipos se ponen de acuerdo para ver quién detiene el hilo) ...ya sea curvas redondas o curvas cuadradas...como gusten"</u></p> <p>As. "¡Suelten más hilo!"</p> <p>Mo. "Con muchas curvas, con muchas curvas ¿eh?... a ver si le agarramos así... y le suelto, mira ahí ya salió con muchas curvas (jala el hilo de uno de los extremos y lo suelta, cuando el hilo se contrae se le forman las curvas) a ver los del equipo de Juan, ¿quiénes son?..."</p> <p>As. "Nosotros"</p> <p>Mo. "No vayan a gritar mucho, porque no se va a escuchar, el trabajo no se va escuchar si gritamos...mucho"</p> <p>(Se le asigna un número a cada equipo, cada equipo estira su hilo y trata de hacer las curvas, en el equipo 4, una de las niñas, trata de hacer las curvas una por una, con su mano va formando curvas bien delineadas, en los otros equipos, las curvas a penas se alcanzan a mirar, se oyen gritos como "¡jálale!, ahí más, ahí!"... los niños tienen una clara intención de ganarse unos a otros, pero parecen no ponerse de acuerdo)</p> <p>"Vamos a trabajar lo más calladito que se pueda, vamos a ver <u>¿cuál es el equipo que trabaja más calladito? ¿eh?... el camino más lleno de curvas que se pueda digo, todos vamos a hacer un camino que tenga muchas curvas"</u> (El maestro trata desenredar el hilo de una niña) "El equipo que está trabajando más calladito es el de Jesús, y guarden silencio los demás, fíjense bien como está trabajando el de Jesús... van a hacer el camino con más curvas, ¿conocen lo que es una curva?"</p> <p>As. "Siii"</p> <p>Mo. "Entonces con más curvas van a hacerlo y el que tenga más curvas es el que va a ganar... a ver, dijimos que en silencio, a ver el que está haciendo más ruido es el de Yaneth (los niños tratan de hacer el camino con más curvas, pero al parecer la tarea ha sido más difícil de lo que el docente supuso, los niños no pueden ponerse de acuerdo, unos jalan de un lado del hilo, otros de otro y las curvas no parecen salirles, sólo el equipo 4 parece avanzar, la misma niña sigue formando las curvas una por una) ...a ver ahorita que terminemos, que terminemos de hacer el camino más curvado... vamos a ver <u>¿quién gana?, vamos a ver ¿quién hizo el camino con más curvas...? (se oyen voces de los alumnos, "como desenrolla más hilo, jálale al hilo") ... a ver éste equipo, ¿a dónde está su camino?...¿quienes son los de éste equipo...? (pasa por los equipos y los observa uno por uno, da indicaciones de que uno de los niños le</u></p>	<p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD - MÁS LARGO, MÁS CORTO Y MÁS LEJOS.</p>
--	---

jale al hilo de un lado y el otro, vaya formando las curvas, en el equipo 4, el camino lleno de curvas prácticamente avanza a todo lo largo del salón, pasan debajo del escritorio del maestro y se siguen) ... a ver si ya hicieron su camino con más curvas, déjenlo ahí...miren éste equipo lo está haciendo muy bien y no están haciendo mucho ruido, no lo jalen, así nada más pónganlo...shhh, aquí ya lo va haciendo muy bien éste equipo, el equipo cuatro lo está haciendo bien y el equipo de Tomás está hablando mucho, ¿dónde está el camino de ustedes, el equipo cinco?..."

As. "Aquí..."

Mo. "¿Ese?"..., éste es un camino, y ¿éste es otro? ¿por qué no lo ponen por acá y lo amarran así? y ¿se siguen por allá?... a ver háganle curvitas, lo más que se pueda...no le hace que el hilo no de hasta allá (señala el extremo opuesto del largo del salón) ...van bien, así síganle...miren el camino de María Esther ya está quedando, ya está terminando ella... y los demás... no se qué tanto hablan, el de ella ya está quedando y bien hehecito... (los niños se quejan de que no les sale, que unos le mueven al hilo) ...no muevan, como éste equipo de Ameyali está trabajando en silencio miren... y todos están trabajando ninguno está parado, a ver el equipo cinco debe de estar en su lugar, a dónde está su lugar del equipo cinco... ahí es, no allá donde está el equipo dos..."

As. "Hasta por allá jálenle, hasta por allá, allá háganle curvas"

(La niña que estaba formando las curvas del equipo cuatro, suelta el hilo para llamar a su compañero, mientras que otra niña del mismo equipo sigue formando las curvas con el hilo... el maestro va con el equipo seis y les ayuda a trazar su camino, mientras les dice, "así, eso es todo lo que tiene que hacer, hasta dónde llegue su hilo nada más")

Aa. "Ya maestro, ya quedó"

Mo. "Sí mi amor así... éste equipo como no trajo hilo, no trajo más material, nada más hasta allá dio su camino, hasta allá dio con curvas, ya Ameyali, ¿ya terminaron?... mi amor lo único que van a hacer es...esto, mira, aquí ya está una curvita, aquí haces otra, no le hace como quede la curva no te preocupes... (se sienta en el piso y ayuda a éste equipo a hacer su camino con curvas, mientras una niña del equipo cuatro se le acerca para decirle que ya terminaron)

As. "Maestro ¡ya terminamos!"

Mo. "¿Ya terminaron?..." ah bueno y esto ¿de quién es?... bien hehecito, a ver hasta dónde da... ya está, ¿ya terminaron?... no lo jales corazón, ya terminaron ustedes (se dirige al equipo cuatro), vamos a ver a sus compañeros, como ahí tienen un camino llenito de curvas, ahora fíjense bien... si nosotros éstas curvas que tienen es un camino, vamos a suponer, que aquí está Ixtlán y vamos a Guelatao... me tengo que ir por todas esas curvas, me tengo que ir, caminando, caminando y me voy a hacer a lo mejor una hora, para llegar hasta allá a Guelatao ¿sí?... pero otro niño me dice, sabe qué maestro...yo conozco una vereda, yo conozco una vereda que no tiene curvas... en el que vamos a atravesar todo derecho...no vamos a irnos por esas curvas, vamos a suponer que aquí este camino que hace él, que tiene muchas curvas, dice en lugar de irme así por éste lado en donde hay curvas, me voy a ir derecho... me voy de acá... me voy de acá derechito y llego hasta allá... ¿ocuparé el mismo tamaño de hilo?"

As. "¡Nooooooooo!"

Mo. "¿Qué ocupo, más o menos?"

As. (unos cuantos) "Menos"

Mo. "Menos ¿verdad?, menos hilo voy a ocupar, a ver, vamos a ver, si lo hacemos... si a éste ¿le quitamos las curvas?, a ver fíjense bien... (se inclina al suelo y sostiene el hilo del equipo cuatro) ...fíjense bien, lo que vamos a hacer con éste equipo... éste equipo, si le quitamos las curvas, vamos a ver hasta dónde nos da el hilo... fíjense hasta dónde dio con curvas...(La punta del hilo está prácticamente debajo del escritorio, y abarca casi todo lo largo del salón) hasta allá... ahora, vamos a quitarle las curvas... vamos a estirarlo bien, bien y vamos a ver hasta dónde nos da, vamos a hacerlo sin curvas... ahí, sin curvas, nos regresamos (al estirar el hilo, cubre lo largo y se da la vuelta y casi alcanza a abarcar dos veces lo largo del salón) ...ahí, ahí... hasta ahí... fíjense bien,

RELACIÓN ENTRE TAMAÑO DE LA MAGNITUD, SU TAMAÑO, FORMA Y TIEMPO DE RECORRIDO.

CONFUSIÓN DEL TAMAÑO DE LA LONGITUD CON RESPECTO A LA FORMA.

ahora sin curvas el mismo hilo, miren hasta dónde les dio a éste equipo miren, sin curvas, fíjense bien... lo que pasó, ¿qué sucedió?... ¿se hizo más chiquito o más largo el camino?"

As. "Más largo"

Mo. "Más largo ¿verdad?... si no tiene curvas nos da más largo, un camino sin curvas, va a ser más recto, va derechito ¿no?... más derechito va a ser el camino sin curvas... qué va a pasar si yo les digo que vamos a cortar un hilo igualito, igualito, ahora fíjense bien vamos a cortar un hilo, por aquí tengo un hilo (busca en su escritorio el hilo) ...a ver mijitos ahora lo que vamos a hacer es agarrar dos pedazos iguales, dos pedazos igualitos de hilo, agarren dos pedazos igualitos, hagan dos pedazos igualitos, no muy largos...(los niños de cada uno de los equipos, recogen su hilo y tratan de cortar dos pedazos del mismo tamaño, pero al mismo tiempo el maestro también corta dos pedazos del hilo que sostiene en sus manos) ...aquí están dos pedazos miren, vamos a hacer lo siguiente con los dos pedazos, (se inclina al piso y coloca uno de los pedazos de hilo en el piso) ...miren si yo me voy por éste camino, de acá, fíjense bien acá..."

Aa. "Aquí está, aquí están los dos pedazos"

Mo. "Si yo me voy en éste camino que es más derechito... y me voy ahora por éste camino... (el otro trozo de hilo del mismo tamaño que el anterior, lo coloca al lado del otro, pero a diferencia de primero, le hace unas curvas) fíjense bien, aquí están dos caminos, a ver... vénganse para acá todos, van a formar un círculo, acá al contorno... un círculo vénganse, dejen ahí sus hilos, dejen ahí tirados sus hilos... (los niños sueltan sus hilos y se acercan a donde se encuentra el maestro) pongan atención, guarden silencio, a ver fíjense bien... miren... (señala uno de los hilos) ...éste es un camino que está derechito... ¿sí?... y sin embargo éste tiene muchas curvas (señala el otro hilo que ha curvado previamente), es como el que hicieron ustedes, éste camino ¿será igual de largo que el de allá?" (señala el hilo derecho)

As. "¡Noooooo!" (casi todos coinciden en que no es igual de largo)

Mo. "¿No es igual de largo?... (al parecer esperaba otra respuesta) pero si estiro este... fíjense bien... a ver ¡alen ésta punta (se inclina y estira el hilo que había curvado antes) ...a ver hasta allá, junto al otro hilo...junto al otro hilo..."

Aa. "Es más grande el otro"

Mo. "¿Es igual?..."

As. (Una vez que han observado el hilo estirado) "Siiiiii"

Mo. "Es igual, nada más porque daba curvas se veía más chiquito y el que estaba más estirado se veía más largo... sin embargo si le damos curvas, aunque se vea chiquito, tiene la misma distancia, la misma distancia tiene ¿sí?... si lo damos con curvas, fíjense bien...aquí está con curvas... (Ahora curva el hilo que antes estaba derechito) ... está más chiquito, pero tiene la misma distancia, voy a recorrer la misma distancia... que si recorro éste que está derechito, (los niños observan sorprendidos la transformación que sufre el hilo) ¿se fijaron?...Amejali...¿sí "mija"?... a ver Tomasito, diles a ellos ¿qué es lo que acabo de decir?... a ver Tomás, repite lo que acabo de decir... ¿cómo les dije yo?..."

Ao. (Tomás) "Que éste está más grande y éste está más chico" (señala los hilos uno por uno)

Mo. "Está más chico... y qué distancia hay de acá allá, y de acá allá (de igual modo señala los hilos uno por uno) ...¿recorren lo mismo o no?..."

Ao. "Sí"

Mo. "Si recorren lo mismo... bueno miren, recorre el mismo tramo, haciendo curvas que yendo derechito, derechito ¿sí?... recorre lo mismo, entonces quiere decir que están iguales éstos dos tramos (señala ambos hilos) ...si éste estuviera así (toma uno de los hilos y lo curva) y éste estuviera de ésta forma...(curva el otro hilo) ...de todas maneras aquí éste camino... ¿es igual a ese de largo o no?..."

As. (unos cuantos) "Sii"

Mo. "Sí, es el mismo... es lo mismo de largo, a ver ¿verdad que sí es lo mismo?"

As. "Siiii"

INTERVENCIÓN DOCENTE –
EXPLICA LA CONFUSIÓN
ANTERIOR-

ACTIVIDAD Y PROCESO DE
COMPARACIÓN DIRECTA DE

<p>As. "Noooo"</p> <p>Mo. " A ver...Juan, vamos a ver yo voy a medir con un pedazo de palo, un pedazo de madera (toma su metro del escritorio) <u>¿cómo se llama esto?</u>"</p> <p>As. "Regla, metro, regla"</p> <p>Mo. "El metro... la regla, bueno... voy a medir ese camino...¿cuánto tiene? (toma el metro y se inclina para medir el camino derecho) mido acá porque está derecho, puedo medir bien... dos, <u>¿cuántos van?</u>"</p> <p>As. "Tres, cuatro"</p> <p>Mo. "Cuatro, tiene cuatro, nuestro camino tiene cuatro... pero si tuviera esto así (se inclina y comienza a curvar el mismo hilo) éstas curvas así... fíjense bien eh?... pongan atención porque ahorita lo van a hacer ustedes... si estuviera así el camino que yo voy a medir... Rafaelita, <u>¿lo puedo medir igual con esto?</u>" (señala su metro)</p> <p>As. "Nooo", "sí" (se escucha la voz de un niño)</p> <p>Mo. "¿No?, ¿por qué mi amor?... uno por uno a ver..."</p> <p>Aa. "No porque ese está derecho, la regla está derecha y ese está curvo (se refiere al camino)</p> <p>Mo. "Porque la regla está derecha y el camino está curvo, ¿verdad?... no puedo doblar la regla para hacer la misma forma que tiene el camino"</p> <p>As. "Porque se va a quebrar la regla"</p> <p>Mo. "Porque se va a quebrar, entonces, no puedo medirlo, no puedo decir éste tiene cuatro también, y voy a medirlo por pedacitos, no puedo hacerlo ¿verdad?... no me puedo dar cuenta ¿cuánto mide esto?... ¿qué debo de hacer para medir esto?"</p> <p>As. "Estirlo"</p> <p>Mo. "Estirlo... pero un camino no puedo estirlo..."</p> <p>Ao. "Ya sé como..."</p> <p>Mo. "¿Cómo mijo?"</p> <p>Ao. "Poniéndole la regla así"</p> <p>Mo. "Pero ¿se puede doblar la regla?..."</p> <p>As. "¡Noo!"</p> <p>Mo. "A ver, ponlo a ver ¿cómo medirías? (el alumno se sienta en el piso y coloca el metro, de modo que uno de sus extremos con la punta del camino coincida, lo itera una y otra vez, según la forma del camino, pero siempre es el mismo inicio del metro el que toma en cuenta)</p> <p>Mo. "Ah!... su compañero dice, vamos a medir ¿cuántos pedacitos de la regla tiene? dice, el dice aquí lo mido así y le pongo acá un pedazo, (señala en el metro) pongo esto así dice y otro pedacito así (nuevamente señala en el metro) ya voy hasta acá... otro pedazo acá... ya llegué a un entero, ya llegué a un entero (se levanta del piso, donde se encontraba midiendo el camino curvo y sostiene el metro entre sus manos, remarcando los extremos) hasta acá voy en un entero, de ahí dice, agarro otra vez, otro pedacito acá, y acá marco otro pedacito así y ya voy hasta acá, y aquí otro pedacito así... ya llegué hasta acá... otro pedacito así...ya llegué a dos enteros, hasta acá llevo dos... a ver si es cierto que nos da igual ¿eh?... de aquí agarro esto, hasta aquí uno, hasta aquí otro, hasta aquí otro, hasta aquí otro, y hasta aquí llevo tres... ¿cuánto nos dio hace rato?..."</p> <p>As. "Cuatro"</p> <p>Mo. "Cuatro ¿verdad?, vamos a ver, tres llevo ahí...hasta aquí llevo uno, de acá para acá, de acá para acá y de acá para acá...más o menos ¿dio los cuatro?"</p> <p>As. "Siii"</p> <p>Mo. "Sí dio los cuatro ¿verdad?... como dijo su compañero, pero no puedo medirlo exactamente ¿verdad?... no puedo".</p> <p>Aa. También se puede si ponemos así el metro, encima el metro.(Toma el metro y trata de colocarlo sobre el hilo que representa al camino)</p> <p>Mo....el metro encima, así encima mi amor, a ver ven, a ver ¿cómo dices?... (la niña pasa y coloca el metro casi encima del hilo, más pegado a la orilla, lo itera una vez y sobra otro pedazo de hilo) ...se podría, ¿no verdad?, mi vida no se puede ¿verdad?... vamos a suponer que este sea un caminito, pero alguien me dice, la maestra Natalia me dice: "quiero saber ¿cuánto mide el camino que vas</p>	<p>LA REGLA.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE – EXPLICA LA RELACIÓN ANTERIOR.</p> <p>DIFICULTAD PARA MEDIR MAGNITUDES CURVAS CON INSTRUMENTOS O UNIDADES RECTAS.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE – RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN-</p> <p>DIFICULTAD PARA MEDIR MAGNITUDES CURVAS CON INSTRUMENTOS O UNIDADES RECTAS.</p> <p>NECESIDAD DE COMUNICAR EL RESULTADO.</p> <p>LOS DEDOS, EL HILO COMO</p>
--	---

<p>a recorrer?, ¿quién me dice, cómo le haría yo para medirlo?, ¿a ver?...”</p> <p>As. “Con los dedos, con un hilo”.</p> <p>Mo. “Con un hilo, a ver pásale mi amor”</p> <p>Ao. “Pero no tengo hilo”</p> <p>Mo. “Aquí hay un hilo no te preocupes, aquí hay un hilo”</p> <p>As. “Yo tengo, yo tengo”</p> <p>Mo. “Ten mi amor, a ver vamos a suponer que es el camino”.</p> <p>Ao. “Con un hilo grande”</p> <p>Mo. “Tú no te preocupes a ver...ese es un camino, ¿le pondrías otro encima?... (el niño prácticamente coloca el hilo encima del otro que representa al camino) ...tú jala más hilo, no te preocupes...Henry, ahorita pasas tú Henry, porque estás poniendo mucha atención...eh mijo, mira tus compañeros si están trabajando, momento, (voltea a ver al niño que sigue colocando el hilo encima del otro) ...tú síguete...”</p> <p>Ao. “Ya maestro, ya... hasta acá”</p> <p>Mo. “Hasta ahí, hasta ahí... y ya que llegué hasta acá ¿qué hago?... para decirle a la maestra cuánto midió...”</p> <p>Ao. “Cortarle acá” (señala hasta donde abarco el camino)</p> <p>Mo. “ lo corto acá y lo llevo y le digo a la maestra... o ¿qué hago con el?, si ella quiere saber ¿cuánto midió?, ¿que hago?... ahora, ¿que diré yo?... si ella me dice... (sostiene el metro en sus manos) ¿cuántos de éstos midió tu camino? me dice ella, ¿cómo le hago?... (el niño se queda pensativo y no alcanza a pronunciar respuesta alguna)</p> <p>Aa. (otro niña interviene) ...así como dije yo...”</p> <p>Mo. “ A ver ¿cómo?... a ver ¿cómo Ameyali?... la maestra quiere saber ¿cuántos de éstos... tu compañero ya lo midió, tu compañero ya midió que esto mide el camino... (le muestra el hilo con el que el niño anterior midiera el hilo que representa al camino, la niña toma el hilo y trata de cubrir con él, el metro) ...a ver mi amor ponlo en el piso, ponlo en el piso, y mídelo, a ver mídelo mi amor, a ver ¿cómo le harías?” (la niña coloca el metro en el piso, pone el hilo encima, comenzando en el inicio del metro pero no cubre todo el metro, sólo llega hasta el número 50 y lo levanta una y otra vez hasta que se le acaba el hilo)</p> <p>Mo. “Ya mi amor... ¿cuántos te dio?”</p> <p>Aa. “No los conté”</p> <p>Mo. “No los constaste mi vida, pero así ¿se podría?...”</p> <p>Aa. “Sí”</p> <p>Mo. “Sí se puede, muy bien... si se puede medir así...silencio, entonces díganme ahora, a ver Henry, dime ¿es igual medir éste camino que tiene curvas a un camino que esté derecho?, ¿es igual?”</p> <p>Ao. “¡noo!”</p> <p>Mo. “¡Noo!, ¿por qué no?... “</p> <p>Ao. “Porque ese está con curvas y el otro está derecho”</p> <p>Mo. “Pero ¿por qué?, a ver ¿dime?... a ver dime ¿por qué?... porque ¿no se puede medir éste igual que un camino que está derecho?... (señala el camino curvado en el piso) porque nos cuesta más trabajo dar vuelta, ¿con qué?... vuelta con el hilo o con el mecate que vayamos a medir...¿verdad?, entonces fíjense muy bien, ahora les voy a preguntar, fíjense bien, ¿tardaremos el mismo tiempo en recorrer esto si me voy a dar vueltas y vueltas y vueltas a un camino que esté derecho?...”</p> <p>As. “¡Nooooo!”</p> <p>Mo. “¿A dónde tardo más?...</p> <p>As. “En el que está derecho”</p> <p>Mo. “¿En el que está derecho me tardo más?...</p> <p>As. “¡Nooo!”</p> <p>Mo. “No mijo, en ¿cuál entonces?...</p> <p>As. (Algunos de ellos) en el de curvas”</p> <p>Mo. “En el de curvas, ahí dilato más ¿verdad?, ahí voy a dilatar más que en el derecho, nosotros ya hicimos el ejercicio del libro el ejercicio donde está que veamos a ver qué camino... es más largo... pero vamos a hacerlo en nuestro cuaderno, a ver saquen su cuaderno de cuadros, y qué bueno que tengamos un</p>	<p>INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.</p> <p>HABILIDAD PARA RELACIONAR Y MEDIR UNA MAGNITUD CURVA CON UN INSTRUMENTO FLEXIBLE.</p> <p>NECESIDAD DE UNA UNIDAD CONVENCIONAL.</p> <p>PRINCIPIO DE MEDICIÓN CON UN INSTRUMENTO GRADUADO.</p> <p>DIFERENCIA EN LA MEDICIÓN DE MAGNITUDES CURVAS Y RECTAS.</p> <p>RELACIÓN ENTRE TAMAÑO DE LA MAGNITUD Y TIEMPO RECORRIDO.</p>
--	--

llega una niña que parece resolver el problema de igualar los dos caminos, cuenta con ella y sí casi... casi lo resuelve) hasta acá llegó ocho y es lo mismo que el de arriba, ahora los curvados mi amor, a ¿dónde están?... aquí ¿cuáles están?... ¿los curvados? y a ¿dónde está el que está derecho?... vamos a contarlos, ahora vas a hacer ocho derechos... (sigue revisando) ...mira hasta donde abarcó... así con curvas, hasta dónde abarcó, es más largo el recto... (uno de los niños muestra su cuaderno, sus caminos prácticamente ocupan todo lo largo de la hoja de su cuaderno) ...a ver es ¿igual este de largo que éste?...¿será igual, o cuál será más largo?... (señala ambos caminos, el niño dice que el de las curvas es más largo) ...este verdad es más largo, muy bien... (se acerca otra niña, que también resuelve el problema) muy bien...mira este que tiene curvas hasta donde quedó y éste que está derecho hasta donde quedó, ¿son iguales de largos?, pero éste quedó más corto, por qué, porque tiene curvas... muy bien, a ver mi amor, pero mi vida mira este es uno...ocho cuadritos... y este lo vamos a hacer así, fijate como quedó de chiquito y este como quedó de largo... y son iguales, "mija", muy bien así "mija", ¿sí mi amor?...bueno ya ¿terminaron todos?

As. "Yaaaa"

Mo. "Cada curva es uno, para que veas como se acortó con la vuelta... (en este momento ya la mayoría ha terminado y llevan su cuaderno para que el maestro les revise, él revisa detalladamente y explica a quienes aún tienen dudas para trazar el camino curvado. Siempre marcando la diferencia entre ambos caminos y pidiendo a los niños que cuenten con él, unos aciertan, otros se pasan, pero el maestro con paciencia explica a cada uno, - me indica que han terminado-)

(4ª. TRANSCRPCIÓN DE LA FILMACIÓN 1B)

Fecha. 18 de Marzo de 2004.
 Lugar. Escuela Primaria. BENITO JUAREZ
 Ubicación. Oaxaca
 Grado. Primero.
 Grupo. "B"
 Prof.. Ruíz.
 Asignatura. Matemáticas.
 Lección. 35 "Cuenta los pasos"
 Página. 51.
 Hora de inicio. 16:24
 Hora de término. 17:14
 Filmó. Natalia Hernández Hernández

Mo. Maestro.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p>Los alumnos fueron citados por la tarde, debido a que el día de mañana en que les toca abordar esta lección, no habrá clases...en tanto esperan que lleguen sus compañeritos... los que ya están forman una torre con cubitos de plástico...que al llegar a determinada altura se les derrumba... esto sucede dentro del aula...</p> <p>Mo. (El maestro cuenta a los niños que ya llegaron, cabe señalar que no están todos) ... Formen equipos de tres en tres... (los niños tratan de formar equipos por unanimidad, el maestro separa a las niñas de los niños) Liz... vente para acá con Dara...a ver los cuatro hombres de este lado...acá y ahorita ya les doy su material..."</p> <p>As. "Los cuatro hombres"</p> <p>Mo. "Déjenlo ahí... ahorita les doy su material (reparte a cada equipo el material que va a ocupar... en realidad sólo son tres equipos (se dirige a las niñas) ...ustedes van a tener las cajitas cuadradas... todas las cuadradas..."</p> <p>As. "Ellas son cinco y nosotros somos cuatro, no se vale, no se vale..."</p> <p>Mo. "Quietos pues, quietecitos... ustedes <u>las más largas...</u>ahora, ustedes nenas van a ocupar estas palitas (se dirige a otro equipo de niñas) ...estas palitas... ahora lo que vamos a hacer es... agarrar nuestro material y venimos a la meta que es ésta... (señala una línea de partida al frente del pizarrón) <u>...vamos a hacerlos como si fueran zapatitos, los vamos a ocupar como zapatos ¿eh?... y vamos a agarrar uno de ellos, lo vamos a poner acá... (se inclina al piso y coloca un ficha verde en forma de rectángulo) ... y vamos a dejar un espacio... el tanto de uno, uno.. luego ponemos otro, o sea, vamos a hacer esto miren... ellos pondrían uno acá... van a dejar un espacio... (toma otra ficha y la coloca junto a la anterior) ...de uno, lo miden y dicen a bueno, dejó éste espacio acá (coloca la ficha dos más adelante, y deja un espacio "de una ficha" entre las dos) ...para que acá haya yo puesto un zapato y otro acá... es como si yo diera un paso, como si dejara yo un espacio allá en medio de mis pies... (simula dar un paso)...entienden y luego otro espacio... (da otro paso) ...pero cada quien con su trabajo, con su material... para ver ¿cuántos pasos vamos a dar?... a ver, vamos a ver ¿cuántos pasos vamos a dar?, a ver tráiganse su material para acá (les dice al equipo de las niñas a quien les diera las cucharitas) ...a ver Juanito en tu lugar, vete a tu lugar Juanito... todos van a trabajar... porque si no entonces como quieres trabajar... (el niño no quiere compartir las fichas con sus compañeros, en los demás equipos <u>las niñas juntan sus fichas, las de las palitas de gelatina</u> ya construyen su camino, pero no dejan el espacio correcto,</u></p>	<p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: MÁS LARGA.</p> <p>ACTIVIDAD Y PROCESO DE MEDICIÓN: CONFORMAR DOS CAMINOS CON UNIDADES SEPARADAS SIMULANDO LOS PASOS.</p> <p>LOS PASOS COMO UNIDADES ARBITRARIAS.</p> <p>DIFICULTAD PARA MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.</p>

<p>sólo colocan una detrás de otra, sin tomar en cuenta si los espacios son iguales) ...dejen un espacio de uno ¿eh?... aquí está muy chiquito el espacio, vamos a dejar otro más grande...(se dirige a los niños que construyen su camino con las <i>fichas largas</i>) ...así miren, <u>fíjense bien qué tanto... más o menos el espacio de uno de estos... así... no lo junten mucho ni lo separen mucho... fíjense bien como, este está junto, ahí está uno junto... sepáralo, no el otro el otro mi vida, ese...</u> (se traslada al equipo de las niñas que trabajan con las <i>palitas de gelatina</i>) ...ahora ustedes también lo mismo...el espacio de una, de una palita...</p> <p>As. “¿El espacio de una...palita?...”</p> <p>Mo. “De una palita, de una palita... chiquito, porque son espacios chiquitos... (se inclina al piso y coloca las palitas) se entiende que el animalito tiene unos zapatitos chiquitos y unas patitas chiquitas ...entonces da unos pasitos chiquititos... , no grandes así, eso, así los van poniendo en orden... (las niñas juntan más las palitas)</p> <p>Ao. “Maestro Juan, no quiere trabajar...”</p> <p>Mo. Juanito, Juanito... allá trabaja con ellos “mijo”, si no... (las niñas que trabajan con las <i>fichas cuadradas</i> ... las colocan sobre el piso, de igual forma sin respetar... la distancia entre una y otra...) ...dejen el espacio de una cajita ¿eh?... de un cuadrado es el espacio... mira este es el zapatito...entonces ponemos uno de espacio y pones el otro acá... <u>más cerquita</u> (se inclina y les dice cómo lo van a hacer) esto así... (una niña coloca las demás fichas, según el espacio que el maestro marcara) ...eso así, así un chiquito, un espacio más pequeño... pueden meter de todos los colores ¿eh?... o quieren meter un color, luego el otro, luego el otro...</p> <p>Aa. “Maestro...mire ella no quiere...”</p> <p>Mo. “Si quiere... acomoda tú también, acomoda tú también... (se dirige a una de las niñas del equipo de las palitas de paleta) ahí mi amor, así como va ella, como va Laura, fíjate bien... vayan acomodando, vayan acomodando sus materiales... muy bien niños... ya se acabaron ya se acabó el material, porque fue muy poco el material... (se dirige al equipo de las <i>fichas largas</i>) ...ahora, cuenten ¿cuántos pasos dieron?, vamos a suponer que cada uno es un paso...”</p> <p>As. “Uno, dos...veinte...veintiuno...”</p> <p>Mo. “Este no es uno, uno es éste...uno...dos (se inclina y les dice cómo contar)</p> <p>As. “Uno...diez”</p> <p>Mo. “¿Cuántos pasos son?”</p> <p>Ao. “Diez”</p> <p>Mo. “¿Diez?... uno, dos... (vuelve a mostrarles cómo)</p> <p>As. “Diecinueve”</p> <p>Mo. “Diecinueve pasos, ahora vamos a ver...vamos a ver, ¿cuántos pasos van a dar sus compañeras? a ver... si dan diecinueve o dan más pasos... de los chiquitos...”</p> <p>Ao. “Pero es que ellos tienen más, porque tienen de colores...”</p> <p>Mo. “No, porque tienen ¿más?... chiquititos... los piecitos... (se pregunta y se responde así mismo) ...vamos a suponer que este es un zapatito... entonces el zapatito más chiquito, pues claro que va a dar los pasitos más pequeños ¿no?... ¿por qué?... porque es más chiquito... o ¿creen ustedes que sus pasos de ustedes son igual a los míos?...”</p> <p>As. “Noo”</p> <p>Mo. “¿No, verdad?... entonces... lo mismo va a pasar con estos pequeños... a ver, vamos a ver, dónde empezaron ellos eh?...”</p> <p>Aa. “Faltan las palitas” (el equipo de las palitas hizo su caminito en el otro extremo del salón, el maestro se inclina y trata de acomodar las <i>fichas cuadradas</i>)</p> <p>Mo. “Ahí nada más hija, ahí nada más... que llegue mas o menos a la misma distancia de lo que hicieron ellos... (se dirige a las niñas de éste equipo) ...a ver Juanito, ¿hasta donde llegaron ellos?... (corta el camino de las niñas y levanta las demás fichas) ...hasta ahí nada más, hasta ahí nada más... hasta ahí lo dejamos, hasta ahí nada más... Juan estense quietos... <u>fíjense bien como ellas también hicieron el mismo tanto de ustedes... fíjense bien donde empezaron, donde empezaron ustedes... y terminaron en dirección donde terminaron</u></p>	<p>INTERVENCIÓN DOCENTE – MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGTUD: CHIQUITOS Y GRANDES</p> <p>DIFICULTAD PARA MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.</p> <p>RELACIÓN ENTRE EL TAMAÑO DE LA MAGNITUD Y NÚMERO DE UNIDADES.</p>
--	---

ustedes... pero vamos a ver ¿cuántos pasos dieron ellas?... cuéntenlos a ver... a ver si tienen también diecinueve como ellos...

(los alumnos cuentan en voz baja)

Mo. (se dirige al equipo de *la palitas*) ustedes acomodan también su material... allá en medio... a ver... pero vamos a acomodarlo allá en medio mi amor, allá... allá... (los dos equipos anteriores acaban de contar las fichas que integran el camino de las niñas)

As y As. "Maestro 36"

Mo. "¿Cuántos?..."

As. "36"

Mo. "36... fíjense... fíjense bien... ahora vamos a ver los pasos de estos niños... tráiganselos por acá llévenselos para allá... ahora vamos a ver estos más chiquitos todavía... (ayuda a las niñas del equipo de *las palitas* a colocar sus fichas...ahora si, vayan dejando un espacio luego otra, y así nos vamos... órale... vayan pasándoles las demás... (las niñas colocan sus cucharitas, aunque sin respetar la distancia entre cada una de ellas)

Ao. "¿Puedo ir al baño?//

Mo. "Sí mijo"

Ao. "Yo ¿puedo ir al baño maestro?"

Mo. "Ahorita mi amor... cuántos pasos dijeron (se dirige al equipo de *las fichas largas*) ...diecinueve dijeron ¿verdad?... pasos... ahora... supongan ustedes que este material, ahora son sus zapatotes ahora... vamos a (les muestra unas varillas de madera largas) ... ver, si... aquí hay 19, vamos a ver si abarca lo mismo... eso, abajo... ahí donde empezaron pónganlos aún lado... eso así //En dirección/// (uno de los alumnos coloca la varilla de forma horizontal, pero el maestro la volteo) ...así, ahí, dejas un espacio igual... igual que éste... (el niño coloca la varilla pero nuevamente el espacio que deja entre una y otra es más pequeño que la varilla) ...o sea, yo pongo este acá... y dejo este espacio, (coloca las dos varillas, levanta una y la coloca hasta donde abarcara la segunda, el alumno la acomoda otra vez de manera incorrecta)... no, hasta allá donde yo te dije... dejas el espacio mira, dejas el espacio éste... mira... pon el otro acá, ahora quitas éste (levanta una de las varillas) dejas ése espacio...ahora... das otro paso, dejas el espacio, ahora con otro paso...

Aa. "Mire maestro, hasta dónde ya va... maestro mire... (gritan las niñas de *las palitas*)

Mo. "Vamos a ver 19, ¿son?... vamos a ver dónde empezaron... acá, dónde terminó... hasta acá... este lo dejamos acá... (trata de igualar el camino de las niñas de *las palitas* con el de los otros dos equipos) ...a ver ahora si, vamos a contar cuántos pasos dieron ustedes... cuenten a ver cuántos pasos son, sin contar estos... estos, estos que sobran (levanta las palitas que sobran)

As. "¿Por qué?..."

Mo. "Porque vamos a ver... cuántos pasos... si son iguales a los otros... son 19 ¿eh?"

As. "20 pasos dieron maestro... 21...son 21..."

Mo. (se dirige al equipo que ahora construye un camino de pasos con las varillas, pero los niños no han podido igualar los espacios entre las varillas)... que esté bien ¿eh?... ese no está bien, a ver, debe haber este espacio... (coloca las varillas de forma correcta) ...quita ese, ahora si... pon ese, quitamos este... eso, ahora si, dejen otro espacio, son 19 eh?... dejen el espacio, ahora pongan otro, vayan dejando el espacio... (una niña del equipo de *las fichas cuadradas* cuenta los pasos que representan sus fichas) ...¿cuántos pasos fueron estos? (señala las fichas del equipo de *las palitas*)

As. "21"

Mo. "A ver uno... 19, 20 fueron...eh... porque me contaron este y este no cuenta, es como si yo estuviera acá mira...vamos a ver... uno... fíjense bien como dije, yo no conté este que tengo acá... (señala su pierna izquierda) sino conté este... (señala su pierna derecha) ...uno, dos tres, cuatro y cinco... cinco di yo hasta donde están sus marcas de ustedes...¿sí? y sin embargo si los dan ustedes a lo mejor dan más... a ver Dara... ¿Cuántos das desde allá?...pegadita"

Aa. (comienza por dar unos pasos lo más largo posible como si quisiera igualar

¿QUÉ SUCEDE CON UNA UNIDAD MÁS GRANDE?

DIFICULTAD PARA MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.

<p>los pasos del maestro)</p> <p>Mo. "Bien no largos, no largotes no, normal... si yo hago esto, no voy a dar cinco... (el maestro avanza con pasos largos) voy a dar tres nada más... ¿eh?...normal como caminas... nada más... uno, dos, tres, cuatro, cinco y seis... ¿verdad?...seis, no dio cinco... a ver los tuyos (señala a otra niña) ...uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete y ocho ¿verdad?... a ver tu Ara... ¿cuántos das?... uno, dos... tu sigue caminando... (la niña comienza a dar sus pasos los primeros son chicos, pero los último son más largos, las demás niñas también desean pasar a contar sus pasos... el maestro las deja que pasen, a ellas se suma un niño, en éste momento el maestro observa que el niño que coloca las varillas ya casi hizo dos caminos a lo largo del salón) ...Fíjense Jesús con sus 19 palitos, hasta dónde va llegando... la hilera hasta donde es... ah ya vienes de regreso"</p> <p>Ao. "Maestro... yo di 9, nueve yo di..."</p> <p>As. (En el equipo de Jesús que continúa colocando las varillas, ya participan sus demás compañeros, unos colocan la varilla otros la levantan)</p> <p>Mo. "Ahora el otro espacio... eso muy bien, párense ahora, vamos a ver ahora fíjense bien... pongan atención es eso... Jesús... mientras más grande es la medida, nos damos cuenta que va abarcar más... más espacio ¿no?... y mientras más chiquita sea la medida, menos espacio... por ejemplo si fueron 19... a ver, ven para acá (llama a uno de los niños) ...Juanito estate quietecito o te vas a ir, bueno... si agarrara yo 19 también como este tiene 19 (se refiere a el camino de <i>las fichas largas</i> ...aquellos son 19 palitos, ahora si agarro 19 pasitos (de palitas, que el maestro cuenta) hasta ahí quedaría 19... si agarro 19 de estos (fichas cuadradas que también cuenta) ...agarraría yo... uno, dos, tres... diecinueve y todos estos ya no agarraría yo... todos estos los voy a eliminar... fíjense bien... allá donde estamos, allá donde estamos para que veamos... tú este Luis... (los niños se paran frente al pizarrón, en el punto de partida de cada uno de los caminos...) ...aquí vamos a ver ¿cuál de los pasitos fue el más chiquito?... //aquí están 19//...zapatitos, vamos a llamar zapatitos a cada uno de estos (levanta una de las fichas) ...19 zapatos, quiere decir que hay 19 pasos acá... hay 19 de los otros, hay 19 de ustedes... hay 19 de los palitos, los pasos más grandes... esos pasos quién los dio... a lo mejor un gigante, por eso están muy grandotes sus zapatos... ¿eh? usaba unos zapatotes grandotes, entonces mientras más grandes estén los pasos... ¿qué va a pasar?"</p> <p>Ao. "Más grande va a ser"</p> <p>Mo. "Más vamos a avanzar ¿verdad?... //con 19 pasos// llegamos hasta acá de nuevo, fuimos a dar vuelta hasta allá... y acá nada más llegamos hasta allá (señala el camino de <i>las fichas largas</i>) de hecho no avanzó mucho y de aquel tampoco avanzó mucho... con 19 pasos, ahora vamos a hacerlos en papel, en papel vamos a representarlos ahora...les voy a dar un papel por equipos y vamos a dibujar, vamos a dibujar los 19 pasos... a ver sí mijó... te voy a dar papel, si mi amor... con sus... sí trajeron sus lápices ¿verdad?"</p> <p>As. "Yo no traje lápiz, yo si traje lápiz, yo si traje lápiz..."</p> <p>Mo. "Van a dibujar los 19, van a hacer los pasos allá en sus papeles... (reparte unas hojas de papel Bond) ...equipo tres, pero aquí está para que lo vayan dibujando, agarra uno de ellos para que lo vayan dibujando... (les da a los niños una de las fichas que utilizaron para que las usen como modelo) ...a ver agarren uno de ellos... para que lo vayan poniendo, dejen un espacio pequeño para que vayan separando ¿eh?... no, no, no... ése es de ellas, el tuyo es aquel verde... allá ya tienen tus compañeros, ya tienen... (se dirige a uno de los niños de <i>las fichas largas</i>) ...ya tienen, dibujen ahora sus... ustedes van a hacer con estas, estas cuadradas, van a hacer 19 pasos acá (se dirige a las niñas de <i>las fichas cuadradas</i>) (el equipo de <i>las fichas largas</i>, no hace un solo camino, prácticamente cada quien agarra una ficha y la coloca donde lo desea)</p> <p>Mo. "El otro equipo de las niñas, el equipo de las niñas... a ¿quién le tocaron las palitas chiquitas...?"</p> <p>As. "A Lizeth y a Laura, es que Laura se vino para acá..."</p> <p>Mo. "Acá está su papel de ustedes, órale... van a dibujar sus pasitos chiquitos, dónde estabas, con qué equipo estás... (la niña no parece querer seguir con el</p>	<p>INTERVENCIÓN DOCENTE. MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD Y CONSIDERAR EL EXTREMO INICIAL.</p> <p>RELACIÓN ENTRE NÚMERO DE UNIDADES Y TAMAÑO DE LA UNIDAD.</p> <p>ACTIVIDAD Y PROCESO: REPRESENTACIÓN DE LA DISTANCIA.</p>
--	--

<p>mismo equipo pero los demás niños señalan cuál es su equipo) ah... entonces aquí te toca... ellos allá órale, despacio, despacio, bien hechecito... no se amontonen para que puedan hacerlo (se dirige a los hombre) <u>...lo más derechito que puedan, no chueco porque si no... no va a quedar bien... (mientras en uno de los equipos una niña toma la ficha, marca hasta donde llega, la vuelve a colocar, vuelve a marcar y así sucesivamente deja un espacio entre ellas... en este momento llega otra niña)</u></p> <p>As. "Ya llegó Maricela..."</p> <p>Mo. "Ya llegó Maricela, ¿por qué tan temprano Maricela?... qué dijimos, a las cuatro dijimos ¿verdad?... te dormiste... ¿no?... ¿entonces?...¿estabas malita de tu estomaguito?... ¿sí? hújole, es que comiste muchas cosas allá abajo por eso... sigan dibujando... aquí están cuatro mira... aquí puedes quedarte con ellas... no a pelear no a pelear... ¿a qué horas son?... tú no te preocupes de la hora, apenas van a ser las cinco corazón..."</p> <p>Ao. "Maricela ¿ puede estar aquí con nosotros?"</p> <p>Mo. "No aquí debe de estar con una de sus compañeras... ah bueno si ahí te sientes bien ahí trabaja... (mientras tanto las niñas que trabajan con <i>las palitas</i> no dejan el espacio correcto entre cada una de ellas, es decir, a veces están demasiado juntas o demasiado separadas...)</p> <p>As. "Maestro sí ¿se puede con lapicero?"</p> <p>Mo. "Con lápiz mija, con lápiz... a ver si tengo uno por acá... acá tengo muchos, no te preocupes... aquí está uno órale... (en este momento el equipo de <i>las fichas cuadradas</i>...parece no ponerse de acuerdo porque sólo una de las niñas que por cierto lo hace muy bien traza el camino, en tanto las otras dos... no saben a dónde continuar y cada una de ellas desea comenzar por su lado)... tan bonito ¿eh?... despacio, despacio... (con el equipo de <i>las fichas largas</i> sucede lo mismo, una de las niñas pregunta en dónde va a dibujar el otro niño le explica, y le dice que deje un espacio "grandecito"... cada uno de ellos a tomado una ficha modelo y dibuja sin importarle la secuencia... entre todos cuentan los pasos que ya dibujaron "16",) ...sin estar peleando hijas, miren éste equipo está trabajando entre todas y no están y no están peleando...)</p> <p>As. "Miren... uno, dos...diecinueve... 20... oigan... (procede a borrar un paso) ya nos pasamos 20, 21 hicimos..."</p> <p>Mo. "¿Ya se pasaron?"</p> <p>As. "Siete vamos, nos faltan... ocho, 9, doce nos faltan"</p> <p>Mo. "Ahora van a pintarlos del color que quieran"</p> <p>As. "Yo, ///yo/// lo voy a pintar... yo también..."</p> <p>Mo. "Uno pinta cada quien, a ver ¿quién pinta más bonito? ¿eh?... (los alumnos no se ponen de acuerdo con qué color van a pintar, hay quienes prefieren el rojo, otros el verde, en tanto en el otro equipo una de las niñas continúa dibujando las palitas) ...en la orilla nada más, puro contorno, porque si lo van a pintar adentro, se va a acabar rápido el color... puro contorno nada más ...eso, así como lo hizo Jesús mira, si no, no te va a alcanzar... (el equipo de <i>las palitas</i> discute los turnos de quien le toca dibujar, como pasa cada una de las niñas, unas las dibujan más juntas que otras) ...apúrense, apúrense, apúrenle porque si no, no terminan...tienen que pintarlos todavía...fíjense bien cómo lo está haciendo Michel ¿eh?... Michel está midiendo para que no se pase, (se dirige a todo el grupo) Michel está midiendo uno por uno y está haciéndolo bien... está dejando espacio exactamente igual al cuadrito... fíjense cómo está midiendo...miren aquí el espacio que dejaron ustedes es muy chiquito... (se dirige al equipo de <i>las palitas</i>) Michel ¿qué hace para medir su espacio?, Michel dice: bueno ya dibujé ésta, ahora... pongo otra y voy a marcar acá, voy a marcar acá... para que acá dibuje yo la otra (dibuja una ficha y deja el espacio correspondiente) ... de acá para acá y ya dejé un espacio, igualito voy a dejar todos los espacios... y voy a marcar ahora otro espacio que voy a dejar, no así juntito, juntito...fíjense bien en lo que hace Michel...órale mi amor, órale, fíjense bien... diecinueve, diecinueve nada más... (en el equipo de Michel una de las niñas ya había dibujado otras fichas en uno de los extremos del papel, cuando Michel llega ahí, la otra niña borra sus fichas, debido a que no coincide el espacio con el que viene dejando Michel, por cada una de las fichas) ...a ver, si nos damos cuenta (se dirige al equipo de las fichas largas –los hombres-) ¿qué</p>	<p>RELACIÓN ENTRE LONGITUD Y RECTILINEARIDAD EN EL CASO DE LA DISTANCIA.</p> <p>HABILIDAD PARA MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.</p> <p>DIFICULTAD PARA MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y LA SUMA Y RESTA.</p> <p>DIFICULTAD Y HABILIDAD PARA MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE PARA MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.</p>
--	---

paso aquí con este señor que venía caminando?... este señor que venía caminando aquí dio un pasito chiquito, pero de acá para acá, miren que pasote dio (señala el dibujo de los niños) dio un brinco... ¿verdad que aquí ya se fueron muy largo?... de acá...¿para dónde se fue?.....o hasta aquí quedó parado, (un niño señala la dirección) ahí... de aquí ¿se fue para acá?... ¿que así caminamos chueco?..."

Ao. "¡No!"

Mo. "¿No verdad? mi amor, entonces... teníamos que ir en orden... teníamos que empezar acá... dejar un espacio, un espacio en cada uno... por eso les dije con calma... porque aquí miren como está..."

As. "¿Lo podemos hacer otra vez?"

Ao. "Es que este de allá lo pintó y este Juan no lo hace bien... (otro niño) este Juan pintó estos dos y este también..."

Mo. "Así como lo está haciendo... Michel, está midiendo...Michel está haciendo esto... hace esto, pone uno lo pinta (dibuja) ...luego pone éste, luego pone una rayita, (los alumnos solicitan hacerlo otra vez) una rayita pone acá...y entonces dice: de acá me toca medir otro... acá... bueno, hay que hacerlo de nuevo (los alumnos observan con atención al maestro que dibuja las fichas y respeta los espacio...voltea la hoja para ver si es posible dibujar otra vez) ...no, pero ya no va a servir atrás... déjenme ver si hay otra hoja, aquí está otra hoja miren... pero bien hehecito, por eso no peleen para que salga bien, no peleen... (los alumnos pelean los colores –marcadores- con los que van a pintar sus fichas) ...ahorita, ahorita, primero dibújenlos (en el equipo de *las fichas cuadradas*, la niña dibuja las fichas como el maestro le enseñara) ...después lo pintan..."

Aa. "Maestro ¿así?"

Mo. "Eso, así mi amor... así... ///así/// ...ahí dibuja otro, eso así... despacio... pero bien hazlo bien... (los alumnos siguen sin ponerse de acuerdo) ...dibuje uno luego y luego deja un espacio..."

Aa. "¿Así de lejos maestro?"

Mo. (sigue con el equipo de *las fichas cuadradas*, donde una niña trabaja al otro extremo del papel) a ver mi amor...mira aquí no estás haciendo nada, aquí lo pusiste y luego, luego diste otro paso... aquí no dejaste ningún espacio...ella si lo está dejando mira... ella dice, aquí tengo uno, ya lo dibujó, ahora lo pone acá y le pone una rayita acá... para saber qué tanto va a dejar de espacio... luego pone este, luego lo pone acá... eso lo debes de hacer tú también... órale, síganle de acá para acá... (señala en la misma dirección en donde va Michel) ... y después lo van pintando..."

Aa. "maestro, esta... esta..."

Mo. "Pueden darle vuelta a donde gusten ¿eh?... no forzosamente hasta donde llegue... (se dirige al equipo de *las fichas largas*) ...así como ya van, así como ya van... (en el equipo de *las palitas* las niñas no se ponen de acuerdo una se queja y llora, en tanto que en el equipo de *las fichas cuadradas* Michel sigue dibujando) ...ya, ya pasó pues, sigan trabajando, digan trabajando... a ver una que los vaya pintando y otra los va marcando, una los va marcando y otra los va pintando... con color"

As. "Pero yo no tengo color... yo si tengo..."

Mo. "A ver uno va pintando...aquí está el color... la pura orillita nomás... (Michel sigue dibujando sus fichas, y otra niña también pero en otro lado del papel, mientras el maestro solicita que las niñas de *las palitas* se pongan de acuerdo, una que dibuje y otra que las pinte) pero trabajen pues, porque si no, no terminamos... (las niñas de *las palitas se quejan*) ...por eso, vas a ir marcando, síguete marcando, dale vuelta a la hoja para que puedas ir marcando... para que no te estorbe ahí, para que ellas puedan ir pintando, eso así... tú sigue marcando, órale... (los niños de *las fichas largas* se pelean por los colores) cada quien ¿eh?...deben de ser 19 ¿eh?... 19... o ¿ya se pasaron?, cuéntelas de acá..."

Ao. "Chamacos, mejor hay que hacerlo así... miren ya se fue chueco"

Mo. "No, pero no pueden cortarle hasta acá... porque no puede dar un salto el señor hasta acá...¿verdad que no puede?...borra éste, borra éste... tiene que ser en orden... y después lo van pintando, quién otro tiene colores?... pues entonces píntalo del color que quieras... (se dirige al equipo de *las fichas*

HABILIDAD PARA MANTENER
CONSTANTE LA UNIDAD.

<p><i>largas</i>) quién de ustedes tiene colores?”</p> <p>Ao. “Yo maestro...”</p> <p>Mo. “Pues saca tus colores y empieza a pintarle adentro con el color que gustes”</p> <p>Ao. “Si, si, si...”</p> <p>Mo. “¿Quién tiene colores? (el equipo de <i>las palitas</i> se queja, mientras que el de <i>las fichas</i> largas continúa dibujando y pintando el contorno, pero al igual que hace un rato, <u>no respetan los espacios y cada quien dibuja por su lado, sólo uno de los niños parece haber entendido la explicación del maestro y dice a sus compañeros: “miren esto, así deben de hacerlo para que les salga más mejor – deja un espacio igual)”</u> ... pueden hacerlo de diferente forma ¿eh?... donde quieran darle vuelta...”</p> <p>Ao. “¿Así maestro?”</p> <p>Mo. “Pero siempre y cuando vayan en orden... porque ¿dónde van dando el paso?”</p> <p>Ao. “Éste...”</p> <p>Mo. “Ahí van, ahí van... que sean diecinueve nada más ¿eh?... que vayan en orden... porque no son dos señores... los que van caminando, es uno nada más... (los alumnos cuentan los pasos: “uno... seis) es uno nada más, no son dos ni tres... se van por acá, luego se van por acá, y se vienen para acá... (señala el camino sobre el papel con su dedo) ...por eso no pinten donde quiera, no pinten donde quiera Juan... fíjate que termine Jesús... (se dirige a todos) ...píntelo de colores ¿eh?... no hay problema, del color que gusten... síguele mija, síguele mija, síguele Dara... aquí te toca dibujar, de acá... vas a dibujar acá... haz ésta, ahora dibuja ésta así como va, eso... (coloca una de las palitas delante de donde viene dibujando la otra niña y la sostiene con sus manos mientras Dara marca el contorno, el equipo de Michel ya casi termina y una de las niñas ya colorea dentro de las fichas) son diecinueve ¿eh “mija”?... ahí están más de diecinueve, cuéntelas a ver... (las niñas proceden a contar hasta diecinueve) ...hasta ahí ¿verdad?... ahora píntelas, ahora píntelas de colores... pero no donde quiera pongan este... las marcas ¿eh?... nada más en orden... en orden... para que no... (los diferentes equipos continúan trabajando, unos marcan el contorno, otros pintan y otros cuentan) ... ya no cabe para allá mi amor, ahí dóblale, ahí si ya no cabe, vamos a dibujarlo para acá... así... (se dirige al equipo de <i>las palitas</i>) ...pinta éste, ahora si...”</p> <p>Ao. “maestro ¿quién me robó el verde, porque aquí lo tenía yo...?”</p> <p>Mo. “El verde, lo están ocupando con uno nada más que tengan con eso basta... ¿eh?”</p> <p>As. “Pero es que lo queremos pintar de verde...”</p> <p>Mo. “Lo están ocupando... de diferente color lo pintas ¿eh “mija”? (les dice al equipo de <i>las palitas</i>) ...”</p> <p>Aa. “¿De cualquier color Ely?”</p> <p>Aa. (Ely) “Siii”</p> <p>Mo. (se dirige al equipo de <i>las fichas largas</i>) ...ahí pueden... pídanle colores a Liz, para que lo pinten adentro...de diferente color pueden pintarlo...”</p> <p>As. “Pero yo le quiero pintar adentro, ¿qué color?... amarillo, necesito amarillo... oye afuera yo le iba a pintar... ¿adentro vas a pintar o afuera?... afuera... (los alumnos siguen pintando, unos afuera, otros adentro, otros cuentan)”</p> <p>As. “¿Así maestro?”</p> <p>Mo. “Así merito, ya nada más píntenlos adentro y ya quedó bien...”</p> <p>As. “Y las tapaderas...las tiene Juan Omar...las va a ocupar... <u>ya son diecinueve... espérense falta pintar éste... (cuentan y se dan cuenta que se pasaron, son 21) veintiuno hicimos... sobran... maestro, nos equivocamos”</u></p> <p>Mo. “¿Por qué?”</p> <p>As. “Es que esa (señala a Maricela) hizo otros dos de más... ella hizo dos (vuelve a contar otra vez) ... son diecinueve, son diecinueve...”</p> <p>Mo. “Pero son dos y están hasta acá, ese es el problema, pero lo que dijimos <u>hace rato es que deberían ir en orden... todos”</u></p> <p>As. “Ahora vamos a pasarlos acá...”</p> <p>Mo. “Pues si, pero ya no puedo quitarlos de acá...”</p> <p>Ao. “Ya sé como... (los trata de borrar con su goma)</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y RESTA.</p>
---	---

Mo. "Ah, claro que si, espérate, ///no/// ...aquí tengo corrector...
As. "Correctooooooooor, yo lo abro, no yooo"
Mo. "Pura orillita, pura orillita nada más... (pone el ejemplo y todos los alumnos quieren aplicar el corrector) ... pura orillita sin echar a perder... dejen a ella que lo haga... dejen a ella que lo haga..."
Aa. "A mi me da miedo maestro"
Mo. "¿Por qué te da miedo mi amor?..."
Aa. "Me da miedo"
Mo. "No, tienes que aprender..."(los alumnos cuentan sus fichas)
As. "¿Así maestro?"
Mo. "Uno...diez"
As. (el equipo de *las palitas*) "Maestro... también los vamos a pintar?"
Mo. "También mira se ven mejor pintaditos...no pero con ese no, con ese no, con colores... (en los demás equipos los niños cuentan las fichas que ya pintaron) ...pidan colores, de colores ¿eh?... (se dirige al equipo de *las palitas*) ... no por allá, por allá, si ya no cabe aquí... entonces por acá, para acá, que sean diecinueve ¿eh?... que no se pasen... "
As. "Son diecisiete"
Mo. "¿Para diecinueve?"
As. "Dos"
Mo. "Órale pues..(revisa a los demás equipos, observa que unos pintan, otros cuentan los que ya están pintados)... ¿ya?..."
Aa. "No me dejan pintar"
Aa. "Te faltan dos..."
Mo. "///Aquí faltan dos cuadritos//... no, no, ahí, no, que no por eso los quitamos de acá porque ahí tienen que seguir... (los alumnos continúan pintando, pero como lo hacen con marcador, la hoja se rompe e intentan pegarlo con resistol) ...no se pega con resistol mi vida... no se va a pegar con resistol... a ver... (saca un diurex de su escritorio y pega el papel, mientras los niños de ese y de los otros equipos siguen pintando adentro de cada una de las fichas... se alcanza a observar que no obstante las indicaciones del maestro, en sólo dos equipos parecen respetar el espacio entre una ficha y otra en uno de ellos –el de las fichas largas- las distancias no son iguales, el maestro solicita que sigan pintando y prácticamente con esto se termina la actividad, cuando los niños acaban su trabajo que es por equipos, escriben su nombre y entregan las láminas al maestro)

(5ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 1B)

Fecha. 2 de Abril del 2004.
 Lugar. Escuela Primaria BENITO JUAREZ
 Ubicación. Oaxaca..
 Grado. Primero.
 Grupo. "B"
 Profr. Ruíz.
 Asignatura. Matemáticas
 Lección. "Compara distancias
 Hora de inicio. 9:24 A.M.
Hora de término.10:40 A.M.
 Filmó. Natalia Hernández Hernández.

Mo. Maestro
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.
Na. Natalia.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p align="center">La actividad transcurre en el salón de clases, donde el maestro da las indicaciones a los alumnos:</p> <p>Mo. "Nos sentamos enfrente de nuestra banca, aquí en el piso nos sentamos en frente de nuestra banca... a ver Juan, nos vamos a sentar en frente de nuestra banca... en el piso a ver este equipo, a ver //Ameyali// aquí... el que esté en su lugar le voy a dar material... dos... tres... cuatro... cinco...seis... siete...a ver (reparte unas tiras de cartón a los alumnos) ... ocho, nueve...ahora... vamos a hacer lo siguiente, pongan atención para que puedan hacerlo... <u>van a formar caminitos con esas tiras...caminitos como ustedes gusten , pueden ser de diferente forma... denle forma al caminito, ya sea que sea triangular, cuadrado, rectangular...como gusten, denle figura, denle forma a los caminitos, vamos a formar caminos...como quieran ponerlos...(los niños trabajan por parejas, toman las tiras de papel y las colocan sobre el piso, comienzan a formar sus caminos, en un equipo se observa una "S" invertida) ...pero háganlo bien, pónganlo exactamente aquí... (une los extremos) ...para que se vea bonito, parejito, parejito... (en otros dos equipos, se observa un camino en forma de un "2" y un "4"...</u></p> <p>As. "Ya maestro... este es un dos, este es un cuatro..."</p> <p>Mo. "De diferente forma, de diferente forma... (en otro de los equipos <u>se observa un camino recto, en otro una camino en línea quebrada) ...ustedes están juntos, vénganse acá...ahí el material, para no juntarlo con ellos...de diferentes forma su caminito, pero ///bien hechecito///"</u></p> <p>Ao. "¿Así maestro?..."</p> <p>Mo. " A ver ahora, aquí hay más material...(reparte) ...otro para ustedes... otro para ti...órale, si mi amor... <u>a ver ya hechos bien formaditos sus caminos porque vamos a medirlo..."</u></p> <p>As. "Yaaa"</p> <p>Mo. "Bien formadito, que esté bien mi vida... así mira, así... (acomoda bien uno de los caminos)</p> <p>Aa. "Maestro ¿así?"</p> <p>Mo. "<u>Así mi amor, así... que esté bien formadito...¿ya?... (acomoda otro de los caminos, donde las tiras no estaban juntas) ...ahora, ya está el camino?... vamos a medirlo... Jesús... vamos a medirlo... ¿con qué los vamos a medir?"</u></p> <p>As. "Con los palitos"</p> <p>Mo. "Con los palitos que trajimos... ¿no?... vamos a medir... a ver ¿cuál de ellos es más largo?... el de quién es el más largo... .vamos a sacar nuestros palitos</p>	<p>ACTIVIDAD. CONFORMACIÓN DE UNA MAGNITUD A PARTIR DE VARIAS TIRAS DE DIFERENTE LONGITUD.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: UNIR LAS MAGNITUDES</p> <p>ACTIVIDAD Y PROCESO DE MEDICIÓN.</p>

<p>y... vamos a medir nuestro caminito, vamos a ver de quién es el más largo...tus palitos mi vida... cada quién saca sus palitos... y vamos a medir ahora nuestro caminito... ”</p> <p>Aa. “El más largo es este maestro... (señala su camino en línea recta)</p> <p>Mo. Ahorita, ahorita vamos a ver... ahorita vamos a ver... (en un equipo una niña comienza a colocar los palitos de paleta sobre su caminito...pero estos no coinciden con la forma de su camino, a ella no le importa y los coloca en forma perpendicular) ...cada quien trajo sus diez palitos verdad, les dije que deberían de traer sus palitos le dije...(en este momento la niña observa que los palitos no siempre coinciden con las tiras del camino y lo reacomoda, es decir, lo adapta al camino que forma sobre él con sus palitos de paleta...) ..déjenle los palitos encima, no se los quiten, déjenselos encima... ahorita para que se den cuenta... a ver quién tiene más y quién tiene menos... (en otro equipo, los niños colocan de igual forma los palitos, sobre el camino, pero descuidan juntarlos, sólo “cubren” el camino con ellos y al mismo tiempo cuentan cuántos palitos ocupan... cada vez... en tanto el maestro reparte palitos a quienes no trajeron los suyos, en otro equipo una de las niñas coloca su goma de borrar sobre su camino, a donde ella considera que es el inicio del mismo, y a partir de ahí, coloca los palitos de paleta... en otro equipo se observa que los niños al igual que en los equipos anteriores, los niños sólo colocan los palitos de paleta sobre su camino, pero no les preocupa cubrir los espacio entre uno y otro palito, lo que a ellos les interesa es abarcar el camino con sus palitos, se escucha la voz de un niño que dice: “ocho metros”) ..¿por qué ocho metros?... (otro niño dice: “el mio también”) ... pero péquenlos bien... péquenlo bien, por eso les dije, hagan bien su caminito, mi vida, para que no fallemos... órale pues... (junta los palitos de uno de los caminos, en tanto otro equipo, opta por poner los palitos a la orilla del camino) ...no, mi vida así que vayan seguiditos...”</p> <p>As. “Veintiuno nada más maestro... ya acabamos maestro, ///maestro, ya acabamos///...”</p> <p>Mo. “Momento... este pégalo... (continua en la colocación de los palitos de un equipo de modo que queden más juntos) ...momento, voy mi vida...voy mi amor...(hasta que termina) ..bueno, ahora vamos a ver, a ver ¿cuántos palitos tiene cada equipo?, vamos a llamarle... equipo 1,2,3,4,5,6,7,8,9... son nueve equipos, Dara, ¿qué estás haciendo mi amor?...nueve equipos, órale pues, vamos a ver equipo uno, vamos a anotar ¿cuántos palitos son?...”</p> <p>As. “Once,”</p> <p>Mo. “Equipo uno...(escribe en el pizarrón en dos columnas: Equipo y Palitos)... equipo y acá palitos... número de palitos... equipo uno... ¿cuántos palitos puso?”</p> <p>As. “Doce”</p> <p>Mo. “Doce palitos (escribe en el pizarrón) ...equipo dos...”</p> <p>As. “Catorce”</p> <p>Mo. “¿Catorce?... catorce palitos... ¿equipo tres?...”</p> <p>As. “Diez”</p> <p>Mo. “Diez y los demás... ¿ya no tienen palitos?, a ver, corten acá palitos, ya no tengo acá palitos de esos, pero van a cortar aquí ustedes, que sean iguales... a los otros, que sean iguales a los otros (les da unas varillas de madera) ...mídanlos y córtelos... (otro equipo también señala que les faltan palitos, en este momento les digo, en otros equipos si tienen, que les preste...para completar) ...a ver présténle algunos, présténles... unos si quiera unos ocho...ocho palitos, ahorita te los da... a ver dos, cuatro cinco... otros tres... órale pues, órale sí... acomplétale... seguimos... equipo... tres... equipo tres... ¿cuántos palitos ocupó?... ¿ya terminaron?, equipo tres... ¿quiénes son equipo tres?... (uno de los niños de este equipo, de forma apresurada, trata de romper las varillas para completar los palitos que le hacen falta) a ver déjalo así, déjalo así... aquí está otro mira...déjalo así porque está muy chiquito, présténle unos al equipo tres... unos cuatro...”</p> <p>Ao. “No, ya no, ya no... ya terminaron...”</p> <p>As. (del equipo tres) “Once maestro... once... once”</p> <p>Mo. “Bueno, once palitos tiene el equipo tres... el equipo tres tiene once</p>	<p>LOS PALITOS DE PALETA COMO UNIDADES ARBITRAIRIAS.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: MÁS LARGO.</p> <p>DIFICULTAD: PARA MEDIR CON VARIAS UNIDADES –CUBRIR LA MAGNITUD.</p> <p>REFERENCIA A UNA UNIDAD CONVENCIONAL: EL METRO.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: JUNTAR LAS UNIDADES SOBRE LA MAGNITUD.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: ENTREGA MÁS UNIDADES ¿POR QUÉ NO ITERAR?</p> <p>COMUNICACIÓN DE LOS</p>
--	---

<p><u>palitos... el equipo cuatro... ¿cuántos palitos tiene?"</u> As. "Doce" Mo. "Doce palitos tiene el equipo cuatro... ¿el equipo cinco?" Aa. "Quince " Mo. "Quince palitos tiene el equipo cinco que es solita fíjense nada más... ¿el equipo seis? As. "Catorce" Mo. "Catorce... palitos tiene el equipo seis... ¿el equipo siete?" Aa. "Dieciséis" Mo. "Dieciséis, siéntate en tu lugar... ¿equipo ocho?" As. "Catorce" Mo. "Catorce palitos, catorce y el ¿equipo nueve?" As. "Este... dieciséis" Mo. "Dieciséis palitos... fíjense bien... aquí nos damos cuenta que los caminitos, a ver... vamos a observar muy bien en el pizarrón ahora... ¿qué equipos tienen igual de largo su caminito?...¿el equipo?" As. "Uno" Mo. "Uno... ¿con quién?...¿con cuál?, ¿con qué número?" Aa. "Con cuatro (ambos tiene 12)" Mo. "¿Con el cuatro?" As. "Siiii" Mo. "Sí, con el cuatro... ¿con quién otro?... o ya no hay, ya no ¿verdad?... <u>nada</u> <u>más ellos dos son iguales sus caminitos... ¿quién otro?... ¿qué otros equipos</u> <u>tienen igual de largo sus caminitos?"</u> As. "El once... y el doce... el uno y el dos..." Mo. "El dos... el seis y ¿cuál otro?..." As. "Y el ocho" Mo. "Y el ocho (los tres tienen once) ...el dos, el seis... y el ocho...hay algún otro y el nueve que queda... con quién mi amor, el nueve que queda pero ¿con quién?..." As. "Con el siete..." Mo. "EL nueve con el siete, o el siete con el nueve... muy bien.. ¿hay alguno que no sea igual?" As. "El doce con el doce" Mo. "¿El once con el doce?" As. "El doce con el doce... (los niños se refieren al número de palitos de dos equipos) Mo. "Pero ya está mi amor, el uno con el tres es... ya están acá (cuenta los equipos que ya han sido comparados) ...siete equipos... faltan dos... ¿cuáles nos faltan?..." As. "El quince... el seis... el cinco" Mo. "El cinco falta... ¿qué pasó con el cinco?... ¿qué pasa con el cinco... ¿cuántos tiene?..." As. "Quince (observo al equipo cinco que dice que ocupó 15 palitos, pero es el mismo caso que el de los anteriores, los palitos sobre el camino, están separados, a veces colocados en forma perpendicular y el extremo del camino no coincide con el palito inicial) ...es diferente el cinco porque tiene quince y ¿el seis?...acá está el seis, siéntense para que vean sus compañeros... ¿qué otro equipo falta?..." As. "Dieciséis..." Mo. " A ver, a ver, está el uno, está el cuatro, está el doce, está el seis...está el ocho, está el siete, está el nueve..." Ao. "¿Nueve?" Mo. "No, hasta el nueve llegan... el cinco ya está..." As. "¿El siete?..." Mo. "¿Qué número falta?... aquí está el número del equipo siete... ya está... aquí qué número falta acá... (encierra en un círculo los números anteriores)" As. "El cuatro...el cuatro, el tres, el tres..." Mo. "El tres...¡ah!... el tres... el tres ¿cuántos tiene el tres?..." As. "Once" Mo. "El tres tiene once... <u>son los solos, los que están solo, el cinco y el tres...</u></p>	<p>RESULTADOS.</p> <p>DETERMINAR LA IGUALDAD A PARTIR DE LOS RESULTADOS.</p> <p>DIFICULTAD PARA MEDIR CON VARIAS UNIDADES Y CONSIDERAR LOS EXTREMOS INICIAL Y FINAL.</p> <p>DETERMINAR LO LARGO Y LO</p>
--	--

porque el cinco tiene quince y el tres tiene once...se fijaron, a ver ahora, me van a ... a ver... me van a decir ¿qué caminito es el más chiquito?... de qué equipo... según los números que están allá (señala el pizarrón) ... ¿qué equipo tiene el caminito más chiquito?...”

As. “El uno y el once...”

Mo. “No, el más chiquito... alguien tiene el más chiquito... ¿quién es?... ¿qué equipo?, a ver...”

AS. “Once, once... el siete... el tres, el tres... el tres”

Mo. “A ver ¿qué equipo?... ¿qué número de equipo?... el número tres... este equipo es el más... chiquito... (lo encierra en un círculo y escribe delante la palabra: *chiquito*) ...el más chiquito es el número tres, porque tiene ¿cuántos palitos?...”

As. “Onceee”

Mo. “Once... nada más y... ¿quién es el equipo que tiene el camino más largo?” (extiende sus brazos)

As. “El dieciséis... el siete y el nueve”

Mo. “¿Qué equipo?... ¿el nueve?...”

As. “El nueve y el siete...”

Mo. “El nueve y el siete... son dos equipos ¿verdad?... los más grandes... los más... largos”

As. “Largos”

Mo. “Tienen los caminos más largos... fíjense... bien, ahora, vamos a hacer otra actividad... pongan atención, les pedí tijeras... todos los equipos tienen tijeras...allá en su lugar, saquen sus tijeritas en su lugar... vamos a recortar unos papelitos de colores...”

As. “Unos ¿qué?...”

Mo. “Papeles de colores... primero van a ver ¿cuál de los papelitos que tiene su caminito son iguales... ¿cuáles son iguales de su caminito?... de su caminito que tienen... ahí tienen algunos papelitos que son iguales... van a ver ¿cuáles son iguales? y a esos que son iguales... les van a poner... le van a pegar un papel de color... ¿se entiende?... ¿se entendió?...van a ver un caminito, por ejemplo... acá tenemos a estos niños (toma dos papelitos –tiras de papel- de uno de los equipos, en tanto una niña se le acerca) ...siéntate mi amor...(unos niños se quejan de una de sus compañeras) a ver Rafaela... acá están dos papelitos que son iguales... (uno de los niños toma dos tiras entre sus manos y dice: *maestro aquí están dos papelitos que son iguales*) ...iguales ¿eh?...iguales... le van a pegar un papel de color, ahorita les voy a dar su papel...a cada quién... (el niño anterior, sigue en la comparación visual de sus tiras, sostiene en sus manos dos que son iguales, toma una tira más pequeña, la junta con las otras dos, pero luego las descarta, llama mi atención que la comparación no puede ser a simple vista y precisa de hacer la comparación juntando las tres tiras de papel) ...y lo van a recortar de acuerdo a ese y se lo van a pegar...por eso les pedí su resistol y tijeras y ... los... que son iguales, y vamos a ver...¿cómo va a quedar su camino?... ¿está claro?... en su lugar para que yo le de sus tijeras...sus tijeras... listos...con su tijera y su resistol...”

Ao. “Mi resistol... a mi me hecha más resistol, porque ya se me va a acabar...”

Aa. “Maestro dile a este... a esta Dara que me... movió...”

Mo. “No le van a pegar papel a todos, nada más a los que sean iguales...¿está claro?... si bueno... (sostiene entre sus manos un pliego de papel caple color azul cielo que dobla)

Aa. Estas son iguales maestro... estos dos son iguales...”

Mo. “¿Si?... vayan separando las que son iguales... vayan viendo a ver ¿cuáles son iguales? (en la mayoría de los equipos, los niños toman dos tiras las colocan una junto a la otra, para ver si esta son iguales) vayan viendo a ver ¿cuáles son iguales?, vayan separando los papelitos que son iguales...”

As. “Estos tres son iguales... (sostiene entre sus manos las tres tiras de papel y las coloca de tal modo que ambos extremos coincidan)

Mo. “Vayan viendo a ver ¿cuáles son iguales? (en otro equipo una de las niñas compara dos de sus tiras, uno de sus extremos coincide, pero el otro no, trata de hacerlos coincidir pero no lo logra... porque las tiras son de diferente tamaño, la sostiene con ambas manos y las pasa sobre su barbilla, finalmente

CORTO A PARTIR DE LOS RESULTADOS.

COMPARACIÓN DIRECTA.

<p>las considera iguales...)</p> <p>As. “Estas son iguales y se van a pegar... ¿verdad? <u>(en otro de los equipos...uno de los niños, toma la tira larga, la dobla a la mitad y la pretende cortar para señalar que son iguales ...uno de sus compañeros se la quita y la extiende sobre el piso, le da de golpes con la mano para que se ponga derecha)</u> ...maestro podemos sacar los papelitos, podemos meter los papelitos...”</p> <p>Mo. “Ustedes ese papel, lo van a pegar encima de ese, encima... ¿me entiendes?... para que recorten y le pegan, nada más a los que son iguales...(los niños colocan una de las tiras de las que son iguales sobre el papel de color, marcan el contorno y enseguida recortan) ...espérate mi amor, todavía no le echas resistel mi vida... espérate... a ver aquí tienen ustedes para recortar los que son iguales, aquí tienen para recortar... (reparte otros pedazos de papel de color azul) ...”</p> <p>Ao. “Maestro este voy a recortar”</p> <p>Mo. “¿Son iguales?... los que sean iguales...”</p> <p>Ao. “Estos tres son iguales”</p> <p>Mo. “<u>¿Son iguales estos tres?... este es el que no es igual... (señala las tres tiras iguales y la compara con la tira más larga)</u>”</p> <p>Ao. “Pero aquí se pasa... (se refiere a lo ancho de las tiras) ...mire maestro”</p> <p>Mo. “Eso no importa lo ancho, ///lo largo nada más///...”</p> <p>As. “¿Así maestro?... maestro ¿verdad que se va a pegar?...”</p> <p>Mo. (sostiene entre sus manos otro pliego de papel caple color naranja, mismo que dobla) si se va a pegar... en lo blanco... en lo blanco se va a pegar... en lo blanco...”</p> <p>As. “¿Verdad que vamos a recortar el papel?...”</p> <p>Mo. (una niña coloca su tira sobre el papel, toma la tijera y recorta) ...si mi amor primero, lo van a recortar... primero para pegar... a ver aquí tienes este para recortar... (en otro equipo una de las niñas también coloca la tira blanca, sobre el papel de color azul toma su tijera y trata de recortar, mientras el maestro pasa por los diferentes equipos y pregunta si hay papelitos iguales) ...hay iguales... hay papelitos iguales... aquí hay papelitos iguales”</p> <p>As. “<u>Aquí no... aquí si... (otra niña coloca sus tiras, una junto a la otra, las trata de parar en el piso para compararlas, decide que ambas son iguales, mientras el maestro se dirige a otro equipo)</u>”</p> <p>Mo. “A ver a ¿dónde está su papelito mi amor? A ver ustedes ¿tienen iguales?... ahí está el papel... (les da un pedazo de papel caple color naranja, otra niña compara sus tiras, para ello la sostiene entre sus manos)</p> <p>Aa. “¿Esto lo mido acá?...”</p> <p>Mo. “Si mi vida, ahí mídelo y luego lo recortas...”</p> <p>Aa. “¿Así?... (coloca una de las tiras sobre el papel color naranja)</p> <p>Mo. “Así cómo gustes...o así como sea pero la cosa es que lo recortes (la misma niña vuelve a preguntar)</p> <p>Aa. “<u>Recorto cuánto mide... maestro recorto ¿cuánto mide?... y lo pego...</u>”</p> <p>Mo. “Por eso mídelo... y lo rayas con un lapicito y luego lo recortas mi vida...”</p> <p>Aa. “Maestro... ya lo voy a rayar... y luego lo voy a recortar... y lo voy a pegar...”</p> <p>Mo. “Sí mi amor...” <u>(en otro de los equipos, uno de los niños toma la tira, la pega sobre el papel de color y finalmente la recorta) ...vayan recortando, vayan midiendo... vayan pegando... como puedan pegarlo, como puedan recortarlo... si alcanzó, si alcanzó el papel... si alguien necesita más papel, me avisa si no le alcanzó ¿eh?... si a alguien le faltó... me avisa... para darle más papel... (en otro equipo uno de los niños coloca la tira blanca sobre su papel azul, marca el contorno con un lapicero...su compañero lo quiere recortar, pero él no lo deja, en otro, uno de los niños muestra al maestro una tira a la cual ya le pegó el papel de color azul) ...</u></p> <p>Ao. “Así maestro?...”</p> <p>Mo. “Así mi amor, así merito... todos los que son iguales... y después le van a pegar el papelito... para que vean ¿cómo quedó la tira de colores?... (en cada equipo los niños realizan la actividad, toman la tira blanca, la colocan sobre el papel de color y la recortan, mientras el maestro le pide a una niña que trabaje con su equipo) ...a ver Yolanda... ¿qué necesidad?... yo aquí los quiero</p>	<p>HABILIDAD PARA DETERMINAR LA IGUALDAD A PARTIR DE DOBLAR Y HACER COINCIDIR LOS EXTREMOS.</p> <p>COMPARACIÓN DIRECTA CONSIDERANDO HASTA TRES DIMENSIONES.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: LO ANCHO Y LO LARGO.</p> <p>COMPARACIÓN DIRECTA: CONSIDERA LOS EXTREMOS INICIAL Y FINAL.</p> <p>UTLIZA LA TIRA COMO MODELO PARA IGUALAR LAS LONGITUDES.</p>
--	--

trabajando acá (la sienta con su equipo y pide a otra de los niñas que haga lo mismo) ...a ver mi amor, vente para acá mi amor... ¿no quiere que trabajes con ella?"

Aa. (llama a su compañera) "Vente Rafa... Rafaela..."

Mo. "Mejor vas a trabajar con ella mi amor... con ella vas a trabajar, deja a Yolanda... castígala... aquí siéntate, órale, a trabajar con ella... ahí trabaja... ayúdale a pegar ahora... ¿cuáles son los que son iguales?, ¡ah!... los estás recortando, ahorita que recorte ...los pegas... si mi amor, órale"

Ao. "¿Así maestro?..."

Mo. "Sí, mi amor... (una niña l pregunta que si pega encima de una de las tiras la otra) ...no, mi vida, este de color, se lo pegas encima de este... (la niña comprende y dice: ¡ah!) ...¿me entiendes?...eso es lo que vas a hacer... y también a su compañero... si este es igual a este, también le vas a pegar uno igual a este... órale pues... (se traslada a otro equipo que duda qué hacer con una de las tiras) ...no, mijo... éste ¿tiene otro igual?... ¿tiene otro igual a este?... no tiene, entonces a este no le vamos a pegar... nada más a los que sean dos iguales (el niño busca otra tira, pero no la encuentra) a ver ¿dónde está el otro?"

Aa. "¿Maestro así?... (muestra una tira)

Mo. "Sí mi amor, así...(traslada a otro equipo) ...a ver ¿dónde está el otro de esos, y ese también, con ese... te falta recortar esos ¿verdad?... todos tienen trabajo... (en otro equipo una de las niñas hace coincidir su tira con uno de los extremos del papel de color, marca el contorno con un lápiz) todos tienen trabajo, todos tienen órale, ¿qué vas a hacer tú "mijo"?... ¿qué vas a hacer?...vas a recortar, órale pues mi amor, órale... eso... márcale primero... y lo recortes como gustes"

Ao. "Maestro, ¿ahora lo pego?..."

Mo. "Ahora lo pegas... sí mi vida... ya le echaste resistol... échale resistol... (el alumno no encuentra su resistol) por eso deben de tener sus cosas, por ahí debe de estar... búscalo... (en todos los equipos se realiza la actividad, unos pegan, otros recortan, otros marcan el contorno) ...si quieren hacerlo con otro color... lo pueden hacer con otro color... ¿sí? (le dice a un equipo) ...les doy anaranjado... anaranjado..."

Aa. "¿Así maestro?"

Mo. "Eso muy bien... (un niño solicita resistol) hígole ahorita te damos... ahorita te damos gasolina..."

Aa. "Maestro... aquí está tirado tu resistol...maestro ¿así?..."

Mo. "Así mi vida (los equipo continúan con la actividad... dos niñas recortan sus tiras con el mismo procedimiento de colocar sobre el papel de color, marcar el contorno y recortar, este es el mismo casi, para todos los equipos... en este momento el maestro me plantea que tiene la necesidad de salir y me encarga a su grupo, mientras explica las actividades que siguen)

Mo. "Cuando ya terminen van a formar un caminito así como Jesús y Juanito... que formaron un caminito con los que son iguales y los que no son iguales, para ver... como queda de diferentes colores el camino, entendieron"

As. "Aja... sí... sí...sí...sí..."

Mo. "Y lo vuelven a medir... a ver si mide los mismos palitos... pongan juntos los que son iguales, y al último ponen los que no son iguales... (los equipos que ya terminaron comienzan a realizar lo que se les pide, pero hay algunos que no entienden)

Aa. "¿Cómo, cómo dijo el maestro... maestra?"

Na. "Así mira, mira ven... vengan un ratito para que vean como les dijo...así miren (señalo uno de los equipos que ya terminó de hacer su camino) así o sea poner juntos los que son iguales y los que no son iguales, los dejan al último... vuelvan a formar el caminito... y lo vuelven a medir para ver si mide lo mismo... (el equipo que ya terminó comienza a medir, pero a diferencia de hace un rato, el niño mide iterando la unidad una y otra vez, es decir no coloca los palitos sobre su camino, marca hasta donde cabe la unidad con su dedo para al levantarla y colocarla nuevamente, no considera el espacio de su dedo, de modo que le sobra un pedazo de camino) ...colóquenle los palitos encima..."

Ao. "Doce"

ACTIVIDAD Y PROCESO DE MEDICIÓN: CAMBIAR EL ORDEN DE LAS MAGNITUDES Y VOLVER A MEDIR.

HABILIDAD PARA MEDIR: ITERANDO LA UNIDAD.

<p>Na. “Doce y hace un rato ¿cuántos tenías?...”</p> <p>Ao. “Doce”</p> <p>Na. “¿Doce?... ¿qué equipo eres?... ¿equipo cuatro?... bueno... ahorita espérense a que terminen los demás y vamos a pasar a la siguiente actividad sale?... mientras... recojan sus cosas y dejen el caminito ahí...”</p> <p>As. “Lo dejamos acá...”</p> <p>Na. “Aja... dejen el caminito ahí, espérense nada más que terminen los demás porque no han terminado... (los equipo se apresuran a formar su camino nuevamente de acuerdo a la indicación que le di... colocan, al principio del camino las tiras que son iguales) ¡Ah!... cuando ya terminen, sacan su libro en la página 79, su libro de matemáticas”</p> <p>Ao. “¿Que terminen los demás?”</p> <p>Na. “Ajá... que terminen todos, ellos ya mero terminan, ¿eh?... ya están trabajando, también acá (señalo algunos equipos que ya construyeron una vez más el camino... ya están juntando los que son iguales, primero va juntar los que son iguales y al último el que no es igual...”</p> <p>As. “¿Así?”</p> <p>Na. “Si, formen otra vez su camino, así como ellos...los que son iguales al principio... ahí ¿ya no hay otro que sea igual?... (le pregunto a uno de los equipos que forma un camino en forma de zigzag)... ¿ya no?... (las niñas mueven la cabeza) ...¿a no verdad?... ahora mídanlo, mídanlo a ver si miden los mismos palitos, o ya no... o a lo mejor ya se hizo chiquito... mídanlo otra vez (casi todos los equipo ya construyeron el camino nuevamente)</p> <p>Aa. “¿y el maestro?”</p> <p>Na. “Ahorita viene...tuvo una emergencia, ahorita viene... formen su caminito, porque aquí estos equipos de este lado ya les están ganando ¿eh?... (se quejan de que la tira de color se despega) ...no se despega, péguenlo bien fuerte... mídelo otra vez mi amor, para ver si mide igual”</p> <p>Ao. “¿Y mi resistol?”</p> <p>Ao. “¿Me da permiso de ir al baño?”</p> <p>Ao. “¿Me da permiso ir al baño?”</p> <p>Na. “No, nada más a él solito...en la página que les dije... 79... 79...”</p> <p>Aa. “Tú nada más quieres ir con él a echar carreras...”</p> <p>Na. “¿Si?, ... cuando trabajan conmigo, nada más va uno por uno al baño... no van juntos... a ver aquí ¿quién ya midió este camino?... ¿mide igual?... (me refiero al camino en zigzag) ... cuántos palitos medía hace rato... (observo en el pizarrón) ...medía catorce palitos, a ver fíjense si mide catorce todavía... a ver si mide catorce palitos, <u>acomódenlos otra vez... a ver fíjense si mide igual, porque ahora pusimos primero los papelitos que son iguales...a ver fíjense si el camino mide igual ... pero apúrense porque aquí ya terminó este equipo, este y ese y los de ese lado, no han terminado... miren ahí un camino anaranjado bien grande... ya casi termina María Esther... a ver hija mídelo pues... (me dirijo al camino del zigzag) ... fíjense si mide catorce palitos...(las niñas colocan los palitos sobre su caminito, es interesante observar que uno de los palitos se sale del camino, la niña no haya como colocarlo, los encima, los reacomoda, finalmente no le importa que no se unan totalmente y que a veces queden de forma perpendicular, ella continúa en la colocación de los palitos...) ...mídanlo otra vez, aquí está midiendo esta niña, acomoda los palitos mi amor, para vez cuantos mide... tienen que poner otra vez los palitos, para que vean si miden igual... ahorita voy a ver a donde están... (observo todavía a la niña del zigzag que acomoda y reacomoda sus palitos, pero ellos no están juntos sobre el camino, hay un espacio entre uno y otro) ...me dicen, si miden igual, se fijan en el pizarrón... ¿cuánto medía antes? (me dirijo a otro equipo) mide igual, allá el tuyo Ameyali... ¿si?... cuenta los palitos ahora... ¿qué equipo eres?... ¿uno?... medía doce (me cercioro en el pizarrón), cuenta a ver si son doce...”</u></p> <p>Aa. (Cuenta los palitos sobre su camino) “Trece”</p> <p>Na. “¿Trece?...”</p> <p>Aa. “Si”</p> <p>Na. “¿Por qué creen?... a ver niños, Ameyali... su camino primero medía doce... ahora ya mide trece, ¿por qué creen que mide trece?...”</p> <p>Aa. “Porque está más largooooo”</p>	<p>DIFICULTAD PARA MEDIR CON VARIAS UNIDADES.</p> <p>¿A QUÉ SE DEBE LA DIFERENCIA DE RESULTADOS?</p>
---	--

<p>Ao. "Porque a lo mejor antes estaba más largo y no se dieron cuenta..."</p> <p>Na. "Antes estaba más largo o ¿antes estaba más corto?... pero antes medía doce y ahora mide trece..."</p> <p>Ao. "Porque a lo mejor lo midieron mal..."</p> <p>Na. "¿Lo midieron mal?... aquí a ver aquí ¿cuántos ya fueron?... ¿cuántos fueron acá?... ¿cuántos fueron?"</p> <p>As. (Cuenta los palitos que colocó sobre su camino) "Catorce"</p> <p>Na. "¿Cuántos eran hace un rato acá?... ¿eran catorce también?... aquí que pasó?... ¿Cuántos eran hace un rato?... niñas ¿cuántos eran?"</p> <p>As. "Catorce"</p> <p>Na. "Y ahorita ¿cuántos son?"</p> <p>As. "Catorce"</p> <p>Na. "Aquí... ¿qué pasó?..."</p> <p>As. "Nada"</p> <p>Na. "¿No pasó nada?... ¿siguen igual?... y aquí...(me dirijo a otro equipo cuyos palitos no sólo está sobre el camino sino fuera de él, además de ello, algunos de los palitos que están al final son de diferente tamaño) ¿cuántos eran hace un rato?"</p> <p>As. "Doce... ocho..."</p> <p>Na. "Ahí fíjense... en el tres eran once... y ahora ¿cuántos son?"</p> <p>As. "Doce"</p> <p>Na. ¿Qué pasó aquí con el camino?... (en este momento uno de los niños quita una de las varillas que sobra –los último no eran palitos de paleta-)</p> <p>Ao. "¡No!, trece..."</p> <p>Na. "Trece o... a ver ¡cuéntalos otra vez!... ¿son trece?..."</p> <p>Ao. "Trece" (sin contar)</p> <p>Na. "Pero hace rato eran once... (otro de los niños cuenta los palitos) ...son trece, pero hace rato eran once... ¿qué pasó con el camino aquí?..."</p> <p>Ao. "creció más"</p> <p>Na. "creció más, hígole... aquí... (me dirijo a otro equipo) ...aquí ¿qué pasó?..."</p> <p>As. "Se quedó igual"</p> <p>Na. "Bueno... a ver aquí ¿qué pasó con el camino?... (los niños han destruido su camino ya prácticamente recortaron todas las tiras de papel) ...vamos a darles otra oportunidad si no lo hicieron, ¿a ver aquí?... María Esther si va a acomodarse bien su camino, acomódalo María Esther, te espero... qué bonita se ve María Esther y Dara le va a ayudar... ¿ya ven como se ven?... ¡qué bonitas se ven!... ellas si están trabajando las dos... ahora le ponen los palitos encima, para ver si quedó igual ... (mientras los demás niños preguntan por la página del libro donde van a realizar otra actividad, María Esther, termina de armar el camino y la otra niña coloca los palitos, a la orilla del mismo, pero no le preocupa mucho si están juntos o no, si esto siguen el camino marcado por la tiras de papel)</p> <p>Ao. "María Esther te hablan"</p> <p>Na. "Saquen su libro de matemáticas y ábralo en la página 79... saquen sus cuadros bicolors en su lugar por favor, saquen sus cuadros bicolors, (regreso con el equipo de María Esther y Dara) a ver, ahora si, mídanlo... miren qué bonita Dara está midiendo... (la niña no termina de colocar sus palitos a la orilla de su camino y sigue igual, sin cuidar que los palitos esté juntos, separados o muy pegados) ...a ver María Esther, tu camino ¿cuánto mide? (su compañera termina de colocar los palitos y ella cuenta) "</p> <p>Aa. "Veintiuno..."</p> <p>Na. (solicito que Dara los vuelva a contar) "Cuenta Dara..."</p> <p>Aa. "Veintidós"</p> <p>Na. "Y ese rato ¿cuánto medía?"</p> <p>As. "Dieciséis"</p> <p>Na. "Y ahora ¿qué pasó con su camino?"</p> <p>As. "Creció más"</p> <p>Na. "La verdad es que los caminos no pueden crecer, tal vez ahora lo midieron de forma diferente por eso les dio otro número más grande a algunos de los equipos, porque a otros les quedó igual o ¿no?..."</p> <p>As. "Si!!!!"</p>	<p>DIFICULTAD PARA MEDIR CON VARIAS UNIDADES.</p> <p>LOS NIÑOS RESPONDEN SOBRE LA DIFERENCIA DE LOS RESULTADOS.</p> <p>EXPLICACIÓN A LA INTERROGANTE ANTERIOR.</p> <p>ACTIVIDAD Y PROCESO DE PERCEPCIÓN GEOMÉTRICA Y</p>
--	--

Mo. "Sí... pero ahí dice, construye un camino igual, cómo saben que son iguales, porque ahí dice, construye otro camino igual... ¿por qué lo dejaron así y no le pusieron más fichas a ver?...o ¿por qué no le pusieron menos?, ¿cómo saben que son iguales?"

As. (cuentan las fichas que integran el camino) "Son cuatro"

Mo. "¿Porque son cuatro?... son cuatro y ahí (se refiere al libro)

Aa. (cuenta las fichas de ambos caminos, las de su libro y las que construyó) "Uno, dos, tres, cuatro"

Mo. "¿Son cuatro entonces?... ¿son iguales?"

Aa. "Sí"

Mo. "Muy bien... a ver aquí también ¿ya terminaron?... a ver acá, ¿ya está igual?... ¿ya está igual ese camino que este?"

As. "Sí"

Mo. "?Sí?... ¿Por qué?..."

Aa. "Porque acá son iguales y acá también"

Mo. "¿Por qué dicen que son iguales estos?"

Aa. "Porque acá están cuatro y acá están cuatro (señala ambos lados)"

Mo. "Bueno, a ver ahí ¿ya terminaron?... a ver acá dicen que ya terminaron, a ver acá..."

As. "Maestro, maestro"

Mo. "Ya voy permítanme... ¿son iguales esos dos?... ¿sí?... ¿por qué?"

Aa. "¿Estos dos?"

Mo. "Ajá...¿por qué son iguales?"

Aa. "Porque acá son todos iguales..."

Mo. "Pero ¿por qué sabes que son iguales?... a ver ¿por qué saben que son iguales?"

Aa. "Porque todos tienen así, así, así, (señala los centros de la ficha)"

Mo. "¿Nada más los vieron y ya saben que son iguales?... ¿sí?"

Aa. "Sí"

Mo. "Bueno, a ver acá... a ver Jesús ¿ya?..."

Aa. "Ya"

Mo. "A ver ¿dónde está?... ¿es igual ese al que está en el libro?..."

Aa. "Sí"

Mo. "¿Por qué?"

Aa. "Por que... porque está así, así... porque tiene estas cositas..."

Mo. "Ajá y luego, ¿por qué más?"

Aa. "Porque tiene azul acá..."

Mo. "Y ¿por qué más?"

Aa. "Porque ese tiene marcado ahí y éste también"

Mo. "Y si le pones... y si le pones otro, ¿va a ser igual o ya no?"

Aa. "No"

Mo. "¿Por qué?..."

Aa. "Porque este tiene cuatro y si le pongo uno, van a ser cinco..."

Mo. "¿De veras?... hay acá me falta, a ver María Esther... ¿es igual el que construyeron con el que está en el libro?... Dara... digo María Esther ¿es igual?...¿por qué?"

Mo. "A ver hija, allá contesta, allá a la maestra..."

Mo. "¿Por qué es igual?"

Aa. "Porque..."

Mo. "Por qué... ¿por qué?..."

Aa. "¿Porque lo copiamos?... ¿porque lo copiamos?..."

Mo. "Porque lo copiaron... y ¿si le pones otra ficha va a ser igual?"

Aa. "No"

Mo. "¿Por qué?"

Aa. "Porque ya no tiene otra ficha"

Mo. "¿Dónde ya no tiene otra ficha?"

Aa. "Acá" (señala su libro)

Mo. "¡Ah... si es cierto, muy bien..."

As. "Maestro hicimos azules y rojas..."

Mo. "Ajá, si es cierto, ya las vi... es más aquí las estoy viendo... ¿son iguales esos dos caminos Juan?... los rojos y los azules son iguales... (muestra en su

libro) ...¡Ah! bueno, ahora si los tres... el del libro y esos dos ¿son iguales?”

Ao. “Sì”

Mo. “¿Por qué son iguales?”

Ao. “Porque el del libro también tiene figuritas, también porque nosotros pusimos una acá y luego pusimos una acá en los azules...”

Mo. “¿Y estos dos caminos son iguales?”

Ao. “Estos dos sì...”

Mo. “¿Por qué?”

Ao. “Son iguales, así, estos son iguales que estos... (muestra cada una de las fichas que integra el camino)

Mo. “Muy bien, muy bien...”

Aa. “¿Así maestro?”

Mo. “Así mi amor, ya terminaron con una... ahora hagan uno con azules... con azules mi vida”

Ao. “Ya maestro”

Mo. “Faltan todavía”

Mo. “Faltan mi amor, faltan... acá nada más están dos, y a ver ¿cuántas son acá?”

Ao. “Faltan dos?”

Mo. “¿Cuántas son acá mi vida... acá ¿cuántas están?...”

Ao. (cuenta en su libro) “Cuatro”

Mo. “Cuatro florecitas... ¿cuántas llevan ustedes?... ¿dos?... ahí está... faltan otras dos... órale...”

(En todos los equipos se realiza la actividad, aunque para los niños les es difícil explicar ¿por qué los caminos son iguales?, lo hacen bien... hay quienes como vimos sostienen que porque son cuatro fichas las que integran ambos caminos... de esta forma termina la clase del día de hoy)

(6ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 1B)

Fecha. 13 de Mayo de 2004.
 Lugar. Escuela Primaria BENITO JUAREZ
 Ubicación. Oaxaca.
 Grado. Primero.
 Grupo. "B"
 Prof. Ruíz
 Asignatura. Matemáticas.
 Lección. "¿Cómo cuentan y cómo Miden?"
 Hora de inicio. 16:27 P.M
 Hora de término. 17:49 P.M.
 Filmó. Natalia Hernández Hernández

Mo. Maestro.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
Aos. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p>La clase se desarrolla por la tarde de este día, debido a que el día de mañana en que se tenía programada abarcar esta lección, los maestros tendrán reunión de carácter sindical... por ello los niños han sido citados fuera de su horario de clases... el maestro los reúne en la plaza cívica de la institución... a donde dibuja tres círculos para jugar el juego del STOP, en uno escribe nombre de países, en otro nombres de frutas y en el último nombre de comidas... conforme termina de dibujar cada uno de ellos, los alumnos comienzan a practicar ¿cómo jugarán?...</p> <p>As. "Vamos a jugar si quieren: ////Stop////... (brincan con alegría sobre el círculo donde se lee "Stop")"</p> <p>Mo. "Bueno, listos... (el maestro termina de dibujar el último círculo, mientras los niños siguen gritando ////Stop////) ...el último va a ser de comidas... ¿qué comida quieres ser tú?... (pregunta a cada uno de los niños del último círculo)"</p> <p>Ao. "Pollo"</p> <p>Mo. "Pollo, ¿pollo qué?... ¿pollo frito?..."</p> <p>Ao. "Pollo rostizado..."</p> <p>Mo. (escribe en el pizarrón: pollo rostizado) fijense bien ¿eh?... ¿cuáles tienen?... ¿tú qué quieres ser? ...(se dirige a una de las niñas) ...¿qué comida?..."</p> <p>Aa. "Sopa"</p> <p>Mo. "Sopa, ¿sopa de qué?... sopa de fruta... de fruta digo... ¿sopa de verdura?... ¿sopa de pollo?... sopa de fideo ¿eh?..."</p> <p>Aa. "De pollo"</p> <p>Mo. "¿De pollo?... sopa de pollo... órale (escribe en el piso) sopa de pollo órale... y tú ¿qué quieres ser? (se dirige a otro de los niños)</p> <p>Ao. "Ensalada"</p> <p>Mo. "Ensalada... (escribe en el piso mientras pregunta a otra de las niñas) y tú ¿qué quieres ser?"</p> <p>Aa. "Entomatadas"</p> <p>Mo. "Entomatadas (escribe en el piso, mientras pregunta a otra de las niñas)</p> <p>Aa. "Coliflor"</p> <p>Mo. "Coliflor... (escribe en el pizarrón y pregunta) ...¿qué comida te gusta más?"</p> <p>Aa. "Arroz"</p> <p>Mo. "Arroz... arroz con leche, me quiero casar..."(escribe en el piso) ...¡ay!, nomás que ya no puedo yo casarme otra vez... sale, bueno listos... en sus lugares... en sus lugares... seguimos en sus lugares, a ver cada quien en su</p>	

<p>lugar... miren a ver, allá están seis... ¿quién falta?... Tomás... bien, ya saben como se juega...aquí quién falta en Oaxaca, ¿acá quien falta?... son seis, Ame... a ver acá en Oaxaca... a bueno allá pues en donde estás en donde estás para que yo vea ¿quién falta?... o sobra... a ver tres, seis, tres, cinco, Miriam... allá en Oaxaca... órale... ya saben como se juega ¿verdad?, ya saben... bueno... ahora...así van a decir ustedes que son de... ya saben que al que le dicen, se avienta acá y dice "Stop" y <u>vamos a contar los pasos de a ver ¿quién llegó más cerca?... ¿entienden?... listos, ya empiecen a jugar... Acá... (se dirige al equipo de las frutas) van a jugar así... en sus lugares, van a decir acá... como son de frutas... "la fruta que tengo ganas de comerme es" ...y dicen la fruta que sea... si dicen pera... hay que correr todos, corre la pera y <u>cuando dice la palabra Stop... se paran... todos, entonces va a decir... en qué, en cuántos pasos llega ella... ya pueden empezar ¿eh?... ya pueden empezar...</u> (se dirige al último de los equipos)...ustedes van a decir... "la comida que más me gusta es" (repite las indicaciones) ... órale, empíecenle... la comida que más me gusta es..."</u></p> <p>As. (Comienzan a jugar ya en todo los equipos... pero los niños casi todos los niños corren hasta el o la que tenía que decir: stop...)</p> <p>Mo. "<u>¿Cuántos pasos das de aquí a donde está ella?... tu vas a decirle... voy a llegar a donde estás... en ¿cuántos pasos crees que llegues (la niña comienza a dar los pasos, el maestro la detiene) ...no tú... ¿en cuántos pasos crees que llegarás hasta allá?...</u>"</p> <p>Aa. "En veinte"</p> <p>Mo. "<u>En veinte a ver... empíezale... (la niña contempla la distancia y empieza a dar pasos pequeños) ...pero bien tus pasos, tus pasos normales... como si fueras caminando... como si fueras caminando... (le pone el ejemplo... la niña al principio hace sus pasos normales, pero conforme se acerca lo hace lo más chicos que puede, da sólo quince pasos, no obstante grita)</u></p> <p>Aa. "Veinte...dieron veinte maestro... maestro... (el maestro ya no la escucha porque se encuentra con los otros equipos... <u>la niña regresa a su lugar y comienza a contar nuevamente, pero ahora hace todos sus pasos pequeños, ni aún así logra dar veinte pasos, sólo da 16)</u></p> <p>Mo. "Fresa... fresa tiene que decir Stop... fresa calcula... ¡cálculale!... ¿cuántos pasos?... a quién le quieres calcular... ¿a quién mi amor?..."</p> <p>Aa. (Observa detenidamente y comienza a contar mientras levanta su dedo índice) "<u>...hay siete pasos de acá, hasta allá... (señala a una de sus compañeras)</u></p> <p>Mo. "Siete pasos... a ver..."</p> <p>Aa. (Comienza a dar sus pasos normales... pero conforme avanza los hace más pequeños... y no alcanza a llegar... cuando se da cuenta de ello voltea a ver al maestro)</p> <p>Mo. "<u>¿No?... pero pasos normales, mira porque mis pasos no van a ser así (le muestra un ejemplo de pasos más pequeños de lo normal) ...no van a ser así, los pasos van a ser pasos normales... uno, dos, tres, cuatro... bueno los míos pero los tuyos... pasos, pasos como si fueras caminando...</u>"</p> <p>Aa. (Vuelve a dar sus pasos, pero ahora trata de hacerlo normales y llega hasta donde está su compañera con seis pasos)</p> <p>Mo. "Bueno... ahora entonces... listos, los demás... (el equipo de las comidas, una de las niñas trata de calcular la distancia entre ella y su compañera, dice que son dos pasos, observa con atención y da unos pasos lo más largos posible, no obstante no llega) ...Juan Omar... si ya no van a jugar... se me van ¿eh?... bueno órale... quién va a decir... a ver Juan tú vas a decir... la comida que más que gusta es..."</p> <p>Ao. "La comida que más me gusta es... arroz... (todos corren)"</p> <p>Mo. "Arroz ...arroz... tiene que decir Stop... a ver arroz... ven para acá... a ver miren... Juanito dice... el pollo rostizado dice: la comida que más me gusta es... arroz... cuando oigas eso... (se dirige al niño "arroz") luego, luego brincas y dice Stop... para ver quién se queda ahí nomás... ¿eh?... listos, pero fuerte vas a gritar... sale..."</p> <p>Ao. "La comida que más me gusta es.... arroz..."</p>	<p>ACTIVIDAD Y PROCESO DE ESTIMACIÓN DE LA DISTANCIA.</p> <p>LOS PASOS COMO UNIDAD ARBITRARIA.</p> <p>ESTIMACIÓN Y DIFICULTAD PARA MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD EN LA MEDICIÓN.</p> <p>HABILIDAD PARA RELACIONAR EL NÚMERO DE PASOS CON EL TAMAÑO.</p> <p>ESTIMACIÓN A PARTIR DE LA PERCEPCIÓN VISUAL.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON LOS PASOS COMO UNIDAD.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: ESPECIFICAR EL TAMAÑO DE LA UNIDAD Y MANTENERLA CONSTANTE.</p>
--	--

<p>Ao. “Stop”</p> <p>Mo. “Ahí nomás ahí llegaron... y tú... tú te quedaste adentro...ahora te toca a ti, a ver, vente para acá... todos se vienen otra vez... el que se quede adentro pierde... deben de correr “mija”... todos a correr... la comida que más me gusta es... entomatada dice, ¡vamos todos a correr!...¿quién es entomatada?...”</p> <p>Ao. “Ella... (señala a una de sus compañeras que también corrió, aquí la niña mencionó el nombre de la comida que a ella le corresponde)</p> <p>Mo. “Ah... tú no digas tu nombre...no, el de los demás... vénganse, vénganse otra vez... Juan Omar... hay Juan Omar...sale, ¡hey!... a dónde vas Jesús... (se traslada al equipo de las frutas)</p> <p>Aa. “La fruta que más me gusta es... uva”</p> <p>Mo. “Uva... ¿dónde está la uva?... se fue a correr, a ver otra vez, ///otra vez/// ...¡fíjense bien, pongan atención... lo que están haciendo...”</p> <p>Aa. “La fruta que más me gusta es... uva... (todos corren...cuando la niña que tiene el nombre de uva reacciona... regresa corriendo y dice: stop... <u>elige a una de sus compañeras a quien le calcula tres pasos</u>)</p> <p>Mo. “¡Dálos, dálos!... a ver si llegas...a ver si es cierto, sí de ahí... (la niña da los dos primeros pasos pequeños, el último lo alarga, pero ni así llega) ...nooo... cuatro ¿verdad?... cuatro diste... a jugar otra vez... ahora te toca a ti... (se dirige a otra de las niñas)</p> <p>Aa. “¿A mi maestro?...”</p> <p>Mo. “No!, a ella... (señala a otra de las niñas... las niñas intentan jugar, pero no pueden... porque dos de ellas se unen en el círculo de en medio) ...¿a dónde vas?... otra vez, otra vez... ella tiene que decir Stop, tú corres... listos, todos corren...”</p> <p>Aa. “La fruta que más me gusta es... pera...” (todos corren, la niña con el nombre de pera...regresa y dice: stop)</p> <p>Mo. “Sale, ¿dónde quieres?... ¿cuántos pasos?...”</p> <p>Aa. (Observa con atención la distancia) “Dos” (estira lo más que puede sus pies y da sus pasos largos...pero no llega hasta donde está su compañera)</p> <p>Mo. “Esos ya no fueron pasos, fueron brincos...”</p> <p>Aa. “Tres...”</p> <p>Mo. “En tres era, perdiste... sale otra vez, otra vez... ahora vas tú listos... (se traslada al equipo de los países)</p> <p>Aa. “Declaro la guerra en contra de mi peor enemigo que es, que es... México... (corren casi todos los niños, menos una de ellas que se queda en su lugar)</p> <p>Ao. “Stop”</p> <p>Mo. “Huy... te quedaste...”</p> <p>Ao. “Uno” (a pesar de que la distancia entre él y su compañera es muy pequeña... no alcanza a llegar) huy... nooo...”</p> <p>Mo. “No, otra vez, otra vez...(los niños intentan jugar otra vez... pero ahora casi nadie corre y tres de ellos se meten al círculo donde dice: stop) ...a ver otra vez, otra vez, están todos ahí... ¿quién es Guadalajara?”</p> <p>As. “El...”</p> <p>Mo. (se dirige a una de las niñas) “Tú qué eres?... tú eres Guadalajara mi amor...”</p> <p>Ao. “Declaro la guerra en contra de mi peor enemigo que es... Guadalajara”</p> <p>Aa. “Stop... a Tomás... uno...uno... (da su paso a donde está su compañero y ya casi le pisa los pies)</p> <p>Mo. (Se traslada al equipo de las comidas) “Órale... Juan Omar... porque ustedes no ha jugado ¿eh?... (es verdad, mientras los otros niños juegan en este equipo, los niños corren por otro lado) ...y ya nos vamos a ir al salón, sale, listos, a ver...”</p> <p>Aa. “La comida que más me gusta es... mole...”</p> <p>Mo. “A correr, a correr... a ver... ¿a dónde vas?... hasta acá te dijo stop... hasta donde el diga stop, ahí nada más, ya no vayan más... acá estabas, acá, vente acá... (le dice a una de las niñas) ...aquí estabas cuando dijo stop, ya no debes de correr más... ahora... en ¿cuántos pasos llegas a donde está ella?... (le dice al niño que se encuentra en el círculo de stop)</p> <p>Ao. “En dos”</p> <p>Mo. “Dos, a ver... (el niño observa la distancia y da un paso muy largo, con el</p>	<p>RELACIÓN ENTRE TAMAÑO DE LA UNIDAD Y NÚMERO.</p>
--	---

<p>que llega a donde está su compañera) ...dos dijiste, no uno... en dos... ¿cuáles son dos a ver?... a ver pues, dalos... de ahí donde dice stop... de ahí, dos... (el niño hace los pasos más chicos y si llega a donde está su compañera) ...sale pues... de nuevo Jesús...”</p> <p>Ao. “Yo sigo, yo sigo maestro...”</p> <p>Mo. “Ah... tú, órale pues...”</p> <p>Ao. “La comida que más me gusta es... pollo rostizado...”</p> <p>Ao. “Stop”</p> <p>Mo. “Ahí nada más... ahí nada más... (le dice a una de las niñas que sigue corriendo)</p> <p>Ao. “Tú estabas ahí cuando dije stop... (la niña regresa y se para a donde le dice)</p> <p>Mo. “A ver... ¿a quien pues?... a Ameyali o a ella... (Ameyali está dando vueltas –girando-) ...Ameyali, ¡párate!...”</p> <p>Ao. (Decide calcular los pasos de la otra niña) “Dos”</p> <p>Mo. “En dos a ver... dos, bueno, sale... (el niño si llega en dos pasos) ahora nos vamos al salón... (se trasladan todos al salón) ...ahora vamos a empezar a llenar nuestros botecitos con agua... voy a traer la manguera y vamos a llenarlos... a ver ¿cuántos botecitos de los chiquitos, le caben al mediano... y ¿cuántos de los medianos le caben al grande?... listos a ver, a ver Lucía... se vienen acá... (forma equipos de cuatro y pide a los niños que saquen sus botellas) de cuatro en cuatro, ///otros cuatro acá///... aquí cuatro... a ver dos, tres... otra... ustedes dos, allá con ellos dos... a ver aquí ya están cuatro y cuatro... voy a traer agua con la manguera... el equipo que esté más calladito, va a empezar a llenar sus botes... voy a traer la manguera para que se vayan llenado, listos... (sale por la manguera, en tanto los niños se solicitan unos a otros que guarden silencio) el equipo que esté más calladito, es el que va a llenar primero, ¿no?... voy a poner poquita agua... (se dirige a una de las niñas de un equipo) ...hasta que se llene, ya que esté lleno se lo vacías a este... (el mediano) si le cabe otro, lo volvemos a llenar y se lo vaciamos... (comienza a llenar la primera botella, pero se llena más rápido de lo que previó) ...listos para otro, ¿quien tiene otro?, otro acá... otro, otro frasco, traigan acá... (en este momento la actividad se sale de control) el más chiquito... el más chiquito...”</p> <p>Aa. “Se está mojando el piso maestro”</p> <p>Mo. “Ahorita lavamos, no hay problema... otro, otro chiquito...rápido... otro grande o chiquito... ¿quién tiene?... otro grande o chiquito, ahí ustedes... el otro equipo... otro, otro chiquito...¿ya lo vaciaron en el grande?... –no era el mediano?- otro, otro chiquito... vacíalo luego en el otro, vacíalo... en tu frasco... (los niños comienzan a llenar sus frascos, uno tras otro... el objetivo se pierde, ahora la intención es llenar todos los frascos... sin contar cuántas botellas chicas le caben a la mediana, cuántas medianas a la grande, aunado a ello, no consideran la cantidad de agua que se derrama, que en algunos casos es bastante)</p> <p>Mo. (observo a una de las niñas que tiene tres botellas, una chiquita de un cuarto de litro, una de medio litro y una de litro) “¿cuántas de esas –chiquita-crees que la cabe a esta –mediana-?”</p> <p>Aa. “Tres”</p> <p>Mo. “A ver échale una, luego vas por otra... (la niña vacía con cuidado el agua de la botella chiquita en la botella mediana, cuando termina va por otra... los demás niños sólo llenan una botella tras otra, no importa, si es la mediana o la grande... una de las niñas saca el agua con el jalador, mientras la niña anterior vacía la segunda botella... y observa que ya casi se llena la botella mediana...es decir que ya no le cabe otra más... sólo sonrío... pero la llena)</p> <p>Aa. “Ahora el agua que tiene aquí –en la mediana-, le meto aquí –en la grande-”</p> <p>Mo. “Ajá... ahora... ¿cuántos de esas crees que le quepan a esta?...”</p> <p>Ao. “Yo llené tres maestro... maestra yo llené tres...”</p> <p>Mo. “Muy bien... (sostiene entre sus manos la manguera con la que los niños llenan sus botes, pero ahora fuera del salón)</p> <p>Mo. “Rafaela... ¿cómo cuántos de esas –botella mediana- , le caben a esta – botella grande- que tiene acá...?”</p> <p>Ao. “Cuatro... cuatro... cuatro”</p>	<p>HABILIDAD PARA ESTIMAR DISTANCIA CORTAS.</p> <p>¿QUÉ SUCEDE CON OTRAS MAGNITUDES?</p>
---	--

Mo. "A ver, échale ahí cuatro, a ver si caben... (la niña vacía el contenido de su botella mediana, en la grande mientras otra niña sostiene la botella y trata de no tirar el agua)

Ao. "Miren...ya se está tirando agua por otro lado..."

Mo. "Ya nada más... allá adentro, allá dentro están trabajando... (otra de las niñas sostiene entre sus manos dos botellas chicas pero de diferentes presentación y dice que en una de ellas le caben cinco de la otra, en otro equipo, una de las niñas dice que el agua de su botella chica cabe dos veces en una de una mediana, pero como en la mayoría de los casos, lo único que hace es llenar la botella grande poco a poco, sin llenar bien la mediana) ...ahorita me van a decir, ¿cuántas le cupieron a su botella grande eh?... (los niños siguen muy contentos jugando con el agua, llenan sus botellas poco a poco y no cuentan cuántas veces le cabe una en la otra)

Mo. "Dara... ¿cuántas de esas –chicas-le caben a ese bote grande?"

Aa. "¿De este azul?"

Mo. "Ajá"

Aa. "No se todavía"

Mo. "Ajá... pero tú como ¿cuántos de esos crees que le quepan?"

Aa. "Una" (es interesante ver que calcula la cantidad de agua, de acuerdo al altura de los botes)

Mo. "A ver Jesús, llena bien ese bote y dime como ¿cuántos botes de ese – mediano-, le caben a ese bote –grande- ?"

Ao. "Dos... dos... tres..."

Mo. "A ver... ve a traer tres veces...y le echas..."

Ao. "¿Voy a traer más agua?"

Mo. "Ajá..."

As. (siguen llenando sus botes) "Maestra ya mero se va llenando... mire... (otra de las niñas me dice que su bote chico cabe dos veces en el mediano, en tanto otro de los niños dice que cabe tres veces...)

Mo. "A ver pues, ve a traer más agua...¿cuántos dijiste Rafa?"

Aa. "Cuatro"

Mo. "Ya llevas uno... ¿cuántos te faltan?"

Aa. "Tres" (los niños entran y salen del salón por más agua...una de las niñas trata de sacar el agua con el jalador)

Aa. "Maestra... me sobró... no cupieron dos (no podrían haber porque son del mismo tamaño)

Mo. "¿Dos o tres?...van a llenar más, a ver pues... (La niña Rafaela, que había dicho cuatro...para estos momentos ya lleva tres... como le falta poco, toma un bote más chico –de frico- y lo quiere vaciar, pero la otra niña de su equipo, le dice que no, y siguen con la misma unidad –el bote de medio litro-, en otro equipo, otro de los niños ya casi llena su botella grande) ...no se llenó... ¿crees que le quepa otro?..."

Ao. "Otros tres..." (sale por más agua, mientras sus demás compañeros llenan sus botes)

As. "¿Maestro?... maestro... ya se lleno el mío maestra...ya se llenó el mío tú... no vayan a llenar el mío porque ya se llenó... ya se llenó el mío..."

As. "A este le van a caber cuatro... maestra al mío le cabieron- así lo dice- tres, maestra al mío le cabieron tres... al mío le cabieron cuatro.. (Rafaela ha terminado de vaciar sus cuatro botellas chicas en la grande, pero no se llena... porque gran parte del agua ha quedado derramada en el piso, me dice que con uno más se llena) ...a ver ¿ya acabaron?..."

Ao. "Yo... ya..."

Mo. "¿Les gustó jugar con agua verdad?...(los alumnos continúan llenando sus botellas, mientras el maestro saca el agua con el jalador, Rafaela ha terminado de vaciar la ultima botella y dice que se llenó con cinco, esto es cierto si no tomamos en cuenta el agua que se riega cada vez que vacía el agua...(otra de las niñas me señala su botella chica que ha llenado, la coloca cerca de una botella grande, observa su altura con atención y me dice que cabe dos y medio, dos y medio veces en la botella grande, la chica, comienza por vaciar el agua, pero no puede evitar que se le riegue, por su parte en otro de los equipos una de las niñas señala que el agua de una botella chica, cabe cuatro veces en una

mediana, lo comprueba y finalmente me dice que nada más le cupo dos) ...¿ya terminaron?”

As. “Yaaaa”

Mo. “A ver, a ver, vente para acá...”

Aa. “Maestro yo ya acabé”

Mo. “¿Ya terminaron?... ahora si, vamos a ver... ¿cuántos cupieron, ¿cuántos de los medianos cupieron? (saca el agua que queda en el salón con el jalador)

...

Ao. “Acá, maestro... acá, cinco maestro... (los niños que aún no terminan, siguen llenando sus botes sin preocuparse ¿cuántas veces cabe?...lo más que hacen es comparar la altura de ambos botes)

Ao. “Este con este... cabe acá uno y medio”

Mo. (se acerca a uno de los equipos, sostiene entre sus manos, la botella de medio litro y la de dos litros y pregunta) “¿cuántos de los chiquitos le cupieron al grande?... a ver, de estos, ¿cuánto le cupieron a este?...”

Aas. “Cuatro...”

Mo. “Cuatro a este y ¿al otro?...”

Aas. “Seis... dos...”

Mo. “Ah... de este cupieron dos acá... y cuatro acá... bueno Vamos a ver fíjense bien (coloca las botellas sobre el piso, primero la más chica, luego la mediana y finalmente la grande)...a ver ahora si, pongan atención ahora... (se dirige a otro de los niños a quien le pregunta) ...¿cuántos de estos –de las chicas, cupieron ahí?”

Ao. “Cuatro”

Mo. “Nooo... dos cupieron, dos nada más... de esas, fíjense bien... ¿cuántos cupieron?... (se dirige a otro de los equipos y señala la botella chica y mediana)”

As. “Uno”

Mo. “Uno, uno nada más... no creo... no creo que nada más uno haya cupido... cabido acá...”

Ao. “Dos”

Mo. “Dos cupieron, no uno ¿sí?...y ustedes a ver (se dirige a otros equipos, en dos de ellos los niños dicen que cupieron dos, dos y un poquito) ...a ver de estos ¿cuántos cupieron acá?... a ver ¿de quién es esto?”

As. “De María Esther”

Aa. “Mío, mío., mío...”

Mo. “Mira como estás corazón... ¿cuántos cupieron de estos chicos en este mediano?”

Aa. “Dos”

Mo. “Y ¿de este mediano en este grande?”

Aa. “Cuatro y medio”

Mo. “¿Cuatro y medio?... no puede ser...”

Aa. “Tres... tres... tres y medio”

Mo. “Cuatro caben de estos, aquí...-señala la chica y la mediana- cuatro caben si, bueno... ahora fíjense bien ¿eh?...”

Aa. “Maestro a mí...”

Mo. “Ahora... ¿cuántos de estos cupieron aquí?...”

Aa. “Dos”

Mo. “Bueno, entonces, vamos a dejar las cosas en su lugar... vamos a dejar las botellas allá afuera... allá afuera para poder limpiar ahora...(los niños comienzan a sacar sus botellas fuera del salón y vacían su contenido)... a ver vamos a sacar todas las botellas ahora...a ver se sientan en su lugar, en su lugar... Tomás en su lugar... (los niños conforme terminan de tirar su agua, regresan al salón y se sientan en sus lugares) ...Bueno, vamos a ver... (borra el pizarrón) ...a ver, ¡séntate Dara!... Dara... shhhhh...a ver chiquitos, miren... pongan atención, fíjense bien... lo que hicimos primero, ¿qué cosa fue?... lo que hicimos primero... (dibuja en el pizarrón el juego del stop) ...”

As. “Jugar, jugar el stop...”

Mo. “A ver...lo que estuvimos jugando fue stop, ¿qué cosa medimos acá?...”

As. “Nombre de países”

Mo. “No!, ¿qué cosa medimos, medimos algo?...¿el tiempo?”

INTERVENCIÓN DOCENTE:
REAFIRMACIÓN DE LA
PRIMERA ACTIVIDAD.

<p>As. “Las rayas”</p> <p>Mo. (da unos pasos)</p> <p>As. “Los pasos... los pasos”</p> <p>Mo. “Los pasos... los pasos... entonces ¿qué medimos?... (estira ambos brazos) ...la distancia, lo lejos que estaba... aquí medimos distancia... aquí medimos (escribe en el pizarrón: medimos distancia) ...la distancia que había, la distancia...siéntate Ameyali, siéntate mi amor... medimos la distancia que hay o que había... de donde estaba parado nuestro compañero, hacía donde estábamos nosotros... esto lo medimos ¿con qué?...”</p> <p>As. “Con pasos”</p> <p>Mo. “Con pasos... ¿cuántos pasos había... tres o cuatro?”</p> <p>As. “Cuatro”</p> <p>Mo. “A veces había dos, tres, cuatro, cinco, seis... a lo mejor, hasta nueve o diez, o a lo mejor hasta cincuenta pasos... entonces en eso vemos precisamente la distancia que hay de un lado, para el otro...cuando nosotros vamos de nuestra casa a la escuela... ¿está cerca o está lejos?”</p> <p>As. “Cerca”</p> <p>Mo. “¿Esta lejos...? ¿quién vive más cerca de la escuela?...”</p> <p>As. “Yo”(casi todos los niños levantan la mano)</p> <p>Mo. “¿Quién vive más cerquita de la escuela?... a ver díganme ustedes quién vive más cerquita de la escuela?...”</p> <p>As. “Yo, yo, yo”</p> <p>Mo. “¿Más cerquita?... yo sí se quien vive más cerquita... ¿les digo?...”</p> <p>As. “Siiii”</p> <p>Mo. “¿Quién es a ver?...”</p> <p>As. “Yolanda”</p> <p>Mo. “Yolanda, vive más cerquita... ¿cuántos pasos daremos de aquí a la casa de Yolanda?...”</p> <p>As. “Dos... uno...”</p> <p>Mo. “¿Dos?... a lo mejor... son cincuenta pasos... ¿no?”</p> <p>Ao. “Yo digo que seis...”</p> <p>Mo. “¿Quién de ustedes ha contado los pasos de su casa hacia acá?... ¿nadie?... ¿cuántos pasos Michel?... ¿ya se te olvidaron?...a ver Ameyali... ¿cuántos pasos mi amor?”</p> <p>Aa. “Diecinueve”</p> <p>Mo. “Diecinueve pasos de tu casa hacia acá, no creo, si de Yolanda son cincuenta...(la niña se justifica) , de todas maneras no creo que sean diecinueve pasos, bueno vamos a suponer que sean diecinueve pasos, a ver (cada uno de los niños da cifras distintas, unos dicen, cien , otros doscientos...el maestro escribe en el pizarrón)</p> <p>Ao. “Maestro, le habla Rafaela...”</p> <p>Mo. “A ver Rafaela, a ver...”</p> <p>Aa. “Trescientos, trescientos pasos”</p> <p>Mo. “¿Trescientos pasos son de tu casa?... y ¿a los contaste?... ¿ya?... a ver cuéntame de cien a doscientos, a ver... a ver, ¿verdad que no?... entonces bueno... (otros niños dan cifras de cien, de doscientos), bueno ahora vamos a ver... lo que hicimos... ese ratito fue... medimos distancia, ahora lo que hicimos con los botes... ¿qué cosa mediríamos?”</p> <p>As. “El agua, el agua, el agua”</p> <p>Mo. “El agua que cabe en los botes... eso se llama medida... medida...de”</p> <p>As. “De agua... de agua”</p> <p>Mo. “Medida de capacidad ...por ejemplo ¿qué cosa miden de su casa ustedes?... ¿que cosa miden que sea de capacidad... que puedan vaciar en un frasco... a ver?...”</p> <p>As. “La sal”</p> <p>Mo. “Bueno la sal...”</p> <p>Aa “Con un bote”</p> <p>Mo. “Pero con el bote ¿qué cosa mides?...”</p> <p>Aa. “Agua”</p> <p>Mo. “¿Qué otra cosa?”</p> <p>Ao. “La tierra”</p>	<p>LOS PASOS COMO UNIDADES ARBITRARIAS.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LA LONGITUD: DISTANCIA.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: CERCA, LEJOS, MÁS CERCA, MÁS CERQUITA.</p> <p>ESTIMACIÓN DE LA DISTANCIA ENTRE LA CASA Y LA ESCUELA.</p> <p>¿POR QUÉ LOS NIÑOS RELACIONAN GRANDES DISTANCIAS CON NÚMEROS GRANDES?</p> <p>AUSENCIA DEL SENTIDO DE NÚMERO EN EL NIÑO.</p> <p>LA CAPACIDAD COMO OTRA MAGNITUD SUSCEPTIBLE DE SER MEDIDA.</p>
---	---

<p>Mo. “La tierra”</p> <p>As. “Clavo y comino...”</p> <p>Mo. “Bueno, clavo y comino... las especies que ocupan... a ver Ameyali”</p> <p>Aa. “Mi mamá hace Yogurt.. con frutas y ella lo mide...”</p> <p>Mo. “¿qué cosa compra mamá... que cosa toman, que lo compra mamá en frascos y lo mide?”</p> <p>As. “Miel”</p> <p>Mo. “Miel... ¿qué otra cosa?”</p> <p>As. “Refrescos, mermelada, jugo... suavitel, miel...”</p> <p>Mo. “¿Qué otra cosa?... algo que da la vaca... ¿qué da la vaca?...”</p> <p>As. “Leche, leche, leche, lecheeeeeee”</p> <p>Mo. “La leche... trae unos frasquitos chiquitos y dice es un cuarto (dibuja en el pizarrón) y luego trae otros frasquitos más grandecitos y dice este es medio litro y luego trae otro más grande y dice...este es de un litro... entonces cuando las persona le pide un litro de leche... lo va a medir con este, cuando le pide medio litro, lo mide con este y cuando solamente es un cuarto para remedio o para algo, lo va a medir con este (en los tres casos señala los dibujos del pizarrón que representan a un cuarto, un medio y un litro) ...estas son medidas de ... de qué?”</p> <p>As. “De distancia... capacidad...”</p> <p>Mo. “De capacidad, de capacidad, ahora vamos... también cuando nosotros... vamos a hacer un juego con las corcholatas, cuando hacemos juegos con las corcholatas... ¿qué cosa medimos ahí?”</p> <p>As. “La capacidad”</p> <p>Mo. “¿La capacidad también?...”</p> <p>As. “La distancia...”</p> <p>Mo. “¿La distancia?... o ¿los números?...”</p> <p>As. “Los números”</p> <p>Mo. “Los números... ¿cuántas decenas?, ¿cuántas unidades verdad?, ¿qué estamos contando?”</p> <p>As. “Los números...”</p> <p>Mo. “Los números, entonces estas son medidas... y cuando digo yo... a ver... un ratito callados, un ratito, un momentito... ¿qué estoy midiendo acá?”</p> <p>As. “El silencio”</p> <p>Mo. “El silencio?... no puede ser... cuando digo, a ver, todo el día estuvieron dando mucha guerra... todo el día y lo estamos viendo, hoy estuvimos viendo lo del día... ¿qué cosa estamos midiendo ahí?”</p> <p>Ao. “El tiempo”</p> <p>Mo. “El tiempo... Michel, se acuerda que estuvimos midiendo el tiempo y el tiempo ¿cómo lo medimos?... ¿quién nos lo mide?”</p> <p>As. “Los relojes”</p> <p>Mo. “Los relojes, los relojes, muy bien, los relojes nos miden el tiempo... ¿quién otro nos mide el tiempo?”</p> <p>As. “El sol, el sol, el sol”</p> <p>Mo. “El sol, el sol también mide el tiempo ¿verdad?...”</p> <p>As. “La luna...”</p> <p>Mo. “La luna a lo mejor ¿sí?”</p> <p>Aa. “Maestro, el día”</p> <p>Mo. “El día, ¿pero quién nos mide el día?... a ver...”</p> <p>Ao. “El gallo”</p> <p>Mo. “El gallo dice... ¿el gallo también lo ocupamos para medir el tiempo?”</p> <p>As. “Los pajaritos”</p> <p>Mo. “los pajaritos, cuando ya están cantando temprano, decimos que ya va amanecer...”</p> <p>Ao. “El despertador”</p> <p>Mo. “El despertador... nos mide el tiempo, porque nos dice, levántate flojo, ya es hora de pararte ¿verdad?... a ver cuando yo les digo que quiero saber, el día... en que estoy, en que día estoy, si ya cumplí años o todavía no... ¿quién me va a decir eso?... hoy lo estuvimos viendo”</p> <p>As. “El tiempo...”</p> <p>Mo. “¿Cómo se llama eso que nos mide el tiempo?...”</p>	<p>EL NÚMERO COMO MEDIDA.</p> <p>EL TIEMPO OTRA MAGNITUD SUSCEPTIBLE DE MEDIDA.</p>
--	---

<p><u>As. "Día y noche"</u> <u>Mo. "¿El qué?... ¿por eso quien no los mide?"</u> <u>As. "El sol... el sol, el sol..."</u> <u>Mo. "Hoy lo estuvimos viendo mi vida... unos trajeron uno grandote..."</u> <u>Ao. "El calendario"</u> <u>Mo. "El calendario... nos va a decir... ¿qué cosa nos dice el calendario?"</u> <u>As. "Los días, las semanas y los meses"</u> <u>Mo. "¿Cuántos días tiene la semana?... ¿cuántos días?..."</u> <u>As. "Once, seis... siete..."</u> <u>Mo. "Siete... siete, siete días... ¿cuándo empieza la semana?..."</u> <u>As. "Enero, enero..."</u> <u>Mo. "La semana... la semana... ¿en qué día empieza la semana?..."</u> <u>As. "El lunes"</u> <u>Mo. "¿Lunes?"</u> <u>As. "Domingo..."</u> <u>Mo. "Domino, domingo y ¿qué día termina la semana?"</u> <u>As. "Sábado"</u> <u>Mo. "Sábado, termina la semana... muy bien, sábado... a ver ahora díganme ¿cuántas semanas tiene el mes?"</u> <u>As. "Cinco, cinco..."</u> <u>Mo. "Cinco, a veces tiene cinco... pero por lo regular un mes tiene cuatro semanas, cuatro semanas... ¿verdad?... muy bien, entonces estamos midiendo ¿qué cosa?..."</u> <u>As. "El tiempo"</u> <u>Mo. "Como estamos viendo ¿eh?... estamos midiendo distancia... capacidad, tiempo, ...ahora cuando yo les digo a ustedes... este marcador les cuesta cinco pesos... (señala un marcador rojo) ...cuando digo cinco pesos ¿qué estoy midiendo?... qué medida será?..."</u> <u>As. "De dinero"</u> <u>Mo. "De dinero... medida de dinero... medida de valor verdad?... el valor que tienen las cosas... también ahí medimos algo, cuando estamos midiendo el valor..."</u> <u>As. "¿Cuánto cuesta?"</u> <u>Mo. "¿Cuánto cuesta verdad?...y qué hacen en el mercado, ustedes que han ido al mercado, cuando nos están vendiendo algo, ¿cómo los ponen?..."</u> <u>As. "Tienen báscula, báscula"</u> <u>Mo. "Tienen báscula... entonces la báscula, también nos sirve ¿verdad?... la báscula para medir... ¿quiénes tienen báscula en su casa?...alcen la mano los que tienen báscula... en su casa"</u> <u>Aa. "Yo, yo"</u> <u>Mo. "Tú tienes en la tortillería creo que tienen... dos, tres... once... doce... todos tienen..."</u> <u>Aa. "Maestro, nosotros no tenemos en mi casa, pero mi abuelita si tiene, porque hace pan..."</u> <u>Mo. "Si mi amor pero tienes... ¿qué miden en la báscula...?"</u> <u>As. "El pollo, la tortilla... el café, la fruta...la pechuga"</u> <u>Mo. "Bueno fíjense bien... entonces tenemos, distancia, capacidad, tiempo, peso, ¿qué otra cosa?"</u> <u>As. "Kilo, báscula..."</u> <u>Mo. "¿Qué otra cosa tenemos?... bueno, a ver... cuando nosotros, cuando yo voy a medirme... cuando yo digo este pantalón me queda grande... y me baila, voy a necesitar otro pantalón más..."</u> <u>Ao. "Corto... chiquito"</u> <u>Mo. "Chico... ¿verdad?...entonces qué voy a medir ahí, qué mido?..."</u> <u>As. "Cuerpo"</u> <u>Mo. "Mido mi altura... ¿no?... también cuando va uno al centro de salud, ahí les miden la altura... a ver vamos a ver ¿cuánto medimos nosotros... ¿cómo le haríamos?...acá no tenemos una cinta métrica, ¿con qué lo haríamos?..."</u> <u>As. "Con una regla..."</u> <u>Mo. "Con regla, ¿tienen una regla ustedes?... a ver vamos a ver ¿cuánto medimos... ¿cuántas reglas miden... a ver... párense en su lugar y vayan</u></p>	<p>EL VALOR</p> <p>EL PESO.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: CORTO, CHICO Y ALTURA.</p> <p>LA REGLA PRESENTE.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN DE UNA MAGNITUD FLEXIBLE CON UNA UNIDAD RECTA Y</p>
---	--

<p>mediéndose con la regla, a ver uno mide al otro para saber <u>¿cuánto mide?... a ver, por parejas, por parejas, conforme están sentados... a ver ahí de sus lugares (los niños comienzan a medirse con reglas de 30 cms. <u>En una pareja uno de los niños, mide la altura de su compañero, coloca el dedo hasta donde abarca cada vez, pero su compañero se encorva demasiado, finalmente dice cuatro, cuatro y medio, cuando en realidad, sólo cupo tres veces y tres cuartos de regla, cuando se invierten los papeles, su compañero coloca la regla sobre sus zapatos, pero él le dice que desde el piso, el proceso es el mismo, el resultado igual y la expresión: cuatro y medio, también)</u></u></p> <p>As. “Yo mido cuatro y medio, yo igual... cuatro y medio...cuatro y medio yo, y cuatro y medio él..”</p> <p>Mo. “Cuatro o cinco... cuatro... ahora... (otra pareja de niñas se mide con el proceso ya descrito, aquí abarca tres unidades y un cachito, pero la niña dice: cuatro y medio, cuando se invierten los papeles sucede lo mismo)</p> <p>Aas. “Cuatro y medio, cuatro y medio los dos... ella mide cuatro y yo ocho... (hay una pareja que llama mi atención, la niña mide a su compañero y dice: seis, pero lo único que hace es colocar la regla una y otra vez... hasta abarcar las seis unidades)</p> <p>Mo. “Midan a la maestra a ver... (los niños se me acercan y me miden, unos dicen que cuatro, otros cuatro y medio, otros cinco, otros seis, seis y medio, siete, tres y medio... ciento diecisiete, cinco) bueno, ahora si, nos sentamos en nuestro lugar, <u>ahora fíjense bien, como tarea para el lunes... me van a traer de su casita, algo que hayan medido, algo de distancia, algo de capacidad, algo de tiempo y algo de peso...(repite la indicación)ahí está... saquen su libro, en la 143, donde dice, ¿cómo cuentan y cómo miden?... acá en la 143... (los niños sacan sus libros y lo abren en la página que el maestro les indica) ...me van a decir ustedes, ¿qué están midiendo?... listos ¿eh?... listos, a ver... en la 143 mi vida... a ver...”</u></p> <p>Aa. “¿Dónde maestro?”</p> <p>Mo. “Bueno, ahí en esa página, dice <u>¿cómo cuentan y cómo miden?...le van a poner qué medida es la que están ocupando en cada uno de ellos... le ponen con su lápiz, abajo, abajo del dibujo, ¿qué están midiendo?... ¿qué medida están ocupando?... a ver aquí donde está este señor...donde está este señor...”</u></p> <p>Ao. “Está midiendo por medio de un ladrillo para pegar en el piso...”</p> <p>Mo. “¿Qué está midiendo entonces? ...¿está midiendo de peso, de tiempo?”</p> <p>As. “Nooo”</p> <p>Mo. “¿De capacidad?”</p> <p>As. “Siii”</p> <p>Mo. “¿De capacidad?... ¿está vaciando algo en un frasco?”</p> <p>As. “De distancia”</p> <p>Mo. “De distancia, de distancia... está viendo qué de ancho va a ser su casa, o que largo es su casa... le está poniendo piso...ya se fijaron, entonces el primero de qué es... el primero es de...”</p> <p>As. “De distancia... distancia...”</p> <p>Mo. “Distancia, el señor que está ahí, el albañil... el que está ahí trabajando... le está echando piso a la casa... de distancia... luego qué está haciendo este señor (señala el otro dibujo)</p> <p>As. “Peso, está pesando”</p> <p>Mo. “Peso, está pesando, está pesando ¿verdad?. está pesando sus naranjas, entonces... de peso... (señala el otro dibujo, el de la pipa)</p> <p>As. “Capacidad, capacidad, ///capacidad...///”</p> <p>Mo. “Lo que nosotros hicimos ahorita... que estuvimos midiéndonos es medida de longitud (anota en el pizarrón) ...la altura, es de longitud...//cuando nos medimos la altura es longitud//...entonces... dónde vemos aquí que estén ocupando la medida de longitud?... ¿en qué dibujo?”</p> <p>As. “En la niña...en la niña”</p> <p>Mo. “En la niña... dice, ¿qué niña?”</p> <p>As. “En la niña que están midiendo”</p> <p>Mo. “Que están midiendo... ¿qué parte?...”</p> <p>As. “La cintura... la cintura”</p> <p>Mo. “La cintura, la cintura... muy bien... ahí estamos ocupando la medida ¿de?”</p>	<p>RÍGIDA.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p> <p>DIFICULTAD PARA MEDIR UNA MAGNITUD FLEXIBLE COMO EL CUERPO CON LA REGLA.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p> <p>REAFIRMACIÓN DE LA ACTIVIDAD A PARTIR DE LA LECCIÓN DEL LIBRO.</p>
--	--

<p>As. <u>“Longitud... longitud...”</u></p> <p>Mo. <u>“Entonces le ponemos longitud, donde están midiendo a la niña... su cintura, ahí le ponen longitud...”</u></p> <p>Aas. <u>“Ah, esto es lo que jugamos verdad (se refieren al juego del stop) ...ahí es distancia...”</u></p> <p>Mo. <u>“Y luego...veamos el otro dibujo, ¿qué está haciendo la pipa?... ¿está repartiendo?”</u></p> <p>As. <u>“Agua”</u></p> <p>Mo. <u>“Agua...¿qué medida es?”</u></p> <p>As. <u>“Tiempo...capacidad, ///capacidad///”</u></p> <p>Mo. <u>“Capacidad, lo que hicimos nosotros, por algo se lavó el salón, porque hicimos la medida de capacidad...”</u></p> <p>As. <u>“De capacidad...///capacidad//”</u></p> <p>Mo. <u>“////Debajo de la pipa capacidad//// ahí vamos a poner de capacidad... ahora...luego, fíjense... ahí donde están jugando... ahí es...”</u></p> <p>As. <u>“Distancia, distancia”</u></p> <p>Mo. <u>Le van poniendo distancia, /////distancia///// , mi amor, distancia, ahí donde están jugando como jugamos nosotros... ahí distancia, muy bien y ya en el último dibujo ¿qué está haciendo?”</u></p> <p>As. <u>“Tiempo...peso...peso”</u></p> <p>Mo. <u>“No tiempo no, porque no está tomando el tiempo, no está jugando carreras, si jugara carreras, entonces estaría midiendo el tiempo ¿verdad?... a ver ¿cuánto hace?... pero ahí no está midiendo carreras ni nada de eso, es precio...(conforme terminan los alumnos, se acercan al maestro para que les califique) ...muy bien, así es...te califico, claro que si te califico mi amor...(me indica que con eso termina la actividad) 17:49</u></p>	
--	--

(7ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 1B)

Fecha. 10 de junio de 2004.
 Lugar. Escuela Primaria BENITO JUAREZ
 Ubicación. Oaxaca
 Grado. Primero
 Grupo. " B "
 Prof.. Ruíz.
 Asignatura. Matemáticas
 Lección. Una sesión de cierre
 Hora de Inicio. 12:08 A.M.
 Hora de término. 13:06 A. M.
 Filmó. Natalia Hernández Hernández.

Mo. Maestro.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p align="center">La clase transcurre en el salón... el maestro solicita que los alumnos levanten la mano y participen...</p> <p>Mo. "uno, por uno... para que yo pueda anotar en el pizarrón... <u>¿qué cosa vamos a poder medir ahorita?... ahorita vamos a medir... a ver, a ver... silencio (borra el pizarrón)</u></p> <p>As. "La mesa, la mesa, la mesa..."</p> <p>Mo. A ver, silencio, //ya saben que están por equipos//..."</p> <p>As. "De dos en dos..."</p> <p>Mo. "No, por equipos"</p> <p>As. "Ah!... ya sé... yo estoy con Yola, yo estoy con Jesús... (los niños tratan de recordar quiénes son los miembros de sus equipos)</p> <p>Mo. "Bueno, guarden silencio... a ver... equipo del niño que yo diga, ese equipo me va a responder... listos... bueno el equipo donde está Maricela... ¿quiénes son?... alcen la mano, alcen la mano los que son de Maricela... a ver ¿con quién otro estás?..."</p> <p>Ao. "Con María Esther y Laura Arely..."</p> <p>Mo. "María Esther y Laura Arely... bueno, nada más ustedes me van a responder... <u>¿qué podemos medir... con el listón?..."</u></p> <p>As. "Una mesa, una mesa"</p> <p>Mo. "Una mesa... la mesa, ahorita vamos a medir la mesa... equipo dos... el equipo donde está Dara... ¿quiénes están?..."</p> <p>As. "Lizeth y Henry..."</p> <p>Mo. "Lizeth y Henry... a ver ¿qué otra cosa podemos medir?...a ver silencio... a ver Lizeth... a ver ¿qué otra cosa podemos medir?..."</p> <p>As. "El pizarrón..."</p> <p>Mo. "El pizarrón (escribe en el pizarrón) el pizarrón podemos medir, ¿qué otro podemos medir?... a ver Ameyali... quienes son con Ameyali?"</p> <p>Ao. "Nosotros"</p> <p>Mo. "Nosotros dice... (escribe en el pizarrón) los niños no?"</p> <p>Ao. "A los niños"</p> <p>Mo. "Los niños podemos medirlos también, dice Ameyali que sí... ahorita vamos a ver si es cierto... ¿qué otra cosa podríamos medir?... a ver los de Daniel... <u>¿qué otra cosa podemos medir?..."</u></p> <p>Ao. "Este... usted..."</p> <p>Mo. "No, si ya dijeron que los niños, entre ustedes me apunto yo... ¿qué otra cosa?... ¿qué otra cosa?..."</p> <p>Ao. "Esteee... éste (señala un mueble de madera)</p> <p>Mo. "Una caja... una caja dice... una caja (escribe en el pizarrón) ...vamos a ver</p>	<p>OBJETOS SUSCEPTIBLES DE SER MEDIDOS CON UN INSTRUMENTO FLEXIBLE.</p>

<p>entre sus manos un listón verde, que coloca sobre la cabeza de su compañero y extiende poco a poco, cuando llega al cuello, baja el listón y dice: dos) ...a ver a ver, pa' que sepas hacerlo, a ver ¿cómo le harías?...”</p> <p>Aa. “Le mido todo el este (se refiere al listón)</p> <p>Mo. “Sí todo, no da tu bracito?...”</p> <p>Ao. “Suelta la cinta y se baja...suéltalo...”</p> <p>Mo. “A ver, y si vamos deteniendo esto (se refiere al listón que coloca sobre la cabeza del alumno) ...tú pones esto acá... ahora deteno acá, deteno acá... (estira el listón sobre la espalda del niño, la niña detiene el listón a la altura de la cintura del niño y lo estira hacia abajo) eso, es así, así ya te vas... ¡siéntate, a ti no te hablé! (se dirige a un niño que se acerca) ...ahora sí... hasta dónde dio... ¿cuál es la altura de Dany?... (la niña señala en su listón) hasta aquí... a ver... esto es la altura de Daniel dice, esta es la altura... ¿qué otro podías tomarle a Daniel?...”</p> <p>As. “La cabeza”</p> <p>Aa. “La cabeza... la cabeza...”</p> <p>Ao. “Para medir lo ancho...”</p> <p>Mo. “¿La cabeza?... ¿para qué sería la cabeza?... ¿para qué medirías la cabeza?... ¿para comprarle qué?... ¿qué llevan los hombres en la cabeza?...”</p> <p>As. “Sombrero”</p> <p>Mo. “Un sombrero ¿verdad?... un sombrero... para comprarle un sombrero que le venga a Daniel tienes que medirle la cabeza... ¿cómo se la medirías?...”</p> <p>Aa. “Así?... (coloca el listón de la nuca a la frente, del hemisferio izquierdo al derecho) ...¿así?”</p> <p>Mo. “Para comprarle su sombrero a Danielito ...¿cómo le medirías la cabeza?... ¿así?...”</p> <p>As. “¡No!, es para acá... yo ya sé cómo... en círculo... en círculo”</p> <p>Mo. “En círculo dice tu compañero...yo no sé...”</p> <p>Aa. “¿Así?” (coloca el listón como si fuera una diadema o corona)</p> <p>Mo. “Pero fíjate bien hasta dónde llega el sombrero...”</p> <p>As. “Por abajo, más abajo... abajo...”</p> <p>Mo. “¿Hasta dónde llega el sombrero?... (se acerca y acomoda el listón, mientras la niña los sostiene con sus dos manos) ...hasta ahí, mas o menos ahí...eso sería... entonces... ahí está... entonces ¿qué más vamos a medir?... a los niños ¿qué cosa vamos a medir?...”</p> <p>As. “La altura... la cintura...”</p> <p>Mo. “Y la cintura también... a ver también le va a medir la cintura de Dany...”</p> <p>Aa. “¿Le mido?...”</p> <p>Ma. “Con el material que traje él... el traje material... con otro material va a medir la cintura de Dany... (el niño que sugiriera que se puede medir la cintura, pasa a medir a su compañero con un hilo de estambre blanco...rodea la cintura de Dany)</p> <p>Ao. “Hasta aquí... (señala hasta donde abarcara la cintura de Dany)</p> <p>Mo. “Hasta allí está la cintura de Dany... ¿será igual la cintura de Dany que la cintura de todos ustedes? (se dirige. a todo el grupo)</p> <p>As. “¡Noooooo!”</p> <p>Mo. “No verdad porque hay unos más ¿más qué?...”</p> <p>As. “Largos... anchos...”</p> <p>Mo. “¿Más anchos?...¿ más qué?...”</p> <p>As. “Gordos...”</p> <p>Mo. “Más gorditos... y ¿otros?...”</p> <p>As. “Flaquitos”</p> <p>Mo. “Más flaquitos... entonces también vamos a medir... lo gordo... (escribe en el pizarrón)</p> <p>As. “Lo flaco...flaco...”</p> <p>Mo. “Lo flaco... bueno, así le ponemos, lo flaco...”</p> <p>As. “maestro ¿ cómo está haciendo Dara?...”</p> <p>Mo. “Ya Dara... ¡quieta Dara!...ya... ahora... ¿qué otra cosa podemos medir?... a ver aquí tenemos muchos materiales... a ver...”</p> <p>Ao. “La mano... el tiempo... la mano...”</p> <p>Mo. “Tenemos mucho material acá... ¿qué es esto?... (sostiene entre sus</p>	<p>INTERVENCION DOCENTE: APOYA EL PROCESO DE MEDICION</p> <p>DIFICULTAD E INTERVENCION DOCENTE PARA MEDIR EL CONTORNO</p> <p>MEDICION DEL CONTORNO DE LA CINTURA CON UN INSTRUMENTO FLEXIBLE</p> <p>COMPARACION VISUAL DE LA LONGITUD</p> <p>CONCEPCION DE LA LONGITUD: CONTORNO LARGO, ANCHO, GORDO, FLACO, FLAQUITO.</p> <p>OTRAS DIMENSIONES SUCEPTIBLES DE MEDIDAS</p>
--	--

<p>manos un pedazo de leña) As. <u>“La leña... lo ancho de la leña...”</u> Mo. <u>“Lo ancho... ¿dónde será lo ancho de esto?... a ver ¿quién quiere pasar a decirme?...”</u> Ao. <u>“Yo” (pasa al frente)</u> Mo. <u>“Tú quieres pasar a decirme... ¿cuál es lo ancho?...lo ancho...lo ancho a ¿dónde estará?... ¿de dónde a dónde?”</u> Ao. <u>(Duda por un momento... finalmente señala lo ancho)</u> Mo. <u>“De acá... esto... ¿esto es lo ancho?... (el alumno sigue dudando) ...o de acá para acá (el maestro señala la altura) ...¿cuál será lo ancho?”</u> Ao. <u>“De... (voltea el trozo de leña)</u> As. <u>“Yo si sé...yo si sé maestro...”</u> Mo. <u>“¿De acá para acá?... bueno... esto sería lo ancho... esto sería lo ancho... entonces también lo ancho de esto... a ver ¿cómo lo medirías?...a ver “mijo”, mide lo ancho de esto a ver... ¡trae tu material!... ¡trae tu material!... mide lo ancho de esto...(el alumno se acerca con un cordón de color rojo)</u> <u>¿dónde está la punta?... tienes que buscar la punta... mide lo ancho, lo ancho... (cuando el alumno encuentra la punta de su cordón trata de colocarlo sobre la altura de la leña) ...lo ancho... ¿cuál dijiste que es lo ancho?... (el alumno rectificó) ¡ah!... así... (finalmente el alumno puede medir lo ancho) ...eso es lo ancho ¿verdad?... ¿está grande o está chiquito?...”</u> Ao. <u>“Chiquito”</u> Mo. <u>“Chiquito está lo ancho... ¿qué otro le podías medir a esto?...”</u> Ao. <u>(Señala la altura de la leña) “Esto...”</u> Mo. <u>“¿Cómo se llama?”</u> As. <u>“Lo largo”</u> Ao. <u>“Lo largo”</u> Mo. <u>“Lo largo... ahora mídeselo, sin agarrarlo porque tiene astilla... y te lastimas... (el maestro sostiene la leña entre sus manos, la coloca de forma horizontal y el alumno mide lo largo, para ello hace coincidir el inicio de la leña y de su cordón) ¿está más largo que ancho?... o ¿está más ancho que largo?...”</u> Mo. <u>“Más largo... que ancho, ¡muy bien!... entonces también aquí vamos a ver lo ancho... ¿ya está lo ancho?... (verifica en el pizarrón) ... lo gordo, lo flaco, lo largo, lo alto... ¿qué otra cosa podemos medir?...”</u> As. <u>“El salón...”</u> Mo. <u>“El salón... le mediríamos ¿qué cosa?...”</u> Ao. <u>“Eeeel... piso”</u> Mo. <u>“El piso”</u> As. <u>“Las ventanas, la puerta...”</u> Mo. <u>“Las ventanas ¿verdad?... la puerta, muy bien ahorita vamos a medir... pero también podemos medir... fíjense bien ustedes... que cuando nosotros, tenemos una llanta... una llanta y aquí también la tenemos... (toma de su escritorio una llanta de triciclo y la muestra a sus alumnos) esta llanta ya está lavadita... a ver a esta llanta ¿qué cosa le podemos medir?...”</u> As. <u>“Lo redondo, lo redondo, lo redondo”</u> Mo. <u>“Lo redondo... a ver ¿quién quiere pasar a medirle lo redondo?... a ver... (varios niños levantan la mano y solicitan pasar) ... a ver Jesús, ¡pásale!” (el niño pasa con su listón y lo coloca a la orilla de la llanta e intenta medir la circunferencia)</u> Ao. <u>“Maestro... también se puede medir lo gordo” (dice otro niño)</u> Mo. <u>“Lo gordo también”</u> Ao. <u>(otro) “Lo curvo”</u> Mo. <u>“Lo curvo... pues es lo que va a medir él... (señala al niño que se encuentra midiendo) ...ahí lo va a medir miren, ahí lo está midiendo... entonces... lo redondo... (escribe en el pizarrón)</u> Aa. <u>“Lo curvo”</u> Mo. <u>“O lo curvo, ¿verdad?... redondo o... curvo...a ver lo redondo o lo curvo dicen... (aunque al niño que mide, le cuesta trabajo colocar su listón al borde del contorno de la llanta, finalmente logra sostenerlo estirado y señalar con sus dedos lo que mide “lo redondo” como él le llama)</u> Ao. <u>“Ya”</u> </p>	<p>ACTIVIDAD Y PROCESO DE MEDICION MEDIR LO ANCHO Y LARGO</p> <p>HABILIDAD PARA MEDIR LO ANCHO Y LO LARGO</p> <p>COMPARACION DIRECTA</p> <p>CONCEPCION DE LA LONGITUD: LO GORDO, LO FLACO, LO ALTO, LO LARGO.</p> <p>OTRAS DIMENSIONES SUSCEPTIBLES DE MEDIDA</p> <p>HABILIDAD PARA MEDIR LINEAS CURVAS: EL CONTORNO</p>
---	--

<p>Mo. “Ya está... ¿hasta dónde da?...” As. “Aquí” Mo. “Hasta ahí, entonces... ¡álalo y hasta ahí, ahora sí... (suelta la llanta y sostiene el listón entre sus manos) esto es lo redondo que tiene la llanta... que tiene su compañero, bueno, muy bien... entonces lo redondo de la llanta también podemos medir... ¿qué otra cosa podemos medir?... a ver aquí está un muñeco... ¿qué le podemos medir a este muñeco?... (sostiene entre sus manos un muñeco de una de las niñas)” As. “Lo gordo... la altura... la cintura...” (una de las niñas pasa y señala la altura del muñeco) Mo. “La altura de este muñeco ¿verdad?... a ver ¿quién le quiere medir la altura?” As. “Yooo, yo... ¡¡¡yo!!!” Mo. “A ver... ¡síntense! El que esté sentadito va a pasar... (todos los niños corren a sentarse) ...a ver pasa a ver mijita... a ver, Yola... a ver la gordita va a pasar... va a medir a este muñeco, a ver la altura de este muñeco ¿cuánto mide?... (la niña pasa al frente, entre sus manos sostiene un listón ancho de color verde) eso, con un listón bien ancho verdad?... bien bonito... (la niña mide la altura del muñeco) eso... ¿cuántos muñecos tienes tú en tu altura?... ¿puedes medirlo?... ¿no puedes?...” As. “Sí puede, sí puede...” Mo. “Sí puedes dicen... a ver ¿cómo le harías?... a ver mijita ¿cómo le harías?... ¿cómo le harías para medir tu altura?... pondrías el muñeco, ¿así, así así?... (itera el muñeco una y otra vez sobre la altura de la niña) ...o ¿cómo le harías?...” As. (Varios) “Yo ya sé cómo, que lo mida el muñeco con el listón y después ya se mide ella...” Mo. “Ahí, ahí... (la niña mide la altura del muñeco) ... agárrale ahí... ahora ¿cuántos muñecos mides tú?... tendrías que medir de acá hasta acá... a ver, le pondrías acá una vez, ahí una vez... (itera el pedazo de listón que marca la altura del muñeco) ...dos veces hasta ahí... tres muñecos tienes... tres muñecos y todavía un pedacito más... ¿sí?... no podíamos usar el muñeco... podrías también poner el muñeco ¿sí?... bueno” As. “Tres y medio... tres y medio... tres y medio mide Yolanda” Mo. “¿Qué otra cosa le podemos medir al muñeco?” As. “La cintura...” Mo. “La cintura y lo gordo que está ¿verdad?... lo gordo de sus brazos... lo gordo de sus piernitas” As. “Lo ancho...lo largo...” Mo. “Lo largo de sus brazos... bueno, eso es lo del muñeco...otra cosa que podemos medir, a ver...” As. “El cuadro de piso” Mo. “El cuadro del piso... cuando nosotros vamos a hacer una casa... a ver... shhh, cuando nosotros vamos a hacer una casa, vamos a parar un horcón... vamos a parar un palo... ¿qué cosa?... ¿cómo le haremos?... ¿qué medimos?... (hace señas como indicando lo profundo de la excavación) ...¿qué medimos?” As. “Lo largo, lo ancho...” Mo. “¡No!... lo que se va a enterrar... ¿cómo se llama?... ¿cómo se llama eso que escarbamos?...” As. “La tierra, la tierra, la tierra... lo hondo” Mo. “Lo... hondo... lo hondo que vamos a escarbar... shhh, Juan... deja eso...lo hondo que vamos a escarbar, eso también vamos a medirlo...también es una longitud... eso que vamos a escarbar, lo hondo...ahorita vamos a medir, el que no pueda o vaya a medir... no le ponemos ¿eh? (palomita), lo hondo también vamos a medir... ¿qué otra cosa?... por ejemplo, ¿si voy a medir... acá?... (señala el salón)” As. “Ya sé cual... el adorno...” Mo. “¿Hasta dónde llegará el adorno?” (se refiere a un adorno en cadena que cuelga del centro del salón a sus cuatro esquinas) As. “Hasta allá...”</p>	<p>ACTIVIDAD DE MEDICION: LA ALTURA DEL MUÑECO</p> <p>EL MUÑECO COMO UNA UNIDAD DE MEDIDA ARBITRARIA</p> <p>HABILIDAD PARA PASAR DE UNA UNIDAD A OTRA</p> <p>OTRAS DIMENSIONES SUSCEPTIBLES DE MEDIDA: LA CINTURA, LO GORDO, LO LARGO</p> <p>CONCEPCION DE LONGITUD: PROFUNDO Y HONDO</p> <p>CONCEPCION DE LONGITUD: LEJOS Y CERCA</p>
--	--

<p>Mo. “¿Llega lejos... o llega cerca?”</p> <p>As. “Lejos”</p> <p>Mo. “Lejos... entonces también medimos lo?...”</p> <p>As. “lejos”</p> <p>Mo. “Lejos... (escribe en el pizarrón) ...¿qué otro medimos? ... ¿lo que está?... cerca (escribe en el pizarrón) lo que está cerca y lo que está lejos... ¿sí?... medimos, ahora sí, vamos a hacer medidas, vamos a hacer mediciones... a ver, vamos a medir... lo ancho del salón... lo van a medir, estas dos niñas me miden lo ancho del salón...//lo ancho del salón// con su material que trajeron, lo ancho del salón...a ver ¿a dónde está lo ancho...? (señala a dos niñas) usted...con Jesús me van a medir lo largo del salón... (señala a otros dos niños) a ver ¿a dónde está lo largo del salón?... ¡busquen!, a ver ¿a dónde está lo largo del salón... a ver este...Luis con Juan...me van a medir, la altura del salón... ¿cuál será la altura del salón?, vayan buscando...(uno de los niños se admira de lo alto y lo señala con su mano)...eso es la altura... ¿cómo lo mediríamos?...”</p> <p>As. “Con un palo... ¿con un palo?...bueno pues buscarían un palo para medir a ver... y luego su cinta... usted y Dany (se dirige a otra pareja de niños), me van a medir lo largo del librero, lo largo del librero que tenemos acá... a ver ¿cuál es lo largo?... ella, Diana con Yaneth...”</p> <p>Aa. “Maestro... ahorita su mamá de Daniel me trajo un listón, pero ahora ya no lo encuentro...”</p> <p>Mo. “Ya no lo encuentras, pero Diana si trae... (en este momento los niños a quienes les tocó medir lo alto del salón, se paran en medio del mismo y sostienen una escoba, pero no alcanzan a tocar el techo) a ver, ustedes me van a medir... lo que mide el piso, lo largo del piso del salón (les dice a otra pareja de niños)</p> <p>As. (Que se encontraban midiendo la altura del salón, uno de ellos sostenía la escoba, enseguida el otro colocaba el jalador, pero dejan un espacio entre uno y otro, terminan y se acercan al maestro) “vente ya... maestro, ya sabemos cuánto mide... uno y medio, dos y medio...”</p> <p>Mo. “¿De qué?...”</p> <p>Ao. “De altura...”</p> <p>Mo. “¿De la altura dos y medio?... a ver ¡mídanlo!... a ver, mídanlo despacio, pero ahí lo van a medir, ¿ahí en el aire?...”</p> <p>As. (Colocan la escoba y el jalador, como lo hicieran hace un rato, siempre con el espacio entre ambos) “Ahí está mire...”</p> <p>Mo. “Y ¿no sería mejor en la pared?, pegado a la pared ¿para que se sostuviera mejor?... a ver, pegadito a la pared, para que así puedan mejor... pero empiecen de arriba mejor, porque de arriba no va a dar... (los niños colocan los dos objetos en la pared y miden la altura, uno lo colocan sobre el piso y el otro pegado al techo, el espacio que existe entre ambos, es llenado por una repisa que sirve para colocar los cepillos dentales de los alumnos)</p> <p>As. “Mira, mira...”</p> <p>Mo. “¿Cuántos da?”</p> <p>As. “Uno... dos...”</p> <p>Mo. “Dos, exactamente dos... dio, pero si lo agarramos de la mera altura de en medio... (los niños regresan al lugar en donde midieron inicialmente) de en medio, de en medio de allá, allá mi amor... allá, allá (señala en medio del salón, pero sobre la pared, junto al pizarrón) allá mi amor, allá pegado a la pared, allá en medio... donde está lo gris, en donde está lo gris, donde está lo gris es lo más alto... (señala una de las columnas) ...¿no das?... bueno a ver, aquí está uno(le ayuda a medir) pon ese arriba, pegado... dos, bueno hasta ahí... dos...”</p> <p>As. “Dos y medio...”</p> <p>Mo. “Dos y otro... pedacito, porque no es el medio ¿verdad?... ¿dos y medio?, bueno... así podemos medir eso...”</p> <p>As. “Maestro uno y medio... (señalan los niños que miden la altura del librero)</p> <p>Mo. “Uno y... a ver ///mídanlo///, para que los vea la maestra a ver ¿cómo miden?... (los niños intentan medir con el listón, pero es difícil, porque el librero está alto y el listón se curva demasiado) ustedes dos, me van a medir, lo alto, la altura de sus compañeras, ustedes dos me van a medir, los lápices a ver si son</p>	<p>DIFERENTES ACTIVIDADES Y PROCESO DE MEDICION</p> <p>B)</p> <p>C)</p> <p>DIFICULTAD PARA CUBRIR TOTALMENTE LA MAGNITUD: LA ALTURA DEL SALON</p> <p>INTERVENCION DOCENTE PARA SUPERAR LO ANTERIOR</p> <p>RELACION ENTRE MEDICION Y FRACCION: UN MEDIO, UNA FRACCION RECURRENTE</p> <p>D)</p> <p>E)</p>
---	---

<p>iguales, ustedes dos... <u>me van a medir, las bancas, si todas son iguales de largo... las bancas... ustedes dos me van a medir... el basurero, a ver ¿cuánto tiene de ancho, lo gordo, a ver ¿cuánto tiene? (la pareja de niños que mide el largo del salón, lo hace con dos pedazos de listón de diferentes tamaño, colocan uno delante del otro)</u> Ao. <u>“¿Cinco y un pedacito?...”</u> Mo. <u>“¿Cuánto tiene?”</u> Ao. <u>“Cinco”</u> Mo. <u>“Cinco y todavía un pedacito porque no es un entero ¿verdad?... cinco y un pedacito, bueno... a ver ahí está midiendo Michel, está midiendo el basurero... (la niña y su compañera miden el diámetro de la boca del basurero, no el contorno, finalmente colocan su hilo sobre el contorno) ...los que ya terminaron, se van parando acá porque los van a medir... van a medir...su altura de todos, a ver ¿quién mide más?... y ¿quién mide menos... acá formados ///una fila/// (los niños se forman revueltos y el maestro los separa), acá la de mujeres, acá la de mujeres... ahí... a ver quién mide más y quién mide menos... los que ya terminaron, se van formando acá para que los midan... (uno de los niños coloca su listón sobre la altura del librero, este cuelga a determinada distancia, no lo itera, sin embargo señala que mide uno y medio) todos acá formados para que los midan, ¡fórmense los que no se han medido!... para que los midan... (una de las niñas mide la altura de sus compañeras con su listón) ¿miden lo mismo?... ¿qué mide más o menos? –que la primera que midió-“</u> Aa. <u>“Más”</u> Mo. <u>“Bueno, ahora... a ver si mide igual Michel, (es una niña más bajita que su compañera)</u> Aa. <u>“A ver voltéate, agárrale aquí (le dice que sostenga el listón, ella lo agarra con una mano a la altura de la mitad de su cabeza, la otra niña estira el listón, su compañera se agacha pero no le preocupa) ... mide igual maestro, mide igual (una gran parte de listón se encuentra en el piso)</u> Mo. <u>“¿Mide igual?... ¡no!, no mide igual, ¿mide más o menos?”</u> As. <u>“Menos...”</u> Mo. <u>“Menos, ahora viene la otra niña... ahora viene Yolanda... a ver si mide igual...”</u> Aa. <u>“Agárrale Rafaela... (solita que sostenga el listón a la altura de en medio de la cabeza de su compañera)... si mide igual”</u> Mo. <u>“Mide igual Yolanda...Laura Arely, ahí está Laura Arely luego...”</u> Aa. <u>“No mide igual” (la mide con el mismo procedimiento, lo que no toma en cuenta es la cantidad de listón que sobra en cada caso)</u> Ma. <u>“Bueno, a ver María Esther... ¿no mide igual?...¿mide más o menos?...”</u> Aa. <u>“Más”</u> Mo. <u>“Hasta ahí mide más... a ver va...”</u> Aa. <u>“No mide igual... mide hasta acá”</u> Mo. <u>“ ¿Más todavía?... ¿quién de ellas ha medido más?... ¿Diana o este?...”</u> Aa. <u>“Diana”</u> Mo. <u>“Diana es la que ha medido más... bueno, ¿quién falta?”</u> Aos. <u>“Ahora con nosotros... ahora con los hombres... ahora con los hombres...”</u> Mo. <u>“Espérate ya van a terminar...shhhh, ya esteee... (la niña continúa midiendo a sus compañeras, el procedimiento que sigue es el mismo que el ya descrito) ...¿ya?...”</u> Aa. <u>“Ya”</u> Mo. <u>“Ahora van los hombres... a ver quién mide más, si miden más que las mujeres o menos... ¡voltéate! (le dice a uno de los niños, mientras la niña intenta medir su altura y coloca el listón a la altura de la nuca) más arriba...”</u> Aa. <u>“Si mide igual, si mide igual... (se refiere a que su segundo compañero mide igual que el primero, se sigue con el tercero, para este momento otra niña sostiene uno de los extremos del listón, el listón se curva, es decir, no lo estiran pero tampoco se preocupan por ello, por otro lado el maestro coloca a los dos primeros niños de espaldas y así a simple vista trata de comparar sus estaturas)</u> Mo. <u>“a ver así, voltéate, espalda con espalda... (la diferencia entre ellos es</u> </p>	<p>MEDICION DEL CONTORNO: PASAN DEL DIAMETRO AL CONTORNO</p> <p>RELACION ENTRE MEDICION DE OBJETOS FLEXIBLES Y UNIDAD FLEXIBLES</p> <p>DIFICULTAD PARA MEDIR OBJETOS FLEXIBLES CON UNIDADES FLEXIBLES</p> <p>ORDENAR LA MAGNITUD</p>
--	--

<p>mínima, la niña mide a uno y a otro niño, para ella unos miden igual, otros no) Aa. "Mide hasta allá..." Mo. "Mide hasta allá, bueno muy bien, ahora... vamos a ver, a ver se forman ahora... fórmenlos, ustedes que los midieron... primero las niñas de la más grande a la más chiquita... a ver ¿quién fue la más grandota?... a ver, hey, Juan, les dije a ellas... (la niña que midiera anteriormente con el listón, forma ahora a sus compañeras, para ello las coloca de espaldas y compara sus estaturas, con las más altas de sus compañeras no tiene problemas para saber a donde van) Aa. "A ver Maricela, Maricela, Maricela..." Mo. "¡Déjala si no quiere... síganle, síganle... a ver... ¿quién sigue?, vamos a ver, de la más grande a la más chiquita... (la niña que forma a sus compañeras, las lleva de un lugar a otro y busca su estatura) ...ahí si... Ameyali está más grande... ahora los hombres... ahora los hombres... (los niños corren y se forman, la mayoría de ellos quiere estar adelante) ...sigue él, ¿y luego?... ¡vente Juan!... ¿quién otro hija?... a ver..." Aa. "Va atrás de Jesús..." Mo. "Va atrás de Jesús...(la niña sigue el mismo procedimiento que ocupara con las niñas, lleva y trae a los niños de un lado a otro y a simple vista, trata de ubicarlos de acuerdo a su estatura aunque muchos se ubican solos) ...¿ahí está bien?, fíjate a ver... ahora él, falta uno... allá, allá, falta uno... si ya los formaron no se muevan de su lugar... ¡no se abracen!... bien paraditos, para que se vea si están bien ...a lo mejor están mal... a ver, shhhhhhhh... ya... bueno ahí están bien, ¿se fijaron?... por medio de la medida, por medio de la medida que sacó su compañera... las empezó a formar y dijo que iban de acuerdo a su altura, a su estatura ¿sí?... y de esa forma nosotros podemos formar muchas cosas, de acuerdo a su altura... porque no nos vamos a formar de acuerdo a lo que mide nuestra cintura (rodea con un listón su cintura) o ¿sí?..." As. "Noooo" Mo. "¿El más gordo va a ir adelante?... ¡No!, el más alto ¿no?...¿verdad?, bueno, ahora si se sientan en sus lugares... Dany, siéntate en tu lugar mijo... ahora si, a ver, van a medir en su lugar... //en sus lugares// van a medir, pongan atención ¿eh?... en sus lugares, ahí van a medir, con cualquier medida que tengan... ya sea un lápiz... ya sea con el botecito de resistol, tal vez con el cuaderno, con el borrador, con la tijera, con lo que tengan allá... van a medir... su mesa, su mesa van a medir" Ao. "Con hilo" Mo. "Con hilo, su mesa... o con otro medida que tengan, la más pequeña... que tengan, por ejemplo el lápiz... ¿cuántos lápices va a tener nuestra mesa?... primero vamos a hacerlo con el lápiz...primero con el lápiz vamos a hacerlo, con el lápiz que tengamos vamos a medir nuestra mesa... ¿cuánto tiene?...¿cuánto de ancho y cuánto de largo?... cada quien y lo anotamos en nuestro cuaderno, anotamos ¿cuántos lápices tiene de ancho y cuántos de largo?... ¡jórale!... cada quien con su lápiz... si es un grande pues con ese, si es un chiquito pues con ese lápiz... (en una de la parejas de los niños que comparte la misma mesa, uno de los niños mide el largo, para lo cual utiliza su lápiz, coloca la mano hasta donde abarca y lo itera una vez más, pero lo vuelve a colocar, delante de su mano, su compañero no lo deja, pero él sigue) ponen en su cuaderno... ¿cuántos lápices midió de largo?... ¿cuántos lápices midió de ancho?... y ¿cuántos lápices midió de altura?, son tres medidas... de ancho, de largo y de altura, son tres medidas... la mesa la van a medir, de... largo, de ancho y de altura... (escribe en el pizarrón, mientras otra de la parejas de niños ocupa su cordón para medir) cuando es largo, ¡pónganle largo! Y le van a poner... dos, tres o cuatro lápices... (otra de las niñas coloca su lápiz, sobre lo largo de su mesa, enseguida pone su dedo, lo itera una vez más delante de su dedo y así sucesivamente) ...ahorita me vas a decir ¿cuántos lápices tiene?" Ao. "El mío cinco y medio maestro... maestro" Mo. "Con el lápiz, con el lápiz, fíjate bien mi vida... (le dice al niño que mide con su cordón) Ao. "A mi me dio cinco y medio"</p>	<p>ALTURA</p> <p>DIFERENTES UNIDADES DE MEDIDA ARBITRARIA</p> <p>ACTIVIDAD Y PROCESO DE MEDICION: LO ANCHO, LO LARGO Y LA ALTURA DE MESA</p> <p>RELACION ENTRE MEDICION Y FRACCION</p>
--	--

<p>Ao. “De altura tres y medio... de altura tiene tres y medio, tres y medio”</p> <p>Ao. “Cuatro mide maestro... cuatro”</p> <p>Mo. “A ver, a ver... ¡búsquenle a ver!... fíjense bien ¿cuánto tiene de largo, de ancho y de altura?... mide la mesa y no el listón... con tu lápiz, sí mi amor... la mesa mide con tu lápiz... a ver ¿cuánto tiene de largo?... desde acá, desde acá... (uno de los niños que mide con su cordón se acerca al maestro)</p> <p>Ao. “<u>Maestro, tiene tres y medio de ancho y cinco y medio de largo...</u>”</p> <p>Mo. “A ver, vamos a ver, en dónde está tu lápiz...a ver, esa medida a ver... uno, (el niño mide una vez más con su lápiz, como lo hiciera antes... coloca su mano entre una unidad y otra) dos, tres, cuatro y cinco y medio, bueno, ponle entonces de largo... cinco y medio ponle... de largo cinco y medio”</p> <p>Ao. “<u>Dio de largo cinco y medio</u>”</p> <p>Mo. “Dio de ancho, dio de altura... (se acerca a una niña que mide, para lo cual coloca su lápiz sobre lo largo de su mesa y su dedo entre una y otra unidad) uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, seis y un cachito... no siete, ya vez... bueno de largo seis y un cachito y un chiquito... seis y un cachito... (otra de las niñas que mide, coloca su unidad sobre todo el contorno de su mesa, cuando llega al final de cada extremo, no considera la fracción de la unidad, la cuenta como enteros) ...ya mediste mija, ya me vas a decir ¿cuánto tiene de largo, de ancho y de altura?...”</p> <p>Aa. “Cinco y un cachito”</p> <p>Mo. “Pero bien “mija”... bien...”</p> <p>Aa. “Seis y un cachito... maestro...” (la niña que midiera todo el contorno, dice que fue: diecisiete y medio)</p> <p>Mo. “<u>En la mesa hijo... eso, ahí tres... pon tu dedo, pon tu dedo, ahí donde estaba... ¿cuántos van?</u>”</p> <p>Ao. “Tres”</p> <p>Mo. “No, cuatro...pon tu dedo”</p> <p>Ao. “Aquí?”</p> <p>Mo. “Ahí... (el niño coloca la unidad más delante de donde está su dedo) ...aquí mijo, aquí donde pusiste tu dedo... mi vida, aquí no quites tu dedo, ahí... cuatro... ¿cuántos van?...”</p> <p>Ao. “Cinco”</p> <p>Mo. “Cinco, pon tu dedo ahí... eso... ¿y?... y medio... cinco y medio de largo, ahora lo ancho, cinco y medio de largo, de largo cinco y medio... los que ya terminaron con el lápiz, <u>ahora con el borrador...</u> (otras parejas continúan midiendo, en su mayoría, iteran una y otra vez la unidad delante de su dedo) ahora con el borrador, ¿no tienen borrador?, bueno con este borrador que tenemos acá pues... para que salga todo igual... ¿quién ya terminó?...”</p> <p>As. “Yo, yo...”</p> <p>Mo. “¿Ya terminaste los tres?”</p> <p>Ao. “Yo ya terminé los tres...”</p> <p>Mo. “Largo, ancho y altura... (pasa a cada uno de los lugares y verifica que los niños hayan escrito en sus cuadernos el resultado de su medida) ancho, dos... dos lápices... dos... a ver escribe”</p> <p>Ao. “Maestro mire de qué tamaño está su escritorio... mire (lo ha medido con su cordón)”</p> <p>Mo. “El escritorio de alto...”</p> <p>Ao. “Mire maestro... así es... (sostiene estirado entre sus manos el cordón)</p> <p>Mo. “De alto... ahora de largo... muy bien... pero ¿cuántos lápices tiene mijo?...”</p> <p>Ao. (mide con su lápiz la altura, comienza desde el piso, coloca su dedo entre una y otra unidad... en la quinta unidad, como el lápiz ya no cabe derecho, lo coloca en diagonal)...maestro... de largo con el lápiz tiene cuatro y medio...”</p> <p>Mo. “¡Ah!, pero de tu mesa, ¿dónde está lo largo, ancho y altura?... (revisa el cuaderno del niño) de largo ¿cinco mide?...”</p> <p>Ao. “Cinco y medio...”</p> <p>Mo. “Ancho... ¿de ancho es uno?... ¿uno?... a ver a ver, si ¿es uno de ancho?”</p> <p>Ao. (mide una vez más) “uno, dos... dos y medio”</p> <p>Mo. “Ahí está... ya vez, ancho uno tienes, ya vez que no... (el niño había medido antes con un pedazo de cordón)... dos y medio... (ayuda a uno de los</p>	<p>DIFICULTAD E INTERVENCION DOCENTE EN EL PROCESO DE MEDICION</p> <p>RELACION ENTRE TAMAÑO DE LA UNIDAD Y NUMERO</p> <p>INTERVENCION DOCENTE: NO DEJAR ESPACIO ENTRE UNIDADES</p>
--	--

<p>niños que comienza a medir lo largo de su mesa con el borrador, cuando éste quiere colocar toda la mano delante del mismo...) un dedo, un dedo... tres, cuatro... cuatro... cinco, pon tu dedo, seis, siete, ocho... ocho tiene... ahora de ancho... uno, dos, tres... ocho y tres de ancho... de altura ¿cuánto tiene?... mide la altura a ver... ¿Cuál es la altura?..."</p> <p>Ao. "Esto"</p> <p>Mo. "Eso es mídelo... ahí está la pata, ahí está la pata... (el niño comienza a medir, con la ayuda de una de sus compañeras que coloca su dedo, al llegar a la última unidad, sólo cabe un pedazo del borrador, no obstante ellos lo consideran como un entero)</p> <p>As. "Uno, dos, tres, cuatro... cinco... cinco maestro"</p> <p>Mo. "Cinco, cinco con el borrador, bueno, escríbanlo en su cuaderno ¿eh?... bueno, entonces, tenemos que con el borrador... (una de las niñas mide lo largo de su mesa con su goma de borrar, el procedimiento que sigue es similar al de los otros niños: coloca la goma, su dedo delante y así sucesivamente, mientras cuenta: veintiuno y un cachito) ... a ver, estamos haciéndolo, con el lápiz y con el borrador ¿eh?... dijimos que con el lápiz ¿cuánto tiene?... ya terminaron todos?..."</p> <p>As. "Yaaaa"</p> <p>Mo. "Bueno, vamos a ver ahora ¿cuántos lápices tienen?... (el niño que midiera el escritorio del maestro regresa a medir el ancho del mismo con su lápiz, después de cada unidad coloca su mano entera)</p> <p>Ao. "Maestro... cuatro del ancho del escritorio... de largo siete y medio"</p> <p>Mo. "Ancho... largo siete y medio (escribe en el pizarrón)... ¿y alto?..."</p> <p>Ao. "Cuatro y medio..."</p> <p>Mo. "Ahora con el borrador, a ver, con el borrador ahora..." (el niño toma el borrador y corre a medir lo alto, después de cada unidad, coloca la mano entera y cuenta)</p> <p>Ao. "Cinco y medio...cinco y medio... de alto" (ahora mide lo largo, después de cada unidad, coloca su lápiz atravesado y cuenta) diez y medio de largo con el borrador... diez y medio..."</p> <p>Mo. "¿Diez y medio?..."</p> <p>Ao. "Ajá... (ahora mide lo ancho) ...uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis...cinco... cinco y medio, cinco y medio de ancho..."</p> <p>Mo. "Cinco y medio de ancho... (escribe en el pizarrón) ...ahora la altura..."</p> <p>Ao. "La altura ya le dije"</p> <p>Mo. "¿La altura?... a ver, a ver... la altura... (el alumno regresa a medir, pero a diferencia de hace un rato que midió y colocó toda su mano, y le dio cinco y medio, ahora le da seis)</p> <p>Ao. "Uno...seis"</p> <p>Mo. "Ya vez, ya vez no me haz dicho la altura... altura seis, seis borradores... (escribe en el pizarrón) bueno, ahora sí se sientan, todos en su lugar, todos en su lugar, vamos a ver... ahorita, voy a ir pasando uno por uno, para que me vayan diciendo ¿cuántos lápices tiene de largo y de ancho su mesa?... listos..."</p> <p>Aa. "¿En el cuaderno?"</p> <p>Mo. "Yo desde hace un rato les dije que lo hicieran en su cuaderno... ¿ya?... Rafaela ¡siéntate!, a ver, vamos a empezar por acá...a ver (se dirige a una de las niñas de la fila de su derecha) a ver ¿cuánto tiene de largo tu mesa?, ¿cuántos lápices tiene de largo?"</p> <p>Aa. "Doce"</p> <p>Mo. "¿De ancho?"</p> <p>Aa. "siete"</p> <p>Mo. "¿De altura?"</p> <p>Aa. "cinco"</p> <p>Mo. (va con otra niña) "Dara ¿cuántos tiene de largo?... apenas lo estás haciendo corazón... a ver ¿cuántos tiene de largo mi amor?... (la niña mide el largo de su mesa con su lápiz) dos lápices de largo... ¿y de ancho?... ¿no lo hiciste?... y ¿de altura?... a ver seguimos con Jesús...a ver Jesús... dime ¿cuántos lápices de largo tiene tu mesa...?"</p> <p>Ao. "Seis"</p> <p>Mo. "Seis lápices...de ancho?"</p>	<p>RELACION ENTRE EL TAMAÑO DE LA UNIDAD Y EL NUMERO</p> <p>ESPACIO ENTRE UNIDADES</p> <p>COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS</p>
--	--

<p>Ao. "Tres" Mo. "<u>¿Y de altura?...</u>" Ao. "Siete" Mo. "Bueno a ver... seguimos con Luís, a ver...a ver Luís... <u>¿cuántos lápices tiene de largo tu mesa?</u>" Ao. "Veinticinco" Mo. "<u>Veinticinco?... ¡quítate el cuaderno de la boca!... ¿cuántos?</u>" Ao. "Cinco y medio" Mo. "Cinco y medio... ¿de ancho?... ¿cuántos tiene?... y ¿de altura mi amor?... seis y medio, ¿tres y medio?... ¿seguro que lo hiciste?, a ver tu lápiz, a ver... ¡hazle la altura a ver... ¿cuánto tiene?... (el alumno toma su lápiz y comienza a medir la altura de su silla, cuenta hasta tres) ...tres tiene ya ves... tres tiene de altura...a ver Juan... ¿cuántos tiene de largo tu mesa?..." Ao. "¿De largo?..." Mo. "No, pero no lo vas a medir ahorita, ya lo mediste... ¿cuánto tiene de largo?" Ao. (Señala el largo y pregunta si eso es el largo) ¿ de largo?... cinco y medio" Mo. "Cinco y medio... ¿de altura?" Ao. (Comienza a medir una vez más, hasta que se acuerda que ya tiene los datos registrados en su cuaderno) "¡Ah!... ya lo tengo... ¿de largo?... cinco y medio... de ancho... dos... ¿de altura?...tres y medio" Mo. "Bueno, muy bien... a ver Ameyali... ¿cuántos tiene de largo tu mesa? (se dirige a la fila de su izquierda) ¿cuántos lápices tiene de largo?..." Aa. "De largo tiene siete y medio" Mo. "<u>Siete y medio...a ver mídelo a ver... (la niña mide con una lápiz chico y da ocho y medio) ...ocho y medio...¿no?... ocho y medio y ¿de ancho?..."</u> Aa. "Tres" Mo. "<u>Tres de ancho y ¿de alto?... ¿de altura?... a ver ¿dónde está la altura?, ¡búscales la altura!... (la niña mide la altura, coloca su lápiz sobre una de las patas de la mesa, entre unidad y unidad pone su dedo, alcanza abarcar hasta cinco, como sobra la parte del borde de la mesa, lo considera como un medio)</u>" Aa. "Cinco y medio" Mo. "<u>Cinco y medio... ¡siéntate!... bueno, ahí tenemos entonces de que hay cosas que tienen... largo, ancho... y altura, ahí en el... escritorio... Juanito lo midió y tiene lápices... (lee en el pizarrón los datos que anotara hace unos instantes) siete y medio de largo, de ancho... tiene cuatro y de altura tiene cuatro y medio... con el lápiz... con el borrador, con este borrador...(señala el borrador que trae en sus manos) tiene de largo diez y medio...de ancho cinco y medio y de altura seis...borradores ¿sí?... y así podemos nosotros medir... muchas cosas... ahora, ¿con qué podemos medir a ver?... ¿con que cosas?... ¿con qué objetos?"</u> As. "Con... un listón... con el reloj... podemos medir el tiempo..." Mo. "A no, no... estamos con... medidas de longitud... (extiende sus manos como indicando largo) no de tiempo... ¿con qué podemos medir?" As. "Con el palo... con el paso... con el lápiz, con los dedos... con la regla, con el hilo, con el borrador, con el mecate... con la regla, con el palo de escoba..." Mo. "Bueno, hay muchas cosas... con la que podemos medir, muy bien... pues así podemos encontrar nosotros que hay muchas medidas (unidades) para medir la longitud... (me indica que clase ha terminado)"</p>	<p>RELACION ENTRE MEDICION Y FRACCION: UN MEDIO, UNA FRACCION RECURRENTE</p> <p>TRES DIMENSIONES SUSCEPTIBLES DE MEDIDA</p> <p>DIFERENTES UNIDADES ARBITRARIAS DE MEDICION</p>
--	--

ANEXO 3
(TRANSCRIPCION DE LAS FILMACIONES 2B)

(1ª TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 2B)

Fecha. 15 de enero de 2004
 Lugar. Escuela Primaria BENITO JUAREZ
 Ubicación. Oaxaca.
 Grado. Segundo
 Grupo. "B"
 Profra. Robles
 Asignatura. Matemáticas
 Lección. "Medición de distancias"
 Hora de inicio. 10:10 A.M.
 Hora de término. 11:01 A.M.
 Filmó. Natalia Hernández Hernández

Ma. Maestra.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p>La clase transcurre dentro del salón, la maestra escribe en el pizarrón lo siguiente: <u>Medir distancias</u></p> <p><u>En el ancho del pizarrón creo que cabe-----</u> <u>Realmente cabe -----</u> <u>En la altura de la silla de la maestra creo que cabe --</u> <u>Realmente cabe -----</u> <u>De un tablero a otro creo que cabe-----</u> <u>Realmente cabe ----- pasos.</u></p> <p>Ma. "Copien lo que está en el pizarrón de este tamaño está nuestra unidad... (muestra el borrador para pizarrón) con esto vamos a medir... Ángel <u>¿Ya anotaste cuántas veces crees que cabe el borrador?</u> Ao. "Ya" As. "Nueve, once... doce, trece... copiamos todo lo que está en el pizarrón..." Ma. "Si... todo y ahorita lo registramos, de acuerdo a lo que vayamos a medir... para que contesten toda esta parte miren... dice: <u>la altura de la silla de la maestra creo que cabe... miren aquí está la altura, miren... (señala la altura de la silla)</u> Aa. "<u>¿Todo esto, todo esto?... (señala la altura de la silla)</u> Ma. "<u>Sí todo eso, pero sin venir a medir, sentaditos en sus lugares, mirando nada más... creo que cabe... ¿cuántas veces?... el último lo dejan porque ahí tenemos que ir... a... a caminar, para saber ¿cuántos pasos hay si?... bueno, ya está aquí contestado ¿verdad?</u> As. "Noooo, yaaaaaa..." Ma. "<u>Ahora vamos a pasar a alguien que mida para comprobar, no se vale componer ¿eh?... aquel que puso siete, pues así debe de estar</u> Ao. "<u>Mire maestra...</u> Ma. "<u>Ah si, si, si... es cierto, vamos a checar... tiene razón Rabí...tú le pusiste once... (pasa a cada uno de los lugares) ¿tú le pusiste?...dieciocho, pero aquí todavía no podemos decir hija, porque aquí apenas vamos a medir... (se refiere a donde dice: <u>realmente cabe</u>) diecisiete... (una niña se acerca y enseña su cuaderno) ...tú catorce... tú trece, tú dieciocho... bien... no, diecisiete borradores es ¿no?...no pasos, porque con lo que vamos a medir el pizarón es con el borrador, esta va a ser nuestra unidad (muestra el borrador que trae en sus manos), bueno a ver allá... trece veces... allá ¿cuántas veces pusiste?... (se dirige a una niña) no lo haz escrito, escribe pues hija;...a ver acá diez, diez borradores, borradores... a ver acá ¿creo que cabe realmente?..."</u></p>	<p>ACTIVIDAD: MEDICIÓN DE DISTANCIAS.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: ANCHO, ALTURA Y DISTANCIA.</p> <p>EL BORRADOR COMO UNIDAD DE MEDIDA.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN DE LA ALTURA DE LA SILLA.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN: PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>REVISIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN.</p>

<p>Ao. “Cinco”</p> <p>Ma. “¿Y la primera pregunta?... a ver dieciséis punto cinco, dieciséis punto cinco, a ver ¿acá?...”</p> <p>Ao. “Maestra”</p> <p>Ma. “Creo que cabe nueve borradores... a ver, no estén gritando... veinticinco veces, diez veces, siete veces, ocho veces, veintiocho veces...”</p> <p>Ao. “Diecisiete le puso Ángel”</p> <p>Ma. “Aquí es donde vas a contestar acá... veintiocho le puso Mary Jose... ahorita vamos a ver ¿cuánto es?... ahorita que midamos vas a contestar... cabe realmente si?... cabe realmente?... pasen a medir, para ver ¿cuántas veces realmente cabe el borrador?... como todos ya copiaron esto, ¿vamos a borrarlo?...”</p> <p>As. “Si... sí... no... no... sí...”</p> <p>Ma. “A ver de este lado mide, de este lado mide... Aquetzali... si no alcanzas te subes en esta silla para que puedas lograr hasta arriba, pero empieza primero abajo, ¡bájate! ahora con este borrador vas a medir, empieza desde acá para ver ¿cuántas veces cabe el borrador?...deja darte un marcador para que vayas señalando ahí...”</p> <p>Ao. “O marcando maestra...”</p> <p>Ma. “Ten para que te limpies, dame tu lápiz, para que puedas hacerlo bien... (la niña coloca el borrador sobre el ancho del pizarrón, mientras un niño señala que éste está chueco) si está bien, si está bien hija, sígueme... (la niña continúa) ¡ponle una seña hasta donde llega tu borrador!... para que puedas poner el siguiente (la niña coloca el borrador a un lado de donde lo colocara antes) el ancho, a dónde es el ancho, explicamos hace un rato, donde era ancho y donde es largo...”</p> <p>Aa. “¿Del salón o del pizarrón?”</p> <p>Ma. “Del pizarón (la niña señala el ancho del pizarrón) ...pues eso vas a medir tú... //ya empezaste bien acá// ¿qué sigue, para medir hacia arriba?... (la niña coloca el borrador después de la raya que marcara al principio) ... así mi amor... una rayita nada más suave, no le rayes varias veces... ¿ya?... ¿estás contando? ¿cuántas llevas?... ahora si, ¡súbete en la silla para que alcances!... (cuando la niña termina de colocar el borrador sobre lo ancho del pizarrón, le falta un pedacito y ya no cabe otra unidad) ...mide el otro pedacito, para ver si es la mitad... (la niña coloca el borrador a lo ancho, no a lo largo) ...así no, a lo largo mi amor... ponlo hasta donde está tu rayita... ¿es la mitad del borrador” - en realidad sólo abarca una tercera parte del borrador-</p> <p>Ao. “Nueve y medio”</p> <p>Ma. “A ahora cuenta ¿cuántas veces son Aque...? ¡cuenta!</p> <p>Ao. “Nueve punto cinco son”</p> <p>Aa. (cuenta) “Uno, dos, tres, cuatro... cinco, seis, siete, ocho, nueve...”</p> <p>Ao. “Yo le puse diecisiete (lo dice en tono de tristeza)</p> <p>Ma. “Nueve y medio...”</p> <p>Ao. “Yo le puse nueve”</p> <p>Ma. “Sale, entonces contesten en donde dice... cabe realmente... ¿cuánto?... nueve, nueve y medio...”</p> <p>As. “Yo le puse... nueve y medio, nueve punto cinco... diez y medio”</p> <p>Ma. “Lo que tú habías puesto Ángel, déjalo... ¿sí?... aquí es en donde vas a contestar ahorita, en donde dice... cabe...”</p> <p>Ao. “Ya contesté ahí...”</p> <p>Ma. “¿Eh?... no, pero tenemos que medir, para poder contestar ahí... ándale (se dirige a otra niña) ...lo que midió Aquetzali... eso ponemos ahí... y medio, y medio con la i, i griega ¿sí?... cabe realmente, nueve y medio, no diez y medio... (pasa a los lugares de los niños y revisa sus cuadernos) <u>cabe realmente nueve y medio... ahora vamos a ver la altura de la silla, ya le pusieron... ¿cuántas veces creen que cabe el borrador en la altura?...”</u></p> <p>As. “Yaaaaaa”</p> <p>Ma. “¿Cuántos le pusiste a ver Romualdo...”</p> <p>Ao. “Ocho”</p> <p>Ma. “Ocho y tú (se dirige a otro de los niños) Ángel tú ¿cuánto le pusiste a la altura de la silla?”</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y NÚMERO DECIMAL.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN: EL ANCHO DEL PIZARRÓN.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: CONSIDERAR TODA LA UNIDAD.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN FRACCIÓN Y DECIMALES.</p> <p>REVISIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN: EL ANCHO DEL PIZARRÓN.</p>
--	---

<p>Ao. “Cero”</p> <p>Ma. “¿Cómo? ¿Cero?... fíjate en tu cuaderno, no vas a adivinar... en tu cuaderno ya sabes...”</p> <p>Ao. “No, es que apenas lo voy a hacer...”</p> <p>Ma. “Uriel... tú ¿cuántos le pusiste?... todavía nada... acá... tampoco, <u>pongan los que no han escrito... donde dice... la altura de la silla... de la maestra creo que cabe...</u>”</p> <p>As. “Yo, cinco... yo ya le puse... diez..., yo seis...”</p> <p>Ma. “Aquí falta que contestes Elia... <u>¿cuántas veces crees tú que cabe el borrador... Elia...¿cuántas veces crees tú que cabe ese borrador en la altura de esta silla?...</u>”</p> <p>Aa. “¿Veinticinco?”</p> <p>Ma. “Anótale ahí donde te señalé... ahí...”</p> <p>As. “Menos... yo le puse ocho maestra... maaaas”</p> <p>Ma. “Ocho veces, en todos los demás (cuadernos) debe de haber un numerito ahí...”</p> <p>As. “Yo cinco, yo seis...”</p> <p>Ma. “Bien... este...Elia... ahora si... <u>vamos a pedirle a... Rodri... que pase a medir Rodri...</u>”</p> <p>As. “¿Por qué Rodri?”</p> <p>Ma. “Porque los que están queditos... esos van a pasar... (Rodri, pasa y coloca el borrador sobre la altura de la silla) uno, pon tu dedito donde llegas mi amor... (el niño coloca su dedo para señalar hasta donde abarca la unidad) dos... tres...”</p> <p>Ao. “Cuatro...cinco... seis...”</p> <p>Ma. “¿Cuántas veces hijo?...”</p> <p>Ao. “Seis...”</p> <p>Ma. “Seis y un...”</p> <p>Ao. “Seis y medio...” (en realidad es cinco y un poquito)</p> <p>Ma. “Aja ...seis y un... poquito... ¿sí?...”</p> <p>As. “Yo le puse seis... yo le puse siete...”</p> <p>Ma. “Realmente mide, ¿cabe realmente?... seis y un poquito... ¿sí?...”</p> <p>As. “Yo le puse seis, yo le puse siete... yo le puse veinte... yo le puse ocho...”</p> <p>Ma. Ahora de manera ordenada... <u>la unidad puede ser cualquier objeto de cualquier tamaño, para medir distancias... claro si es una distancia corta, lo voy a medir con una unidad ¿qué?...(señal el borrador)</u></p> <p>Aa. “Pequeña”</p> <p>Ma. “Pequeña... muy bien... Emiret... ¿sí?... y ¿si es una distancia larga?... ¿con qué puedo medir?”</p> <p>Ao. “Con una unidad grande...”</p> <p>Ma. “Puedo también utilizar una unidad chica, pero fíjense bien, muchas veces va a caber ¿verdad?... porque es una unidad larga... por ejemplo... (sostiene entre sus manos una unidad más larga) ...esto ¿para qué me va a servir?... aquí dentro del salón...”</p> <p>As. “Para medir...”</p> <p>Ma. “El ancho de nuestro... salón... ¿con qué otra cosa?... ¿qué otra cosa puedo medir con esta unidad?...”</p> <p>As. “De acá para allá... el pizarrón...”</p> <p>Ma. “¡Ah!... también la altura... la altura del salón...”</p> <p>Aa. “El ancho”.</p> <p>Ma. “Ándale... el ancho también... el techo... creen ustedes que lo puedo medir con... esto (muestra el borrador) ...a ver Rabí ¿cómo dices?... sí se puede, ¿pero qué?...”</p> <p>Ao. “Es muy grande el espacio”</p> <p>Ma. “Es muy grande el espacio... para esta unidad... dice... sí se puede... pero nos va a llevar tiempo, sí se puede ocupar... no es que no se pueda, pero a veces cada quien utiliza la unidad que desee... ¿sí?... en este caso... en el siguiente trabajo que vamos a hacer, nuestra unidad van a ser nuestros pasos... ahora... nuestros pasos, y vamos a ir a medir... donde está un tablero, con otro tablero... primero vamos a observar bien, y decir... ¿cuántos pasos creen que quepa de un tablero a otro tablero?... y continuando con la unidad</p>	<p>REVISIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN: DE LA ALTURA DE LA SILLA.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN: COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p> <p>CONCEPCIÓN DE UNIDAD.</p> <p>RELACIÓN ENTRE TAMAÑO DE LA MAGNITUD Y LA UNIDAD.</p> <p>DIMENSIONES SUSCEPTIBLES DE MEDICIÓN CON UNA UNIDAD GRANDE.</p> <p>RELACIÓN ENTRE EL TAMAÑO DE LA MAGNITUD, - ESPACIO- LA UNIDAD, Y TIEMPO.</p> <p>LOS PASOS COMO UNIDAD DE MEDIDA ARBITRARIA.</p>
--	---

<p>de los pasos, vamos a jugar un ratito... hace un rato les decía yo que si sabían jugar lo que se llama el STOP”</p> <p>As. “Yo si... yo si...”</p> <p>Ma. “Ah, pues ese juego... <u>nos ayuda para calcular distancias, para medir distancias... si?... porque primero... decimos, a ver ¿quién se sabe el juego?”</u></p> <p>As. “Yooo” (varios niños levantan la mano)</p> <p>Ma. “A ver Inda, ¿cómo dice?”</p> <p>Aa. “Por ejemplo, aquí está un cuadro... y un niño avienta una corcholata o lo que sea... y por ejemplo, si cae en el primer cuadrado el niño no tiene que pisar ese... tiene que pisar hasta el segundo cuadrado...”</p> <p>Ma. “Bueno, ahorita vamos a ir a hacerlo allá afuera para que se acuerden todos... primero vamos a hacer esta actividad y en orden, el que esté jugando se va tener que esperar... van a pasar...”</p> <p>Ao. “No era STOP ese...”</p> <p>Ma. “No, no era STOP, por eso ahorita lo vamos a explicar bien allá afuera... los que estén queditos, van a pasar a jugar primero ¿sí?... y aquel que esté allá... brincando, dando guerra, pasará hasta después...”</p> <p>As. “¿Con cuaderno maestra, con cuaderno?...”</p> <p>Ma. “Sí, lleven su cuaderno porque vamos a ir hacer eso primero... en orden ¿eh?... (salen a la cancha de básquet y uno de los niños pasa a medir la <u>distancia de un tablero a otro con sus pasos, en realidad el sólo camina y no le preocupa si los pasos son del mismo tamaño, al final dice: cuarenta y uno y medio</u>) ...bueno, ahora ¿cuántos acertaron?... ¿quién acertó?... que levante la mano el que haya acertado...”</p> <p>Ao. “Yo no, yo no...”</p> <p>Ma. “¿Eh?... ¿quienes se acercaron?... ¿a su número que habían puesto ahí?... ¿quién se acerco?... ¿eh?”</p> <p>As. “Yo... yo... yo me acerqué”</p> <p>Ma. “¿Quién estuvo cerca de lo que... midió... y quién estuvo muy lejos?... <u>quién estuvo muy lejos, muy lejos, por ahí hace rato un niño tenía siete pasos... siete pasos, entonces, estuvo muy lejos de lo que realmente medía la distancia ¿no?...</u>”</p> <p>Ao. “Maestra, yo le puse treinta... yo le puse treinta...”</p> <p>Ma. “¿Te acercaste?...¿te acercaste... a lo que realmente medía?... bueno... <u>ahora con respecto a la silla... ¿quienes se acercaron a la medida que realmente... las veces que realmente cabía?</u>”</p> <p>As. “Yo... yo... yo...”</p> <p>Ma. “¿Se acercaron?... ¿qué número habías puesto...?”</p> <p>Aa. “Ocho”</p> <p>Ma. “¿Y qué número?... ¿cuánto medía realmente?...”</p> <p>As. “Seis y medio”</p> <p>Ao. “Y yo puse siete...”</p> <p>Ma. “Ah!... <u>por un poquito ¿no?... ¿te faltó?...</u> bien, a ver vénganse los que están allá... en seguida vamos a hacer un juego en donde nosotros... vamos a calcular distancias, vénganse para acá... (se trasladan a la plaza cívica)”</p> <p>Ao. “¿Maestra?... para el juego, ¿vamos a utilizar cuaderno?... (la maestra ya no lo escucha, en estos momentos, ella traza en el piso una rueda para el juego del STOP, todos los niños desean pasar primero, otra de las niñas señala que una de sus compañeras que se quedó en el salón no ha hecho nada...)</p> <p>Ao. “¿Cómo es este juego?”</p> <p>Ma. “Ahorita les vamos a explicar... en la orilla todos, en la orilla todos... el juego consiste en que un niño se va a parar... en cada uno de los espacios... pero ahorita les digo, en qué momento, sálganse todos, ahorita... Emiret se va a parar en medio... el que le va a tocar entrar aquí (señala el círculo de en medio) va a decir esta palabra “stop”... se puede decir alto también porque eso significa esta palabra “stop”...muy bien...ahora... lo que vamos a hacer nosotros... el juego dice así... el que... un niño el que va a estar aquí en medio... va a decir, “declaro la guerra... en contra de mi peor enemigo que es”... pero para eso... a ver Inda, te sales mi amor... todavía no hemos terminado de explicar... en cada uno de estos espacios que están divididos...”</p>	<p>PROCESO DE ESTIMACIÓN CON LA UNIDAD PRESENTE Y LA MAGNITUD AUSENTE.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN DE LA DISTANCIA ENTRE UN TABLERO Y OTRO. DIFICULTAD PARA MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: CERCA, MUY LEJOS.</p>
--	--

vamos a escribir el nombre de un pueblo, de una ciudad... ¿sí?... porque a ellos se les declara la guerra”

As. “Estados Unidos, México, Irak...”

Ma. “Bueno aquí vamos a escribir Irak... si quieren seguir haciéndole la guerra a Irak... ¿acá?...”

As. “México... yo pedí México...Japón, ///Japón///... (la maestra escribe en los espacios los nombres que los niños mencionan) ...China, Japón...Guerrero...”

Ma. “Ya pusimos Japón acá... ¿Guerrero?... muy cerca quieren ustedes... hacer la guerra ¿no?...”

As. “Hidalgo... Hidalgo... Oaxaca... Ixtlán...”

Ma. “Ixtlán, vamos a meter acá a Ixtlán... ¿el nombre de nuestra?...”

As. “Localidad... comunidad...”

Ma. “Bueno... ahora... ahora ¿sí?... a ver... todos quieren jugar verdad, todos quieren jugar... (los toma del brazo y los acomoda en cada uno de los espacios) ...Inda, Romualdo, Rabí, Rodrigo... los demás nos sentamos ahí (señala una barda) nos sentamos ahí en la orillita... y ahorita van ustedes... tú vas a escoger a uno nada más... de los... a ver... (pregunta los nombres de cada uno de los lugares que los niños solicitaron) ...vas a escoger a uno de esos y vas a decir, “declaro la guerra en contra de... Puebla por ejemplo”... y Puebla tiene que meterse allá en medio ¿y decir?”

As. “Stop”

Ma. “Stop...cuando él diga stop... o el que le toque estar allá dentro diga stop... los demás tiene que pararse...de ahí el que le toque tiene que escoger a uno de esos para decir ¿cuántos pasos cree que cabe de donde... está, a donde está el compañero que va a escoger?... sale a ver, si acierta le vamos a dar un punto... si no, no se gana nada... un punto le vamos a dar al que acierte... sale...si le atinas sigues el juego (se dirige a la niña que está en medio del círculo) pero si no, el que está en medio ese continúa... a ver, voltéate, mira a todos, no al que tienes de frente... el que tú quieres hacerle la guerra... ¿sí?... a ver, las tres niñas que están allá se sientan ¿sí?... (se dirige a las que mandara a sentarse en la barda) ahora si... una... pero fuerte para que te oigan hija...”

Aa. “Declaro la guerra en contra de... Japón (los niños salen corriendo)

Ma. “A ver no han entendido nada, otra vez... (explica una vez más) no voltees si no se va a dar cuenta que a él por eso en tu mente escoge primero ¿sí?... por eso te dije que te fijaras bien... ¿ya lo tienes en tu cabeza?... ¿ya?... no se vale voltear ¿eh?... “declaro la guerra en contra de mi peor enemigo que es” y corres... no te quedes ahí parada porque el que oiga su nombre se va a tener que meter aquí en medio... una, no se oye, no se oye eh?”

Aa. “Declaro la guerra en contra de mi peor enemigo que es... Japón” (los niños corren, el que lleva el nombre de Japón, brinca al centro y dice stop, observa con atención a uno de sus compañeros y le dice ahí donde estabas, ahí quédate)

Ma. “Ahí quédate... ahora él va adivinar ¿cuántos pasos hay para llegar ahí al lugar a donde estás...(el alumno observa con atención la distancia y finalmente dice: dos, efectivamente alcanza a llegar a donde está su compañero) y ya te ganaste un punto... ahora ¡métete! tú ahora, metete ahí...hey, Manuel... ya tienes un punto... sale otra vez, ahora si... escoge, pero en tu mente (se dirige al niño de en medio) no debes de decir a quien...una, tienes que estar adentro ¿eh?... si estás afuera pierdes... dos... no voltees, lo debes de tener acá... no, no, otra vez, a ver, //declaro la guerra en contra de...//”

Ao. “Declaro la guerra en contra de... Guerrero (mientras los demás niños corren, dos de ellos entran al círculo de en medio)

Ma. “A ver... ¿quién es Guerrero?... ¡ah!, pues a Rodrigo le tocaba ir allá... fíjate bien a quien le vas a calcular los pasos... (el alumno observa con atención a cada uno de sus compañeros) ¿a quién le vas a calcular los pasos? (señala a cada uno de los niños) ¿cuántos pasos crees que hay hasta donde está Pedro?...¿cinco?... a ver dalos, todos deben de ser iguales ¿eh?... (el alumno da cinco pasos que trata de hacer iguales, pero no llega hasta donde está su compañero) sale... no llegó, no pudo... no tiene punto... donde quiera pueden estar, no donde siempre han estado... sale... (se dirige una vez más al

PROCESO DE ESTIMACIÓN DE LA DISTANCIA Y MEDICIÓN PARA COMPROBAR LOS RESULTADOS.

PROCESO 1

mismo niño) ... declaro la guerra en contra de... fijate... Rodri... fijate que nombres hay allá... cualquiera de esos puedes escoger... pero no voltees, no los voltees a mirar para que no se den cuenta que a ellos los estás escogiendo...uno, dos tres...declaro la guerra en contra de...

Ao. “Declaro la guerra en contra de... Irak... (el niño con el nombre de Irak, se acerca al centro y grita stop, mientras casi todos los niños corren y uno de ellos se queda parado)

Ma. “Rabí... tienes que correr hijo... ahora a quien le vas a calcular los pasos (se dirige al niño del centro del círculo que observa con atención a sus compañeros y finalmente decide calcularle los pasos a Rabi –el niño que se quedó parado cerca)

Ao. “A Rabí”

Ma. “A Rabí... ¿cuántos pasos?...”

Ao. “Dos”

Ma. “Dos... órale pues... (el alumno da dos pasos largos y llega a donde está su compañero) se gana un punto... va Rabí... otro... sale va de nuevo... uno, dos... va Rabí, declaro la guerra en contra de... no los veas, mira hay países a tu alrededor ¿eh?... cuando digas el nombre corres... cuando digas el nombre corres tú también”

Ao. “Declaro la guerra en contra de... Ixtlán...” (el niño que tiene el nombre de Ixtlán pasa al centro, mientras sus demás compañeros corren, él voltea a mirarlos y decide calcularle los pasos a una de las niñas)

Ma. “A ella... ¿cuántos pasos?...”

Ao. “Dos pasos”

Ma. “Dos pasos ¿grandes o chicos?”

Ao. “Dos pasos grandes”

Ma. “Sale”

Ao. “Uno... dos... (cuenta mientras da los pasos y estira sus pies a lo máximo)

Ma. “Sale, un punto, van los otros niños ahora... (los niños que anteriormente había mandado a sentarse en la barda de la jardinera, corren a donde se encuentra dibujado el stop, cada uno de ellos desea ocupar uno de los lugares, se empujan unos a otros, la maestra los acomoda y solicita que uno de ellos se ubique en medio del círculo), sale uno en medio (una de las niñas se ubica en el centro), sale, declaro la guerra en contra de... ¡fijate que nombres hay! primero, todos tienen nombres... uno, dos... no los veas, no los debes de ver... no los debes de ver, para que no se den cuenta a quien vas a mencionar... por eso da una vuelta primero para que veas que nombres hay...¿ sale?, uno, dos, tres”

Aa. “Declaro la guerra en contra de...Irak”

Ma. “A ver, otra vez... tú no vas a hacer esto, declaro la guerra en contra de... Irak ya lo estás mirando... ¡nooo!, tú tienes que mirar hacia otro lado para que nadie sepa a quien vas a nombrar...”

Aa. “Y yo corro...”

Ma. “Por eso, pero no veas abajo porque se da uno cuenta de quien vas a mencionar... ¿sí?... tú haz de cuenta que nadie sabe... por eso puede ver por allá, sale... uno, dos...”

Aa. “Declaro la guerra en contra de... Irak... (todos los niños corren, incluso el que tienen el nombre de Irak)

Ma. “Irak, Irak... órale pues... allá en medio... ¿qué vas a decir?... ¿a quién le vas a calcular?... ¿a quién le vas a calcular los pasos?... (el niño voltea a mirar a cada uno de sus compañeros...finalmente elige a uno de ellos), sale ¿cuántos pasos crees que hay de donde estás a donde está tu compañero?”

Ao. “cinco”

Ma. “Mira todos deben de ser iguales ¿eh?... no vas a hacer uno así –da un paso chico- y uno grandote –da un paso grande- todos iguales... uno, dos, tres... (el niño avanza y sólo da tres pasos y llega a donde está su compañero) ...vénganse otra vez Emanuel, hay que correr ¿eh?... (acomoda a los niños en sus lugares) sale, uno, dos... qué, ¿quién estaba aquí? (señala uno de los espacios que se ha quedado vacío)

As. “Nacho, Nacho... Nacho (llaman al niño pero éste no viene)

Ma. “Ángel... Ángel ven... bueno ahorita te vas con el otro equipo, es que no te

PROCESO 2:

PROCESO 3: CON INTERVENCIÓN DOCENTE PARA MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.

PROCESO 4: CON INTERVENCIÓN DOCENTE, PARA ESPECIFICAR EL TAMAÑO DE LA UNIDAD.

<p>encontrabas por eso ya le hablé a la niña... uno, dos... tres...declaro la guerra en contra de... ¿ya te fijaste quiénes eran?...sale, una, por aquí puedes correr, por allá...por donde tú quieras, uno, dos,”</p> <p>Ao. “Declaro la guerra en contra de... (no se escucha pero una de las niñas pasa al centro, mientras los demás corren)</p> <p>Ma. “Stop di... ahora... escoge a uno ¿y cuántos pasos calculas que hay?... (la niña voltea a mirar a cada uno de sus compañeros, elige calcular la distancia entre ella y uno de sus compañeras)</p> <p>Aa. “Seis”</p> <p>Ma. “Uriel.. ¿cuántos pasos crees que hay hasta allá?”</p> <p>Aa. “Seis”</p> <p>Ma. “Seis?... todos iguales ¿eh?... no puedes hacer un grande...y un chico... a ver empecemos... (la niña avanza con pasos normales que va contando, da seis, pero no llega hasta donde está su compañero) ...sale va Uriel... declaro la guerra en contra de... espérate que se ubiquen todos... uno, dos, tres, órale... no los veas... tú lo debes tener acá (en la mente) para que no se den cuenta a quién vas a mencionar... atrás hay otros, sus nombres están escritos en el suelo, uno de esos a quien puedes mencionar... uno, dos, tres... (tampoco se escucha a quien se refiere) niña, métete en medio, stop di... porque si tú no dices stop, siguen corriendo... ¿a quién le vas a calcular los pasos?... (la niña voltea a ver a sus compañeros que han corrido lo más que han podido)</p> <p>Aa. “Cinco”</p> <p>Ma. “¿Cinco?... sale, todos iguales ¿eh?... ¿a quién pues? ¿a él? (señala a uno de los niños) ...órale pues, todos iguales...”</p> <p>Aa. “Uno, dos... (cuenta mientras avanza con pasos largos) ...cinco”</p> <p>Ma. “No llegaste, bien... ¿los que faltan?... ve a decirles Aquetzali, los que faltan que vengan... (envía a una de las niñas por sus compañeros, dos niños llegan corriendo y gritan “México e Irak” respectivamente, mientras la maestra hace señas, llamando a los demás) los que faltan, diles en el salón...”</p> <p>Aa. “Maestra, pero esa Alexa, no quiere salir...”</p> <p>Ma. “Déjenla, déjenla, vente Mary Jose... Angélica... vete en medio, Pedrito... sale, declaro la guerra en contra de... Keisy, vente... declaro la guerra en contra de...puedes decir alguno de los nombres que están allá, pero no lo estés viendo para que no se de cuenta de que a él vas a mencionar... sale, uno, dos...”</p> <p>Ao. “Declaro la guerra en contra de... México... (el que tiene el nombre de México entra al centro, pero los demás niños no corren, se quedan parados en su lugar)</p> <p>Ma. “Tienen que correr, tienen que correr, a ver va de nuevo... ¿sí?... uno, dos, tres...”</p> <p>Ao. “Declaro la guerra en contra de... mi peor enemigo que es... Irak... (los niños corren, mientras el que representa a Irak, pasa al centro...y dos de sus compañeras se quedan paradas, elige a una de ellas para calcular la distancia) uno...” (con un solo paso llega a donde está la niña)</p> <p>Ma. “Un pasooo... tienes un punto... (le entrega una tarjeta) el que sigue... Federico, tú sigues... (acomoda a cada niño en un espacio) sale ¿ya?... una, ¿ya escogiste?...”</p> <p>Aa. “¿Aquí dice Guerrero?”</p> <p>Ma. “Declaro la guerra en contra de... todos ¿eh?... hay que correr... Elia... hay que correr...”</p> <p>Ao. “Declaro la guerra en contra de... Japón” (la niña que tiene el nombre de Japón, entra al centro y grita: stop, mientras los demás corren)</p> <p>Ma. “Elia... ¿cuántos pasos?...”</p> <p>Aa. (Observa con atención la distancia entre ella y el niño que ha elegido) “Cinco”</p> <p>Ma. “¿Cinco?... órale”</p> <p>Aa. (avanza con pasos normales, y cuenta cada uno de ellos, al quinto paso llega a donde está su compañero)</p> <p>Ma. (Le entrega una tarjeta con un punto) “Otro, vénganse otra vez... sale el que sigue... último... ¡noo!, estaba ahí dentro Mary Jose... (se dirige a uno de los niños que quiere entrar al círculo de en medio) declaro la guerra en contra</p>	<p>PROCESO 5: CON INTERVENCIÓN DOCENTE PARA MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.</p> <p>PROCESO 6: CON INTERVENCIÓN DOCENTE PARA MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.</p> <p>PROCESO 7</p> <p>PROCESO 8</p>
--	---

<p>de... espérame Mary Jose, adentro Nachito, adentro, entra... (dentro de uno de los espacios) ...declaro la guerra en contra de..."</p> <p>Aa. "Declaro la guerra en contra de... México" (los niños corren, mientras el que tiene el nombre de México, entra al círculo y grita: stop, una de las niñas se acerca al niño)</p> <p>Ma. "Elia, te vas hasta donde te habías quedado... más, más atrás... es que tienen que correr, no quedarse ahí cerquita... ¿a quién le vas a calcular los pasos?"</p> <p>Ao. "Este... cuatro pasos a Angélica... (avanza con pasos normales, al tiempo que cuenta) ...uno, dos, tres, cuatro, cinco... (mueve la cabeza en señal de desánimo por su desacierto)</p> <p>Ma. "Ahora si, nos vamos al salón... sale... (los niños corren a su salón, ya dentro del mismo uno de los alumnos se queja) ...¿dónde?... ya vez pues, es porque no te estás quieto...allá, debemos... miren... cuando hagamos una actividad, los demás deben de estar observando... no andar corriendo por toda la escuela, al rato se caen, se tropiezan, se lastiman... y ¿a quién le van a echar la culpa?..."</p> <p>As. "A usted..."</p> <p>Ma. "A mi porque no los voy a poder cuidar... ¿quiénes ganaron un punto?..."</p> <p>As. "Yo, yo, yoooo"</p> <p>Ma. "Levanten su papelito... son los que si pudieron decir... ¿cuántos pasos había de donde estaban, al niño o al país que habían escogido? pues... ¿si?... entonces en otra clase continuamos con el jueguito, porque hasta tos ya les dio que andan corriendo con el calor... ¿si entendieron?...¿más o menos?..."</p> <p>As. "Maestra, dijo que íbamos a jugar lotería hoy... sí, sí, sí, no los prometió..."</p> <p>Ma. "Por eso entiéndanme Manuelito, si es cierto, yo les dije que íbamos a jugar, pero no toda la mañana nos las vamos a pasar jugando... vamos a trabajar un rato y luego jugamos..."</p> <p>As. "¡Ah!, aaaah...."</p> <p>Ma. "Ahorita ya salimos a jugar, los que trajeron sus corcholatas, pónganlas en su cajón y ahí las vamos a ir a traer ahorita..."</p> <p>(La maestra me indica que la clase ha terminado)</p>	<p>PROCESO 9.</p>
---	-------------------

(2ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 2B)

Fecha. 1º. de marzo del 2004.
 Lugar. Escuela Primaria BENITO JUÁREZ
 Ubicación. Oaxaca.
 Grado. Segundo.
 Grupo. "B"
 Profra. Robles.
 Asignatura. Matemáticas.
 Lección. "Marca el camino"
 Hora de inicio. 12:04
 Hora de término. 13:30
 Filmó. Natalia Hernández Hernández.

Ma. Maestra.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p>La maestra explica a sus alumnos la actividad que van a realizar. Ma. "Vamos a dibujar un cuadro en donde vamos a registrar la actividad que vamos a hacer... para eso todos vamos a rayar en nuestro cuadernito ¿si? Y de esa manera, <u>una línea así derechita</u>" (dibuja en el pizarrón una línea recta horizontal) Aa. "Chiquitita o grandote". Ma. "<u>Larga, una línea larga</u>" (dibuja en el pizarrón una línea vertical larga) Ao. "Yo lo hice con lapicero mire..." Ma. "¿Por eso está derechito?..." Ao. "Sí". Ma. "<u>Pásame el metro</u> que está ahí... si Pedrito... (parece que no encuentra un marcador que pinte bien y sigue en busca del mismo, registra sobre su escritorio y en sus cajones) ...¿ya?... de ahí <u>contamos...cuatro cuadritos y trazamos otra línea abajo, y así de cuatro en cuatro hasta que lleguen a la orilla ¿sale?... (continúa trazando líneas verticales)</u> Aa. "<u>Con una regla...</u>" Ma. "Ya...uno, dos, tres, cuatro, cinco y seis" Ao. "Sobran dos maestra, sobran dos". As. "¿Así maestra?, ¿así?". Ma. "Seis columnas ¿eh?, seis columnas". As. "¿Columnas?" Ao. "Dijo de seis". (La maestra señala en el pizarrón las columnas que ha dibujado y al mismo tiempo las cuenta) Aa. "<u>Larguísimas las rayas éstas las hice</u>" Ma. "<u>¿Sí?...prolonguen sus líneas hasta abajo, seis. de cuatro en cuatro cuadros</u>". Aa. "¿Prolongar?... ¿así maestra?... (La maestra pasa a los lugares de los niños y revisa uno por uno los cuadros que dibujan en sus cuadernos) Ma. "Seis columnas ¿eh?... ¿si tiene seis?... (Una niña se auxilia de una regla de 30 cms. Para trazar sus líneas, la coloca al reverso, es decir, los números quedan al revés, pero en lugar de contar los cuadros de sus cuaderno, cuenta las pulgadas que se alcanzan a mirar en la regla) ...bien todos ya ¿verdad?..." Aa. "¿Maestra?... Ma. "Ya están las seis columnas ¿verdad?...en la primera columna le vamos a</p>	<p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: CHIQUITA, GRANDOTE, LARGA.</p> <p>EL METRO Y LA REGLA: SÓLO SIRVEN PARA TRAZAR LÍNEAS RECTAS.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: LARGUÍSIMAS.</p> <p>LA REGLA: HABILIDAD PARA TRAZAR CON UN INSTRUMENTO GRADUADO.</p>

poner esta palabra miren con letras mayúsculas... no pongan ninguna raya acá abajo... (se refiere a la raya horizontal, mientras escribe la palabra: NOMBRE) nada más pongan la primera palabra... ya... con letra bonita ¿eh?...con letra más chica vamos a escribir los siguiente, porque son tres palabras y deben de caber en ésta columna: Cantidad de Palos, ¿así?... con letra más chica para que quepa... (pasa a los lugares a revisar el cuaderno de los niños) ...en la siguiente columna escribimos... con letra chica también: creo que está bien colocado... (nuevamente pasa a los lugares a revisar)”

Ao. “A mí no me cabe”

Ma. “Si no puedes ocupar otro rengloncito abajo... en la otra columna van a escribir: creo que se pasa... creo que se pasa... (una vez más pasa a revisar los cuadernos de los niños) ...ahora vamos a escribir: creo que le falta, con letra bonita para que lo puedan leer más que nada...en la última le ponemos una pala muy facilita que es: aciertos... y acabamos”

As. “ya”

Ma. “Ahora si pónganle una línea para cerrar ese cuadro...”

Ao. “Pero ¿de cuántos cuadritos?”

Ma. “La cosa es que se cierre hasta donde terminaste de escribir...por partes háganlo, si de un jalón le tiran la raya por eso sale chueco... ese cuadro ya quedamos que lo que dice ahí lo vamos a ocupar allá afuera Edgar... porque vamos a salir ahorita a trabajar allá afuera, para esto necesito que todos participemos en orden...¿sí?... porque vamos a salir, traigo material para dos equipos... (muestra unas tarjetas en cartulina) ...hey¡... primero participa un equipo y luego otro equipo pero todos van a ir registrando lo que vamos a hacer, en el momento que yo les diga, ¿están de acuerdo?”

As. “Si”

Ma. “Han oído que a veces se dice, primero las...”

As. “Damas”

Ma. “Qué dicen los hombres... ¿les damos la oportunidad primero a las damas?”

As. (Hombres) “No, si, no si...”

Ao. “¡Si!”

Ma. “¿sí verdad?...”

As. “Si, si, si,”

Ma. “Entonces primero va a pasar el equipo de las niñas... ahora les voy a repartir su material... se van todos de todos modos... como está haciendo calor, vamos a apresurarnos un poquito...(los alumnos salen a la plaza cívica, se acercan a la maestra y escuchan con atención)

As. “Primero las mujeres”

Ma. “Si primero las mujeres, los hombres van a estar aquí y van a contar, lo que van a hacer las mujeres...en el momento en el que yo les indique ¿sale?... y las mujeres van a contar cuando ustedes trabajen... el trabajo consiste en lo siguiente... a ver, vénganse acá ustedes (llama a los hombres) ...yo voy a trabajar con los que ya estén... yo les voy a pedir que nos apuremos porque está fuerte el sol ¿sí?... el trabajo consiste en lo siguiente, vamos a trazar una línea primero... ¿qué creen que vamos a hacer con esto? (señala dos pedazos de madera –tiras- que lleva en la mano)?...

As. “Medir”

Ma. “Medir ¿verdad?, vamos a medir, pero ¿qué vamos a medir ahora?... una línea verdad, pero ¿cómo le vamos a llamar con lo que se va a medir?”

As. “Regla, palo...” (un niño saca una regla y se la muestra a la maestra, pero ella no voltea a mirarlo)

Ma. “Si se llama palo, pero si yo tengo una línea y la quiero medir, ¿con qué la voy a medir?...”

As. “Metro, regla, metro, palo”

Ma. “Pero ¿cómo se llama?, ¿cómo le vamos a llamar si voy a medir?...”

As. “Palo, madera”

Ma. “A ver, escuchen primero, si voy a medir varias veces con éste material...cómo le voy a llamar entonces, ¿ésta va a ser mi... mi qué?”

Aa. “Mi medidor, mi regla, medidor”

Ma. “¿Medidor?... si tengo muchos de éstos... uno, ¿cómo se va a llamar?...”

INSTRUMENTOS Y UNIDADES DE MEDICIÓN.

CONCEPCIÓN DE UNIDAD.

<p>As. <u>“Unidad”</u></p> <p>Ma <u>“La unidad ¿no?... entonces ésta va a ser mi unidad... primeramente vamos a trazar una línea... entonces vamos a trazar una línea que mida diez veces éste palito, (muestra una de las tiras de madera) a ver miren observen éstas dos (muestra las dos tiras de madera) ¿son del mismo tamaño?...”</u></p> <p>As. <u>“¡Noo!”</u></p> <p>Ma. <u>“Bueno, primero vamos a trabajar con uno luego con otro, o las mujeres trabajan con éste chico y los hombres con el grande”</u></p> <p>As. <u>“¡No!, ¡Siiiiii!”</u></p> <p>Ma <u>“A ver vamos a trazar nuestra línea... (se acerca a la orilla de la plaza cívica y saca una bola de hilo de estambre rojo de su bolsa, amarra una de las puntas a un bote de basura y solicita a una de las niñas que lo extienda) ...extiéndelo hasta allá... (a una determinada distancia del hilo extendido, coloca una piedra encima del mismo) ...a ver vente para acá ahora... vamos a ver cuántas veces, cuántas veces cabe la unidad en esta recta que hicimos acá... los hombres pueden venir a ver ¿eh?... para ver de qué se trata... para qué sepan qué cosa... a ver acérquense en círculo... primero vamos a ver ¿cuántas veces cabe ésta unidad en la recta? que trazamos ahí... ¿sí?... a ver lo haces Esveidi... y empiezas, (coloca el hilo de la manera más recta posible) así... una que ponga el dedo ahí donde va... (varias niñas se acercan e intentan colocar su dedo hasta donde llega la primera unidad) ...una, una nomás, una...párate Esveidi, párate con la unidad... ahora ponlo otra vez...”</u></p> <p>Aa. <u>(La niña coloca la unidad delante del dedo de su compañera, pero descuida el espacio que cubre el dedo de su compañera e inclusive mueve la unidad, hasta que la maestra coloca la unidad en el lugar correcto) “Dos... tres, cuatro.”</u></p> <p>Ma. <u>“No te pares, ya está poniendo su dedo para que note pares ¿eh?... ¿cuántas veces vamos?...”</u></p> <p>As. <u>“Cinco, seis”</u></p> <p>Ma. <u>“¿Cuántas?”</u></p> <p>As. <u>“Siete, ocho, nueve...”</u></p> <p>Aa. <u>“Diez y medio” (una niña observa con atención el pedazo de hilo que sobra y trata de estimar visualmente)</u></p> <p>Aa. <u>“Diez”</u></p> <p>Ma. <u>“A ver espérense, hasta ahí vamos a dejar, porque vamos a ocupar hasta donde llegó diez ... hasta donde cupo diez... (coloca una piedra hasta donde el hilo mide diez veces la unidad de medida) ...pónganse listos lo que sigue es lo siguiente vamos a darle a las niñas (llama a algunas niñas para repartirles las tarjetas) Mari Jose, Elia, vengan, Angélica ven... les voy a dar un papelito miren, esta es la salida... ¿a dónde le tocará a este papelito?... (las niñas voltean y señalan uno de los extremos del hilo) ...acá ¿verdad?, éste lo vamos a dejar acá...porque esa es la salida... acomódalo (le dice a una de las niñas que corre a colocar la tarjeta , mientras ella coloca la tarjeta con el letrero diez palos en el otro extremo) ...la medida de diez palos es hasta aquí donde está el papelito, la medida de diez palos es hasta acá...(entrega a una de las niñas la tarjeta que dice tres palos y ella la coloca en donde considera que son tres palos) ahora en su cuaderno, donde tiene nombre, pónganle el nombre de Inda... ¿sí?... los hombres, Inda...ahorita van las mujeres, bueno, ¿cuántos palos dijo ella? (se refiere a la niña de nombre Inda)</u></p> <p>As. <u>“Tres...”</u></p> <p>Ma. <u>“Pónganle a donde dice cantidad de palos: tres palos” (los niños se apresuran a escribir en sus cuadernos)</u></p> <p>Ao. <u>“¿Cuántos palos dijo?”</u></p> <p>As. y Ma. <u>“Tres”</u></p> <p>Ma. <u>(se dirige al mismo alumno) ...escribe tres palos...¿ya?...”</u></p> <p>Ao. <u>“Ya”</u></p> <p>Ma. <u>“Ya, ahora vénganse si ya escribieron eso vénganse, vénganse... donde dice cantidad de palos escribimos tres palos...¿ya?...vénganse pues los hombres y las niñas de éste lado, los hombres ahí, porque ellos son los que están escribiendo... a ver Eduardo ¿ya escribiste?... a ver préstame tu cuaderno, (revisa el cuaderno) ...eso, dice Inda, ella dice que hasta ahí mide tres palos y ustedes le van a poner una tachita donde dice: <i>creo que está bien</i></u></p>	<p>COMPARACIÓN DIRECTA.</p> <p>ACTIVIDAD Y PROCESO DE MEDICIÓN: ¿CUÁNTAS VECES CABE LA UNIDAD EN LA MAGNITUD TRAZADA?</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN INDIVIDUAL Y GRUPAL</p>
--	--

<p><u>colocado...creo que se pasa, o creo que le falta, en cualquiera de esos tres, no en los tres ¿eh?... en uno de los tres van a poner una tachita, según lo que crean ustedes que va a medir Inda, que va a suponer o que va a decir... hasta dónde es a donde mide tres palitos (repite una vez más la indicación, pero ahora señala el espacio hasta donde la niña colocó la tarjeta que dice tres palos) ...ahorita comprobamos a ver quién si pudo acertar...</u></p> <p>Ao. "Yo ya lo hice maestra"</p> <p>Ma " A ver ¿de quién es esto? ...a ver Eduardo, ponle donde tú creas, <u>se hacen a un lado y va a medir Inda a ver si llega, no llega, ¿le falta o le sobra? ¿sí?... sale,</u> (se dirige a otro niño) ya le pusiste tachita, a ver <u>Inda dice que hasta acá mide tres palos...tú ¿crees que está bien colocado?, ¿crees que se pasa? o ¿crees que le falta?... (explica las indicaciones, mientras señala en el cuaderno del niño) ¿cuál de los tres?... observa, tienes que observar... (solicita a uno de los niños que pisen la tarjeta, porque el aire parece querer volarla) ...ahora ella lo va a comprobar... para que todos chequeemos a ver si pudimos colocar la tachita... (cada uno de los niños ha colocado la tacha en diferente lugar: unos en <u>creo que se pasa</u>, otros en <u>creo que se pasa</u> y otros en <u>creo que le falta</u>. <u>Mientras la niña procede a medir con la unidad, para verificar su estimación, pero la maestra tiene que recordarle que debe iniciar la medida, justo donde comienza el hilo) hasta cerca de la cubeta hija...no se vale componer ¿eh?... los que están allá, no están entendiendo qué van a hacer eh?... vénganse para acá (se dirige a otros niños que se encuentran a lo lejos) se necesita ver acá para ver si... las mujeres de ese lado y los hombre, para acá... (la niña que se encuentra midiendo, itera una vez más la unidad, pero no respeta hasta donde abarca la primera vez, porque al darle la vuelta a la tira de madera, ésta se mueve, no obstante que una niña ha colocado su dedo)</u></u></p> <p>As. "Dos...(en este momento uno de los niños coloca su lápiz a donde abarca dos) ...tres (la tarjeta que señala tres palos se encuentra más adelante) ..."</p> <p>Ma. "Entonces ¿qué pasó?"</p> <p>As. "Se pasó"</p> <p>Ma. "Se pasó ¿verdad?... los que le pusieron creo que se pasa, se ponen una palomita..."</p> <p>As. "Yo sí, sí..." "Ehhhhh"</p> <p>Ma. "... y los que lo pusieron en otro lado se ponen una tachita, porque no pudimos adivinar ¿sí?...acá a donde dice aciertos..., por ejemplo tú dijiste (se dirige a uno de los niños) <u>creo que está bien colocado</u> fallaste, entonces aquí ponte tu tachita... (los niños parecen estar a disgusto con su desacierto) ...pero es que no se vale borrar eh?... a ver los hombres vénganse un ratito... vénganse, vénganse los hombres... no se puede, miren el trabajo consiste no en que todos tengamos buenas...si me equivoqué pues le pongo mi tachita no a fuerza debe tener la palomita... ¿si entendieron?... órale pues va otro, le vamos a dar a <u>Lucía</u>, no los tres palos, le vamos a dar, <u>siete palitos</u> (se refiere a las tarjetas en las que ha escrito cierto número de palos), <u>¿dónde crees que quepan siete palitos?</u>, a ver que tenga siete, te apuras ¿eh?...si no te atrasas, los demás abrimos espacio para que se vea a dónde <u>Lucía va a poner el papelito de siete palos (la niña estima visualmente la distancia y coloca la tarjeta sobre el hilo, mientras sus compañeros, hacen una mueca de desacuerdo –mmm-) ...ella dice que acá, písalo Lucía, a ¡no! Chuchin, písalo tú... písalo otra vez para que no lo vuele el aire, los demás nos hacemos a un lado... ahí cada quien con su cuadro ahora, ¿ya pusieron?...</u></p> <p>As. "Ya"</p> <p>Ma. "En nombre: Lucía... ¿ya?, cantidad de palos, abajo ¿qué van a poner?... siete...palos ¡ajá!, en los otros tres cuadritos ¿qué creen que va a suceder?... <u>creo que está bien colocado, creo que se pasa o creo que le falta...</u> (los niños tratan de estimar visualmente y proceden a responder en su cuadro)</p> <p>As. "Creo que le falta", "cantidad de palos ¿qué le ponemos?"</p> <p>Ma. "Siete palos, ahora va a medir Lucía, a ver vamos a comprobar si está bien lo que ustedes pusieron en su hoja... (la niña toma la tira de madera que representa a la unidad y la coloca sobre el hilo) ...pegado a la cubeta Lucía... ahí es uno, (otra de las niñas coloca su dedo hasta donde abarcó la unidad) eh?... abrimos espacio ¿eh?..."</p>	<p>ACTIVIDAD DE MEDICIÓN: PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: CONSIDERAR EL EXTREMO INICIAL</p> <p>DIFICULTAD: PARA CONSIDERAR TODA LA UNIDAD.</p> <p>COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN INDIVIDUAL Y GRUPAL.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p>
--	--

<p>As. (Lucía y la otra niña cuentan) “dos, tres... cuatro, cinco y medio...”</p> <p>Ma. “Cuatro, a ver abran espacio, cuatro, pon el otro...¿cuánto llevan?”</p> <p>As. “Cinco y medio”</p> <p>Ma “Cinco apenas... entonces ¿qué sucedió ahí?...”</p> <p>As. “Le falta, le sobra”</p> <p>Ma. “Entonces los que pusieron <i>creo que le falta</i>... pónganse una palomita”</p> <p>As. “!Siii, eeehhhh; yo, yo, ganamos, ganamos,”</p> <p>Ma. “Entonces ponte una tachita, no hay problema, (se dirige a uno de los niños) ahora vénganse vamos a hacer otro ejercicio, bien vamos a darle a...a... ¿quién no ha pasado?... Mary Jose, ten... (le da una tarjeta) ¿dónde crees tú que caben cuatro palitos?... déjenla, déjenla a ella... abran espacio ¿eh?... para que ella pueda observar la línea... (la niña coloca su tarjeta sobre la línea, hasta dónde considera que cabe cuatro palos) ...ella dice que acá caben cuatro palos... písale ahí (le dice a un niño) ...ahora sí, Mary Jose a medir... ahí, no... vamos a requisitar el cuadro, nombre... //Mary Jose ¿ya?// ...ahorita pasó Lucía, sigue Mary Jose ahora, Angélica... ven acá para que participes... donde dice <i>cantidad de palos</i>, ¿qué vamos a poner?...”</p> <p>As. “Cuatro”</p> <p>Ma. “Cuatro palos, yo creo que le tocó fácil... ya pusiste, escriban cuatro palos... (nuevamente explica las indicaciones) a ver háganse a un lado para que observen sus compañeritos... Mary Jose, dice que de ahí allá son cuatro palos (señala ambos extremos del hilo) ¿creen que está bien colocado?, le ponen su tachita, creen que se pasa, otra tachita, creen que le falta?, que diga escogen de los tres uno nada más...si?... ya escogieron?...”</p> <p>Aa. “No espérese”</p> <p>Ma. “Ahora si Mary Jose a comprobar si es que pudimos acertar o no?... pegadito a la cubeta Mary Jose, (la niña coloca la unidad de medida, mientras otra niña pone su dedo, hasta donde ésta abarca, Mary Jose, lo itera una y otra vez) ...¿cuántos?, ¿cuántos palos?”</p> <p>Aa. “Tres...”</p> <p>Ma. “Tres... ¿que sucedió?... ella mas o menos quedó así... (coloca la unidad a donde llega, si es que se considera otra iteración) ...”</p> <p>As. “Creo que le falta, le falta”</p> <p>Ma. “Así le pusieron, a ver ¿cómo está tu cuadrito... ¿dónde está el de Mary Jose, si no tiene ninguna tachita?... (se dirige a uno de los niños) ...acá mi amor, mira, acá... si acá está el de Mary Jose, y su tacha es ésta debe de estar hasta acá... y si crees que le faltó, ponte aquí la palomita, aquí va la palomita mira... (los demás niños preguntan a donde iba la tacha, ella explica)... ahí le faltó a ella y tú no pudiste acertar (le dice a uno de los niños) ...otra niña nada más y ya...”</p> <p>Aa. “Yo maestra”</p> <p>Ma. “Angélica” (le da una tarjeta que dice dos palos, la niña observa con atención hasta donde llegó la unidad con cuatro palos y procede a colocar la tarjeta sobre el hilo)</p> <p>Aa. “Ya maestra, ya... ya lo puse maestra” (la maestra sigue revisando los cuadernos de los niños, explica a uno de los niños)</p> <p>Ma. “¿cuántos palos le dijimos?... dos palos, ¿qué crees tú?, ahora observa dónde lo puso Angélica... hazte a un lado mi amor... ¿crees que está bien colocado?, ¿crees que se pasa?, ¿crees que le falta?...”</p> <p>Ao. “Creo que le falta”</p> <p>Ma “Entonces te pones tu tacha acá... si vas a poder adivinar... te pones tu palomita... pero si no, te pones tu tacha... sale, a dónde está Angélica...ahora mide Angélica... a ver si están ahí dos palos... (mientras la niña procede a medir, es decir, coloca la tira por primera vez, los niños, gritan “ah...si, si...”) ...pegado a la cubeta hija, pegado a la cubeta, ahí es la salida... uno, dos...(cuando itera dos veces la tira, todavía le falta un pedazo para llegar hasta donde ella colocara la tarjeta) ¿qué pasó entonces?”</p> <p>Ao. “//Le atiné//”</p> <p>Ma. “¡No...!, creo que le falta dices tú, y ahí se pasó... <i>creo que se pasa</i>, debe estar, pero si le pusieron en otro lado, entonces pónganse su tachita...y si sí</p>	<p>COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN INDIVIDUAL Y GRUPAL.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE: CONSIDERAR EL EXTREMO INICIAL.</p> <p>COMPROBACION DEL RESULTADO DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN INDIVIDUAL Y GRUPAL.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE: CONSIDERAR EL EXTREMO INICIAL.</p> <p>COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN.</p>
--	---

<p>acertaron la palomita va donde dice <i>Acierto...</i> (revisa el cuaderno de uno de los niños, y duda que haya adivinado todos) ... ¿todos adivinaste?... <u>ahora van los hombres... los hombres...</u></p> <p>As. “Sí... yo primero, yo primero...”</p> <p>Ma. “Pero ahora van con el palo grande, porque ya están más grandes...si, si, si... ¿a quién le di una bolita de hilo más grande?, ¿a quién se la di?...”</p> <p>As. “A Pedro”</p> <p>Ma. “Bueno dígame a Pedro que lo traiga... las niñas recojan el hilo rojo... (las niñas proceden a recoger el hilo rojo mientras la maestra extiende un hilo negro y lo amarra de uno de los extremos) ...allá nada más quédense... párense ahí un ratito mientras empiezo... (la maestra extiende un buen trozo de hilo, hasta donde ella prácticamente considera que abarca diez unidades, solicita que le pasen una piedra, para detener el hilo) ...vente ahora vas a medir con tu unidad...(se dirige al mismo niño a quien le solicitara la piedra) ...diez palos hasta donde llegue... Nacho, ayuda a él a que mida diez unidades”. (El niño coloca la unidad sobre el hilo, mientras el otro niño pone su dedo hasta donde abarca la primera vez, pero luego lo levanta)</p> <p>Ma. “No levantes tu dedo Nacho...Nacho no levantes tu dedo”</p> <p>As. “Hay ya nos equivocamos...(vuelven a colocar la unidad)</p> <p>Ma. “Pegado a la cubeta ¿eh?... uno, ahí está uno, dos, tres... más atrás, más atrás era... (le dice al niño que coloca su dedo y lo levanta antes de que el otro niño coloque la unidad) ...a ver aquí, aquí nomás era, aquí nomás es... por eso no levantes tu dedito Nacho... cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez... ¿hasta dónde diez?... a ver vamos a poner éste papelito... (se refiere a la tarjeta con los diez pasos) ...pegadito a la piedra es...sale <u>ahora tú vas a decir, hasta ¿donde crees que caben... siete palos?... Emanuel... le pones encima la piedra para que no lo vuele el aire (el niño coloca la tarjeta a donde él considera que caben siete palos) ...ahora, ya las niñas, vengan a ver ahora...¿creen que está bien colocado?, ¿creen que se pasa? o ¿creen que le falta?... (las niñas se acercan a observar a dónde el niño ha colocado la tarjeta) ... ahí quédense, ahí se ve... ¿creen que está bien colocad?o, ¿creen que se pasa? o ¿creen que le falta?...ésta es la unidad ¿eh?... esta, ésta es la unidad...creen que está bien colocado,¿ creen que se pasa? o ¿creen que le falta?...</u></p> <p>As. “Creemos que le falta”</p> <p>Ma. “Bueno cada quien, cada quien... le va a poner ahí... y se van a la sombra desde ahí pueden observar ¿sí?... <u>su compañero va a medir... uno, dos, (en este momento uno de los niños coloca su dedo hasta donde abarca dos veces la unidad) ...ajá... pérate, hasta que ponga su dedo él ¿eh?... tres, cuatro, cinco, seis,</u></p> <p>Ao. “¿le falta?”</p> <p>Ma. “Ahorita, ya merito llega... seis, seis, seis... siete, exactito ¿eh?... él si pudo, deja tu palo ahí mi amor, deja tu palo... él si pudo decir que ahí era, que ahí cabía siete veces ¿eh?... (las niñas revisan su cuaderno, y se lamentan no haber estimado que el lugar a donde había sido colocada la tarjeta por su compañero era el correcto) ... <u>si pusieron, creo que se pasa o creo que le falta tienen tacha y si dice creo que está bien colocado, pónganse una palomita... ya?... (le da a otro niño la tarjeta que dice: cinco palos) ...cinco palos... (corre y levanta la unidad) ...</u></p> <p>As. “¿Cuántos palos van a ser?”</p> <p>Ma. “Cinco, pónganle el nombre de Eliud ahora” (el niño trata de medir el número de veces que la unidad cabe...con sus pasos, hasta donde da el paso cinco, coloca la tarjeta) ...pon tu piedra ahora... Eliud, cinco palos, escojan ahora... <u>creo que está bien colocado, creo que se pasa... pero vengan a ver, vengan a ver la línea... (otra niña mide también con sus pasos) ...a ver hasta ahí cinco palos dice Eliud... un paso atrás para que pueda comprobar”</u></p> <p>As. “Le falta, se pasa...se pasa”</p> <p>Ma. “Por eso, ¿estás viendo?... bueno cada quien le pone ahí en el cuadrito que crea...<u>creo que está bien colocado, creo que se pasa, o creo que le falta</u> ...sale a medir ahora si...(el niño procede a medir, coloca la unidad sobre el hilo...mientras otro niño pone su dedo a donde abarca la primera vez)</p> <p>Ao. “Uno, dos...tres, cuatro, córrele pon tu dedo... cinco...(la tarjeta se</p>	<p>PROCESO DE MEDICIÓN: MEDIR DIEZ PALOS.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: CONSIDERAR TODA LA UNIDAD Y EL EXTREMO INICIAL.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN INDIVIDUAL Y GRUPAL.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p> <p>ACIERTO EN LA ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN INDIVIDUAL Y GRUPAL. ESTIMACIÓN CON UNA UNIDAD DIFERENTE: LOS PASOS.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p>
---	---

<p>encuentra casi cerca de donde abarca la unidad cinco veces)</p> <p>Ma. "Se pasó un poquitín, un poquitín se pasó... se pasó un poquito (grita fuerte para que las niñas escuchen) ...no vayan a borrar ¿eh?... (una de las niñas, delata a sus compañeras que han estado corrigiendo en su cuaderno, una vez que se ha medido el hilo) ...no le vamos a poner diez, o nueve a los que están bien, simplemente es un trabajo, un cálculo...vénganse, último... (le da a uno de los niños el letrero de ocho palos... corre y levanta la unidad) ... sale Edgar, ¿ya pusiste tu papelito?... a ¿dónde crees que cabe ocho palitos?... (el niño coloca su tarjeta sobre el hilo y la maestra la piedra encima del mismo)</p> <p>Ao. "Edgar lo hubieras medio así con tu pie... así como yo le hice y por un pelito le atino"</p> <p>Ma. "Vengan a ver, hasta dónde puso él el papelito..."</p> <p>(una de las niñas corre a observar a dónde puso su compañero el papelito, regresa diciendo creo que se pasa) ...las niñas tienen que venir a ver, tienen que venir a ver, para que vean qué tanto se pasa... para que vean si <i>está bien colocado, si le falta o se pasa</i>" (una de las niñas pasa y mide con sus pasos el hilo, para ver si su compañero acertó) ...no así no Esveidi... con la pura vista Esveidi... (el niño procede a medir, mientras coloca la unidad, también coloca su dedo ya va hasta dos...) ...¿están viendo las mujeres?"</p> <p>As. "Siii"</p> <p>Ma. "A ver otra vez, otra vez, ya perdieron ustedes ahí... otra vez a ver, por eso no te muevas tú... pegadito a la cubeta... no está pegado a la cubeta ¿eh?..."</p> <p>As. "Uno... dos... tres, cuatro, cinco, seis, siete"</p> <p>As. "Maestra yo le puse creo que está bien colocado, yo le puse creo que le falta (observan con atención, hasta dónde llega siete y gritan: <i>está bien colocado, está bien colocado y ocho, está bien colocado, está colocado</i>)"</p> <p>Ma. "A que ¡no!..."</p> <p>As. "Creo que le falta, creo que le falta"</p> <p>Ma. "Se pasó... ocho y medio, se pasó entonces ¿verdad?... (debido al calor la maestra decide continuar con la actividad en el salón de clases, los alumnos se trasladan para allá) ...¿nos sentamos un ratito?... hay niños que tienen varios registros ¿eh?... fueron siete los niños que midieron y yo aquí nada más veo tres... (sostiene entre sus manos un cuaderno) ...de tres, acá de cuatro (así continúa revisando)</p> <p>Ao. "Yo tengo cuatro de las mujeres"</p> <p>Ma. "Y las mujeres de ¿cuántos hombres anotaron?..."</p> <p>As. "Tres"</p> <p>Ma. "Tres y varios no entendían como iban a registrar y luego que estaba fuerte el sol... como que no... (un alumno se queja de que no pudo hacer su registro) ... dónde estabas tú a ver... por otro lado estabas ¿verdad?... a ver ¿qué fue lo que salimos a hacer entonces...?"</p> <p>As. "Medir, medir"</p> <p>Ma. "Estimar... estimar quiere decir calcular...estimar distancias... creo que ahí caben...cinco palos..."</p> <p>Ao. "Ah... ya se...algo así viene en nuestro libro de matemáticas..."</p> <p>Ma. "Algo así parecido ¿verdad?... nosotros fuimos a estimar a calcular distancias... creo que cabe... tantas veces la unidad hasta donde...yo señalo... y de ahí varias veces se pasaban, otras veces les faltaba, ¿hubo alguien que acertó?..."</p> <p>As. "Síiiii... Edgar", "Yo también... (otro niño levanta la mano)</p> <p>Ma. "Edgar si pudo estimar exactamente su distancia... el dijo que ahí era... pero hubo sólo uno nada más que si acertó... los demás se pasaron o les faltó... a ver las mujeres, dónde está la lista de las mujeres, préstame tu cuaderno Heidi... (observa uno de los cuadernos que las niñas le prestan) ...ah... Emanuel es el que acertó, tiene razón Emanuel..."</p> <p>Ao. "Maestra... yo nada más por un chiquito..."</p> <p>Ao. (otro) ...yo también por un chiquito..."</p> <p>Ma. "Por un chiquito nada más ¿verdad?...esa actividad que acabamos de hacer, era para que nosotros dijéramos ¿cuántas veces cabía la unidad en la distancia que señalábamos verdad?... Esa actividad viene en nuestro libro, miren en la página 40 y 41...40 y 41...¿verdad?... ahí viene qué teníamos que</p>	<p>SUGIEREN UNA UNIDAD DIFERENTE PARA LA ESTIMACIÓN.</p> <p>ESTIMACIÓN CON UNA UNIDAD DIFERENTE.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p> <p>COMPROBACIÓN DEL RESULTADO DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>CONCEPCIÓN DE ESTIMACIÓN.</p> <p>REAFIRMACIÓN DE LA ACTIVIDAD CON EL LIBRO DE</p>
---	--

<p>hacer... <u>¿qué les parece si para contestar acá... terminamos esa actividad aquí en el salón?... ¿sí?... para poder contestar acá... pero para eso nos sentamos en círculo... alrededor...(hace el ademán respectivo, mientras los niños jalan sus bancas hacia la orilla y despejan el centro del salón... y abren sus libros en la página que la maestra les indicara) ...ponemos atención entonces... el que esté de quedito...ese va a participar ¿eh?... el que esté de quedito ese va a participar...</u></p> <p>Aa. “En ¿qué página maestra?... maestra ¿en qué página?”</p> <p>Ma. (extiende el hilo a lo largo del salón) “...cuarenta y cuarenta y uno... <u>a ver ustedes ¿creen que podamos trabajar con la unidad que fuimos a trabajar allá afuera?...”</u></p> <p>As. “Síiii”</p> <p>Ma. “¿Con el mismo palo?...”</p> <p>As. “¡Nooo!”</p> <p>Ao. “Está muy grande”</p> <p>Ma. “¿Qué creen ustedes a ver?... ¿qué dicen?... ¿podemos trabajar acá dentro del salón con esa unidad...?”</p> <p>As. “Síiiii”</p> <p>Ma. (toma entre sus manos los dos palos con los que trabajaron fuera del salón) “Con estas...¿qué dicen ustedes... creen que acá dentro del salón, <u>podemos trabajar con éstos?...”</u></p> <p>As. “Sí,i”</p> <p>Ma. “¿Quién dice que no?...”</p> <p>As. “Nadie, nadie”</p> <p>Ma. “¿<u>Todos dice que sí?...”</u></p> <p>As. “Síiiii”</p> <p>Ma. “Nuestra línea, nuestro camino que vamos a trabajar... ¿cuántas veces <u>debe tener la unidad?...”</u></p> <p>As. “Diez...diez”</p> <p>Ma. “Si pusieron... cuidado... ¿cuántas veces medimos allá afuera primero?...”</p> <p>As. “Síiiii”</p> <p>Ma. “¿Cuántas veces?”</p> <p>As. “Diez”</p> <p>Ma. “¿Creen ustedes que quepa diez veces de allá para acá... (señala ambos extremos del hilo colocado en el piso a lo largo del salón) ...para que podamos <u>trabajar?...”</u></p> <p>As. “Síiii...nooo...”</p> <p>Ma. “Entonces... ¿nos van a servir estas unidades?...”</p> <p>Ao. “Si... la unidad chiquita...”</p> <p>Aa. “La chiquita si va servir verá...”</p> <p>Ma. “A ver ¿quién quiere comprobarlo?”</p> <p>As. “Yo, yooooooooo yo... (alzan la mano y se levantan de sus asientos, pero una niña insiste más que otros)”</p> <p>Ma. “ A ver... Angélica... ella con Emiret... a ver fíjate si cabe diez veces... (le da a la niña la unidad más chica) ...(una de las niñas colocan la unidad sobre el hilo a medir, mientras la otra coloca su dedo hasta conde barca una vez... y así cuentan hasta cinco... cuando observan que les sobra un pedazo de hilo, pero que la unidad ya no cabe... dicen: “cinco y medio”) ...¿cinco y medio?... y seis sería hasta por acá... (la maestra avanza unos pasos hacia delante) ...ahora <u>¿que creen ustedes?... ¿nos va a servir esta unidad?”</u></p> <p>As. “Nooooo”</p> <p>Ma. “¿Qué necesitamos entonces?”</p> <p>As. “Una más chiquita... con el palo de la Bandera, (señala una banderita) <u>más espacio...”</u></p> <p>Ma. “Otro más chiquitito...”</p> <p>Ao. “Como el palo de la Bandera...”</p> <p>Ma. “Ahj... espacio... pero como no tenemos espacio, ¿qué vamos a hacer con <u>nuestras unidades...?</u></p> <p>As. “Medirlos...”</p> <p>Ma. “Otro más... chiquito...”</p> <p>As. “Como el palo de la Bandera...”</p>	<p>TEXTO. PÁGINA 40 Y 41.</p> <p>RELACIÓN ENTRE ESPACIO Y TAMAÑO DE LA UNIDAD.</p>
---	--

<p>Ma. "Porque ya lo medimos ¿verdad?... entonces contestamos si..."</p> <p>As. "¿En dónde?..."</p> <p>Ma. "Donde dice: <i>crees que la distancia entre los dos niños mida diez palos?</i>...eso vayan viendo todos en donde está, para que todos puedan contestar... (sigue leyendo en el libro) <i>...el niño que tiene cinco palos... ahora se coloca en el camino en donde el crea que hay una distancia de cinco palitos... ¿quién tiene el letrero de cinco palitos?</i>"</p> <p>Aa. "Yo"</p> <p>Ma. "Párate entonces en donde creas que hay una distancia de cinco palitos... (la niña coloca la tarjeta donde cree que hay una distancia de cinco palos) <i>...bueno, ahí...sale... ella dice que ahí hay cinco palitos... y dice...nos pregunta ¿crees que tu compañero está bien colocado?</i>"</p> <p>As. "No, no,"</p> <p>Ma. "No, contesten, contesten ahí... ¿se pasó?... ¿o le faltó?..."</p> <p>As. "Le faltó..."</p> <p>Ma. "Lo que crean ustedes ahí... cada quién contesta..."</p> <p>Aa. "¿e pongo una tachita?"</p> <p>Ma. "Se pasó"</p> <p>Ao. "Le ponemos una tachita maestra..."</p> <p>Ma. "Le faltó?... una tachita, pónganle... ahí"</p> <p>Aa. "Yo le puse se pasó maestra..."</p> <p>Ma. "Por eso, pero ya dice ahí... se pasó y en el otro cuadrito dice... le faltó... ¿en cuál de los dos será?..."</p> <p>Ao. "Le ponemos una tachita"</p> <p>Ma. "Le pones una tachita... ¿crees que se pasó? o ¿crees que le faltó?... Ahora dice: <i>para que sepan si el niño del letrero 5 palos se colocó bien, midan con el palo la distancia entre la salida y ese niño...</i> o sea, este papelito, aquí quédate Keisi...para que podamos seguir haciendo bien el trabajo... y dice (lee una vez más la indicación) <i>...entonces pasa Keisy, que diga Aquetzali a medir... ¿sí?... con la varita, con nuestra unidad... para que comprobemos si Keisi pudo estimar bien... su distancia... (Aquetzaly... coloca la unidad sobre el camino, mientras la otra niña, pone su dedo hasta donde abarca una unidad..."</i></p> <p>Aa. "Y ¿si no está bien maestra?"</p> <p>Ma. "Ahorita vemos... (las niñas continúan midiendo, iterando una y otra vez la unidad y contando... llegan hasta tres, porque la unidad cuatro ya no cabe, <i>prácticamente cabe tres y medio, pero las niñas dicen cuatro y medio</i>) <i>...¿se pasó o le faltó?</i>"</p> <p>As. "Le falta, le faltóooooo..."</p> <p>Ma. "¿Hasta dónde llegaste Keysi...?"</p> <p>Aa. (keisy) "Hasta acá..."</p> <p>(la maestra toma la unidad y la itera una y otra vez, hasta llegar a cinco, donde debería de estar colocada la tarjeta)</p> <p>Ma. "Cuatro llegó ella acá (la unidad cuatro se pasa de donde está la tarjeta) y cinco es hasta acá, hasta acá debió haber ella medido... (señala hasta donde abarca cinco veces la unidad) entonces ¿le faltó o se pasó?"</p> <p>As. "Se pasó... le faltó... se pasó"</p> <p>Ma. "¿Le faltó no?... le faltó... ahí ahora dice, abajo está un cuadro parecido al que hicimos en nuestro cuaderno... y dice: <i>Por turnos como aparece el orden en la tabla, los niños que tienen los letreros se colocan en el camino. Pero vamos uno por uno...¿sí?... antes, antes de venir con el palo, anoten en la tabla... cómo creen ustedes que se colocó su compañerito... bueno el que tiene siete palos... ¿quién es?... ¿quién es el que tiene siete palitos?... (Uno de los niños dice que lo tiene) ...pásale pues tú Rodrigo... ¿dónde crees que caben siete palitos?... ¿hasta dónde crees que te caben?... (pasa el niño y observa con atención el camino, como si midiera con a vista, mientras otro niño le dice: "mídelo con tus pies" ..., el niño no hace caso y coloca el papel a donde él considera correcto y dice: "hasta acá")</i></p> <p>As. "se pasóoooo..."</p> <p>Ma. "Ahí, déjalo ahí... él dice que hasta ahí...son siete palitos y ponemos una tachita donde dice: <i>creo que está bien colocado... creo que se pasa... creo que le falta... cualquiera... no los tres ¿eh?... en uno de esos nada más... en uno..."</i></p>	<p>PROCESO DE ESTIMACIÓN INDIVIDUAL Y GRUPAL.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN: UN MEDIO UNA FRACCIÓN RECURRENTE – ¿POR QUÉ AGREGAR UN ENTERO?-</p> <p>COMPROBACIÓN DEL RESULTADO DE LA ESTIMACIÓN</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN INDIVIDUAL Y GRUPAL</p> <p>SUGERENCIA DE UNA UNIDAD DIFERENTE EN LA ESTIMACIÓN.</p>
--	---

<p>Ao. “¿Le ponemos una tachita?... Ma. “¡Ajá!... en donde crean ustedes que está bien lo que hizo, o donde puso su papelito este... <u>Rodrigo... se pasó o le falta?... qué creen ustedes?</u>” As. “Se pasó” Ma. “Una tachita nada más ¿eh?... a ver tu tachita...(pasa a cada uno de los lugares y revisa el libro de los niños) ...acá está bien, acá... (explica a una de las niñas) ...¿crees tú que de aquí, allá caben siete palitos?... ¿crees que se pasa o crees que le falta?... en ¿cual de éstos tres vas a escoger?, éste, éste o éste?... ponle ahí una tachita... <u>por eso hay que observar la distancia ¿eh?... no nada más en cualquiera... ¡no!...sino que creo yo que cabe esto así (sostiene la unidad en su mano y hace los ademanes) ...las veces que ahí señala... ¿creemos que le falta? O ¿creemos que se pasa?... ¿sí?... un cuadrito nomás eh?... (continúa por los lugares, revisa los libros y explica a una de las niñas) ...mira Eliud dice que hasta ahí mide siete palitos... ¿crees tú que está bien colocado?...¿crees que se pasa?... o ¿crees que le falta?...</u> Aa. “Le falta” Ma. “Ponle una tachita aquí pues, con lápiz mamacita con lápiz... ahora va a medir él a ver si está bien lo que hizo... pásale y mídelo (le da la unidad a uno de los niños que se levanta de su asiento y pasa a medir, otro niño se ofrece a ayudarlo, uno coloca la unidad sobre el camino, mientras otro pone su dedo hasta donde abarca cada una... los dos cuentan cada unidad... “uno...dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete...”) As. (que miden) ...no le atinó maestra, hasta aquí llego... (señala hasta donde abarca la unidad siete) Ma. “¿Se pasó o le faltó?...” As. “Se pasó” Ma. “¡No! le faltó... ¿no?... le faltó... un chiquitito, pero casi nada...casi nada... a ver...uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis...¡ah! si... son seis apenas ¿eh?...seis... y siete sería hasta por acá... (delante de donde el niño colocara la tarjeta) As. “Le faltó, le faltó” Ma. “Entonces, ¿se pasó o le faltó?...” As. “Le faltó” Ma. “le faltó es ¿sí?... le faltó” Aa. “Creo que le falta (grita) Ma. (nuevamente pasa a cada uno de los lugares y revisa los libros de los niños) “Si fallaste es tacha (se dirige a uno de los niños) ... reconoce pues... no se vale... no se vale (al parecer el niño quiere hacer trampa) ... ponte la palomita porque si pudiste adivinar que a él le faltaba ...ponte la palomita (se dirige a una de las niñas) ... déjenlo como estaba, no es necesario que tengan sus palomitas... oíste Emanuel, no se vale borrar, sale, el que sigue... el que tiene tres palos, el que tiene tres palitos...” As. “Uriel, Uriel” Ma. “El que tiene tres palitos, está durmiendo... (Uriel se levanta de su lugar y se traslada cerca del camino de hilo, lo observa detenidamente) ..sale, ¿dónde crees tú que mida tres palitos?... As. “Yo ya se donde, yo ya se donde...” (Uriel coloca el papelito sobre el camino, a donde él considera que contiene tres palos) As. (Hacen muecas como desaprobando la acción de Uriel) Ma. “El dice que ahí...sale...” Ao. “Maestra yo le ayudo” (quizá quiere ayudar al niño a medir) Ma. “Ahorita, primero vamos a tachar... //¿Creo que está bien colocado, creo que se pasa o creo que le falta?... // ¿qué dicen?... (se dirige al mismo niño) ...¿ya lo tachaste?... ¿sí?... ¿qué le pusiste?... Ao. (Uriel) “Creo que está bien colocado” Ma. “¿Creo que está bien colocado?... As. “Creo que se pasa, maestra yo le puse creo que está bien colocado...” Ma. “Cada quien debe... de poner ahí la tachita... (nuevamente pasa a cada uno de los lugares de los niños y revisa, mientras Uriel hace piruetas con su cuerpo sobre el camino y otro niño trata de medir con sus pies, una niña también hace lo mismo, pero en este momento Uriel que observa la acción de sus</p>	<p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>COMPROBACIÓN DEL RESULTADO DE LA ESTIMACIÓN</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN INDIVIDUAL Y GRUPAL.</p> <p>ESTIMACIÓN CON UNA UNIDAD DIFERENTE.</p>
---	---

<p>compañeros mueve la tarjeta hacia delante...otro niño se para de su lugar y mide también con sus pies) ...ahora va a medir...”</p> <p>Ao. “Yo maestra, yo... (el niño que acaba de medir con sus pies)</p> <p>Ma. “Angélica, Angélica va a medir... el que esté de quedito, ese va a medir... con él empieza a ver si está bien colocado...(se refiere a Uriel) ...</p> <p>As. (Uriel y Angélica) “Uno, dos, tres... (Uriel mide mientras Angélica coloca su dedo a donde termina una unidad, pero Uriel siempre coloca la varilla-unidad, delante de su dedo de Angélica) ...</p> <p>Ma. (Que cuenta con ellos) ...”tres, ¿no le faltó?... ¡se pasó!... se pasó, por eso ahí debemos poner...”</p> <p>As. “Creo que se pasa”</p> <p>(Lamentablemente se acaba la cinta y ya no es posible seguir gravando... la actividad continúa con el mismo ritmo, hasta completar la tabla del libro en la página 41)</p>	<p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>COMPROBACIÓN DEL RESULTADO DE LA ESTIMACIÓN.</p>
---	--

(3ª TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 2B)

Fecha. 19 de Marzo de 2004
 Lugar. Escuela Primaria BENITO JUÁREZ
 Ubicación. Oaxaca
 Grado. Segundo
 Grupo. "B"
 Profra. Robles.
 Asignatura. Matemáticas
 Lección. "Cuidemos el agua"
 Hora de inicio. 9:36 A.M.
 Hora de término. 10:34 A.M
 Filmó. Natalia Hernández Hernández

Ma. Maestra.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p>La actividad de desarrolla en el salón de clases, la maestra ha repartido papel crepé que solicita que los alumnos enrollen y conviertan en tiras de diferentes colores.</p> <p>Ma. "Para que salgan en la filmación, vengan a traer otro pedacito...porque no van salir sin hacer nada...(los alumnos pasan al frente por más papel)"</p> <p>As. "Yo ya hice uno... dos ya hice yo...(enrollan el papel, hasta convertirlos en tiras muy delgadas... se hacen bromas entre ellos, uno de los niños se sale del salón pero sigue con la actividad)"</p> <p>Ao. "Ah!... si Rabí allá afuera estaba por eso lo filmó la maestra si allá afuera estaba..."</p> <p>Ao. "Yo no puedo maestra..."</p> <p>Ma. "Ahí, voy ¿eh?... espérame un ratito..."</p> <p>Ao. "Maestra ¿así?... maestra (pasa a los lugares de los niños y les explica como enrollar el papel)"</p> <p>Ma. "A ver esos que ya están jugando, si ya tienen dos o tres pedacitos... con eso nada más... la mitad de eso, con eso ya les alcanza"</p> <p>Ao. "Maestra, dígame a ese Rabí..."</p> <p>Aa. "Maestra...así maestra"</p> <p>(los alumnos continúan con la actividad, los que ya terminaron... colocan sus tiras en la cintura, simulan una cola, <u>dos alumnos comparan visualmente sus tiras, enseguida uno de ellos se acerca a uno de sus compañeros y hace lo mismo</u>, a pesar de que los niños continúan enrollando su papel para convertirlos en tiras, se divierten cantando una canción de telenovela –mirada de mujer-)</p> <p>Ma. Por eso llega tarde a la escuela... a no Angélica es... yo pensé que a Alexa, le estaban diciendo... (los alumnos platican sobre la trama de la novela, mientras la maestra explica a algunos de ellos ¿cómo enrollar el papel?) ...ya, ya, ya guarden silencio...Bueno a ver...Bien a ver Romualdo... Edgar, párate de ahí... porque te ensucias hijo...¿si?... ¿para qué creen que vamos a ocupar ese listoncito?..."</p> <p>As. "Para medir, para medir..."</p> <p>Ma. "¿Qué podemos medir con lo que tienen?"</p> <p>As. "El pizarrón... cosas..."</p> <p>Ma. "Cosas, a ver ¿los demás qué dicen?..."</p> <p>As. "la ventana...el escritorio"</p> <p>Ma. "La ventana... y, el escritorio...la carretera dice María... a ver ¿qué dicen ustedes?... ¿servirá para medir la carretera?"</p> <p>As. "La carretera de un carrito de juguete..."</p>	<p>COMPARACIÓN DIRECTA</p> <p>INSTRUMENTO DE MEDICIÓN</p> <p>OBJETOS SUSCEPTIBLES DE MEDIDA: GRANDES Y PEQUEÑOS.</p>

<p>Ma. <u>“Bueno... a lo mejor... si, si podemos dibujar (medir) la carretera, pero siempre y cuando venga dibujado en un papelito... porque si llevamos nuestro mecatito allá a la carretera... no nos va a alcanzar, porque está muy chiquito...”</u></p> <p>As. <u>“Lo amarramos... entre todos, con los de segundo “B”... segundo “A”... “</u></p> <p>Ma. <u>“Bueno, bueno... ya mencionaron varias cosas que podemos medir... con eso que tienen en la mano... con el material que acaban de hacer... ahora escucha bien Rodrigo... escucha, el material que tienen en la mano, a ver Alexa, el material... lo podemos medir, o sea ¿lo podemos utilizar para medir cosas rectas, o cosas curvas...?”</u></p> <p>As. <u>“Rectas, rectas”</u></p> <p>Ma. <u>“A ver ¿qué dicen?”</u></p> <p>Ao. <u>“Porque si las curvas... están así... (dibuja en el aire las curvas)... están así...ser van a hacer así... se puede romper el... el...”</u></p> <p>Ma. <u>“A ver ¿qué dicen los demás?...nos sirve para medir, cosas rectas o ¿cosas curvas también?...”</u></p> <p>As. <u>“Curvas, curvas... las dos...”</u></p> <p>Ma. <u>“Las dos dice... Romualdo, a ver Inda... ¿por qué las dos cosas?... ¿por qué para las dos nos sirve...?”</u></p> <p>Aa. <u>“Porque en una curva si la podemos hacer así... (curva su hilo) ...porque no se rompe...se desdobra y no se rompe”</u></p> <p>Ma. <u>“Porque es un material que si se puede flexionar ¿verdad?... no está rígido... como esto que les voy a enseñar miren... (toma entre sus manos una regla de 30 cms. Y la tira de papel)... por ejemplo si a mí me dan esto, y esto... ¿cuál es más práctico para ustedes para medir... algo curvo?...”</u></p> <p>As. <u>“Esto” (señalan la tira de papel)</u></p> <p>Ma. <u>“Este, este ¿verdad?, porque los podemos flexionar, se puede doblar y acomodar como nosotros queramos... y vuelve a tomar su forma y vuelve a tomar su forma que es...”</u></p> <p>As. <u>“Y la regla no”</u></p> <p>Ma. <u>“Y la regla no, sin embargo la regla nos sirve para medir... también...”</u></p> <p>As. <u>“Pero línea recta”</u></p> <p>Ma. <u>“Cosas o líneas rectas...verdad, bien, entonces este material que acabamos de construir o de elaborar lo vamos a ocupar nosotros para...medir unos caminitos que vienen en unas hojitas que les vamos a dar ahorita... este... este... es donde viene unos caminos... bueno dice el papel que son ríos los que se va a medir (sostiene en sus manos la copia de la lección “cuidemos el agua” págs. 50 y 51) son caminos... bueno caminos es por donde se va el río, pero son ríos los que se mide... porque la hojita dice... este //comenta por dónde pasa cada río// si?... primero... vamos a ver por donde pasa cada río y para eso les voy a dar su hojita para que todos tengan donde observar...”</u></p> <p>As. <u>“Es del libro de segundo ¿verdad?... le sacaron copias”</u></p> <p>Ma. <u>“Si, todavía no digan nada, primero vamos a observar... (pasa a los lugares y reparte las hojas a cada uno de los niños)</u></p> <p>Ao. <u>“¿A quién le regalo éste?” (se refiere a una tira de papel)</u></p> <p>Ao. <u>“A mí”</u></p> <p>Ao. <u>“¿No lo quieres?”</u></p> <p>Ao. <u>“Si, si lo quiero...”</u></p> <p>Ma. <u>“ A quién le faltó hojita... ¿Quién no tiene hojita?... ¿todos ya tienen?... observemos entonces, observemos primero... en la primera parte de arriba... ¿qué ven?... cada quien me va a decir”</u></p> <p>As. <u>“Unas personas”</u></p> <p>Ma. <u>“Unas personas... ¿qué están haciendo?”</u></p> <p>Ao. <u>“Unas personas que están nadando...”</u></p> <p>Ma. <u>“Unas personas que están nadando... a la orilla hay un... si ¿ven un muchachito que está listo ahí para echarse un clavado...?”</u></p> <p>As. <u>“Siii... un río contaminado...”</u></p> <p>Ma. <u>Estamos en la parte de arriba...sale a ver ¿qué más?...”</u></p> <p>As. <u>“Un terreno... una vaca”</u></p> <p>Ma. <u>“Un terreno... quiere decir que el río sirve... a ver ¿a quién le sirve el río?”</u></p> <p>As. <u>“Al terreno...y también a la vaca para que tome agua...”</u></p> <p>Ma. <u>Al terreno... el río que está arriba le ayuda al campesino...¿verdad?...”</u></p>	<p>SUMA DE VARIAS LONGITUDES.</p> <p>RELACIÓN ENTRE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y OBJETOS CURVOS Y RECTOS.</p> <p>DIFERENCIA ENTRE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN FLEXIBLES Y RÍGIDOS.</p> <p>LA REGLA.</p>
--	--

¿qué sembró el campesino a ver si están observando?...

As. "Pinas, fresas... zanahorias..."

Ma. "Nopales... y ¿qué más?..."

As. "Fresas"

Ma. "Por hay dijeron fresas, bueno no se ve bien... pueden ser lechugas... y seguimos... llegamos donde... alguien.. ¿qué estará haciendo ese señor que tiene como un palito?...¿eh?..."

As. "Va a pescar"

Ma. "Va a pescar... quiere decir que en este río ¿qué hay entonces?"

As. "Pescados..."

Ma. "Pecesitos ¿sí?... más delante de ese río hay como... una laguna... un ¿qué será?... lugar que acondicionó la gente para que puedan ir a nadar ¿sí?... más adelante ¿qué observamos?"

As. "Una rana, una casa, un perro..."

Ma. "Hacia este lado... por donde va..."

As. "Un burrito, un girasol... una vaca, un árbol..."

Ma. "Entonces ayuda a que haya pasto para que los animales se..."

As. "Alimenten..."

Ma. "Alimenten ¿verdad?...el perrito que vemos ahí también... o ¿es una vaca?... para mí es un perrito, pero por la forma que tiene... está tomando el agua... ¿reen ustedes que si estuviera sucia el agua lo tomaría?"

As. "Nooo"

Ma. "También la gente que está ahí nadando... si estuviera sucia el agua... ¿staría nadando?..."

As. "Nooo"

Ma. "Nooo... bueno, entonces que quiere decir lo que muestra ese dibujo, que ese río que..."

As. "Está limpio"

Ma. "Está limpio ¿verdad?... nosotros ya sabemos que no debemos contaminar nuestros arroyos..."

As. "No debemos contaminar el medio ambiente... no debemos hacer pipi en los ríos"

Ma. "El medio ambiente...en el río de en medio vamos a ver que hay... en el río de en medio dicen sus compañeritos que hay una cascada, sin embargo de los cerros ¿qué baja...?"

As. "Agua... una cascada..."

Ma. "¿Qué baja de los cerros?..."

As. "Sí pero que forma tiene pues... es un río... y ¿cómo está ese río que viene del cerro?"

As. "Como una cascada y ahí ya se va... es una laguna..."

Ma. "Es un río... qué observan de ese río que viene de los cerros... como está..."

Ao. "Limpia..."

Ma. "Es un río limpio que viene de los cerros... pero la gente que vive en la parte de abajo ¿qué hace?..."

As. "Lo contamina"

Ma. "Lo está contaminando...bueno... ¿qué creen que está contaminando ese río?... ¿por qué a ver?... en ¿qué parte se ve que se está contaminando?..."

As. "Acá... acá... ahí va una niña con basura..."

Ma. "Ahí va una niña con basura... ándale y lo va a echar ahí ¿verdad?..."

As. "Ahí va un carrito tirando la basura..."

Ma. "¿A dónde va un carrito?..."

As. "No, lleva... toros o vacas ¿qué son?... (no se ponen de acuerdo entre ellos)"

Ma. "Bueno... por aquí dice algo muy importante Romualdo...dice él que aquí está una fábrica y está contaminando el río... observen y vean en qué parte está la fábrica que está contaminando... éste dibujito se parece a la lección... que leímos en nuestro libro de lecturas ¿verdad?..."

As. "El señor del agua...no...un día de pesca"

Ma. "Un día de pesca... donde llegaron los niños y el agua ya estaba bien contaminada... porque en ese pueblo..."

<p>As. “Había una fábrica...”</p> <p>Ma. “Entonces ahí está la fábrica que está contaminando ese río... y ¿qué va a pasar con los animalitos que ahí viven?...”</p> <p>As. “Se mueren... se van a morir...”</p> <p>Ma. “ Y otros seres... no sólo los animalitos... porque hay plantas ahí que viven... entonces se van a morir...”</p> <p>As. “Nosotros necesitamos el agua para vivir”</p> <p>Ma. “Bien... ahora... entonces en la parte de abajo vamos a leer ¿qué dice... a ver linda?... ¿qué dice?...”</p> <p>Aa. (lee) “<i>Con el grupo y tu maestro comenta por dónde pasa cada río...</i>”</p> <p>Ma. “Eso y luego?...”</p> <p>Aa. “<i>Pinta de azul el río que va de la cascada a la ciudad ilumínala...</i>”</p> <p>Ao. Y Aa. “<i>Pinta de verde el río que va de las vacas a la casa...</i>”</p> <p>Ma. “A la casa ¿y luego?...”</p> <p>Aa. “<i>Pinta de negro el río contaminado...</i>”</p> <p>Ma. “Bueno... fíjense... aquí hay tres ríos ¿eh?... tres ríos...uno que es el de arriba... el de en medio es otro y otro es el último ¿verdad?... cada uno... bueno ya comentamos que hay ríos limpios y ¿hay ríos?”</p> <p>As. “Sucios”</p> <p>Ma. “Contaminados... que hay ríos sucios... bueno... así a simple vista sin que nosotros tengamos que medir... primero... así observando nada más... ¿qué río creen ustedes que es más largo?...”</p> <p>As. “El contaminado... el de en medio...el de la ciudad”</p> <p>Ma. “Los demás ¿qué dicen?...el de la ciudad...el que está en medio...vamos a hacer una cosa... para que todos...<u>cada quien va a notar en esta parte (señala en la hoja) ahorita ...cada quien va a escribir ¿qué río cree...que está este... más largo?... lo anotamos acá primero... dice de los ríos que están ahí ¿cuál creen que es más largo?...cada quien anota con su lápiz acá, anoten... ya le pusieron... ahora...vamos a trabajar con esto antes de seguir con la hoja... (sostiene en sus manos las tiras de papel) si ya escribieron así déjenlo... ahora comparen su material que tienen en la mano...¿sí?...¿Cuál será el más?... los dos o tres que tengan... compárenlos... ¿cuál será el más corto... cuál el mediano y cuál el más largo?”</u></p> <p>As. “Yo tengo cuatro... yo dos nada más tengo...”</p> <p>Ma. “Compara entonces ¿cuál es el más corto?... ¿cuál es el más largo...?”</p> <p>As. “<u>El mío es (los niños sostiene entre sus manos sus tiras de papel y los comparan de forma visual)</u>”</p> <p>Ma. “A ver ¿de quién es esto?... ¿quién me dio este cordoncito?... (los niños dicen que es de Rabi) <u>compárenlo así pues... (alza las tiras que tiene en sus manos) mostramos así nuestro material y ya vemos ¿cuál es el más largo y cuál el más corto?...(los alumnos comparan sus tiras... unos las sostienen con ambas manos, otros se paran en sus sillas, otra niña las levanta... pero no las ubica a la misma altura, la maestra le da a un niños dos tiras) estos dos compara a ver... ¿cuál es el más largo? y ¿cuál es el más corto?, así agárralos a ver... (una niña pasa hasta donde está la maestra que le pregunta) ¿de qué color es el más largo?”</u>”</p> <p>Aa. “Anaranjado”</p> <p>Ma. “<u>Anaranjado... ¿el mediano?...</u> (la niña duda... pero observa con atención cada una de las tiras) ...”</p> <p>Aa. “El rosado...”</p> <p>Ma. “¿El mediano?... bueno el más corto ¿qué color es?”</p> <p>Aa. “El rosado”</p> <p>Ma. “El más corto es el rosado y ¿el más largo?”</p> <p>Aa. “El anaranjado”</p> <p>Ma. “El anaranjado, muy bien... a ver Conchis... <u>el más corto, compáralos así... enséñalos... ¿qué color es?...</u>”</p> <p>Aa. “El anaranjado”</p> <p>Ma. “Y el más largo ¿qué color es?...”</p> <p>Aa. “El blanco”</p> <p>Ma. “Blanco... a ver <u>estíralo para que veamos qué tan largo está... (la niña levanta su tira lo más que puede) eso muy bien Concha... ya ... a ver Edgar tu</u>”</p>	<p>COMPARACIÓN INDIRECTA.</p> <p>COMPARACIÓN DIRECTA.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: MÁS CORTO, MÁS LARGO Y MEDIANO?.</p> <p>LOS OBJETOS FLEXIBLES AL COMPARARSE O MEDIRSE PRECISAN SER ESTIRADOS.</p>
--	--

<p>material ¿cuál es más corto? y ¿cuál es más largo?, a ver Edgar... si es tuyo... bueno los dos rojos son ¿verdad?... bueno alza el que es más corto... (el alumno levanta la tira más corta) ¿y el más largo?... (ahora levanta la otra) eso, muy bien... bueno ahora si... <u>ahora vamos a comprobar lo que aquí escribieron ustedes... cada color va a ser para cada río... primero midan... como aquí ya con... y no se vale corregir ¿eh?... así déjenlo... lo que ya escribieron... así tiene que quedar, para que comprobemos... si pudimos acertar lo que ahí anotamos... a ver Angélica... estás poniendo atención, vamos a medir con nuestro material los ríos... ¿sí?... (explica a un niño que dice que no puede)... empieza con este y con tu mano izquierda vas deteniendo poquito a poquito...a donde lleguen... a donde lleguen... le cortan ¿eh?... y lo dejan arriba ese es el río limpio... ahora voy con el río de en medio y así nos vamos ¿sale?...</u></p> <p>Ao. “Y ¿lo vamos pegando maestra?” (los niños comienzan a medir, pero no respetan las curvas del río... algunos se quejan de que no pueden)</p> <p>Ma. “No nomás mide y ahorita vemos ... me llaman para ir a cortarles... a donde ya este... te vamos a hacer rapidito otro tu Rabí para que puedas cortar de cada uno, deben tener su medida, su cordón de cada río... (medir los ríos con sus curvas ha sido una tarea difícil para los niños, varios de ellos, lo hacen sin respetar las curvas)</p> <p>As. “¿Por qué no los pegamos maestra?”</p> <p>Ma. “No, no se pega todavía, así déjenlo, porque los tenemos que comparar...¿sí? a ver ¿dónde están los tres ríos?, ¿dónde están los tres cordones?... este es el río sucio, éste es el río contaminado y este es el río limpio.... (revisa las hojas de quienes ya terminaron) de los tres tenemos que tener eh?... el limpio primero mide, y ya me dices hasta dónde es y le cortamos...”</p> <p>Ao. “Ya maestra....maestra las tijeras...”</p> <p>Ma. “Hasta aquí llegó?...sale... (otra niña que mide sin tomar en consideración las curvas) ...fíjense bien para que no se revuelva ¿eh?... ”</p> <p>Aa. “Hasta aquí maestra...”</p> <p>Ma. “Agárralo para que no se caiga”</p> <p>Aa. (se acerca a preguntar como enrollar su tira de papel) “Maestra... ¿cómo le hace?”</p> <p>Ma. “Pero si ya tiene tiritas”</p> <p>Ao. “Tengo dos...”</p> <p>Ma. “Con lo que ya tienes... con eso mide... porque si no te vas a atrasar en tu trabajo...”</p> <p>Ao. “Maestra el de esta Alexa... todo el mecatito le quedó en el río...”</p> <p>Ma. “Ahora que mida el siguiente río... (una alumna mide de una manera muy especial... toma la tira de papel y la recorre sobre el río pero como si este fuera una línea recta totalmente)</p> <p>Ao. “Maestra, maestra...”</p> <p>Ma. “Mary Jose... con esto ya te alcanza a ti... (en este momento la maestra da a los niños más tiras de papel, mientras uno de ellos... mide su río, con la tira, él si trata de respetar las curvas) ...lo que te haya sobrado tíralo, par que no te estorbe... con el blanco mide un río... ¿cómo te llamas?... para que no se confundan los colores...”</p> <p>Ao. “Maestra... le atinamos al contaminado... al contaminado.... ///el contaminado/// -canta-“</p> <p>Ao. “Maestra hasta aquí me sobró...”</p> <p>Ma. (explica a una de las niñas) “...lo que ya está corrido... déjalo... lo que ya mediste déjalo no importa que se mueva...”</p> <p>(Una niña solicita que uno de sus compañeros le ayude a medir... él sostiene la tira de uno de sus extremos, mientras la niña trata de recorrerlo en el río, a pesar de lo anterior... ella no lo coloca sobre las curvas, el niño termina por soltar la tira... la mayoría de los niños ya casi termina de medir, la maestra sugiere que se peguen la tiras sobre los ríos... los niños proceden a pegarlos... hay a quienes les falta un pedazo de tira y a otros les sobra, éstos últimos proceden a cortar la parte sobrante... uno de los niños pega emocionado su tira de papel, pero ahora a diferencia de hace un rato cuando lo midió, si</p>	<p>PROCESO DE MEDICIÓN DE MAGNITUDES CURVAS CON INSTRUMENTOS FLEXIBLES.</p> <p>DIFICULTAD EN LA MEDICIÓN DE MAGNITUDES CURVAS.</p> <p>DIFICULTAD PARA MEDIR MAGNITUDES CURVAS.</p> <p>HABILIDAD PARA MEDIR MAGNITUDES CURVAS CON INSTRUMENTOS FLEXIBLES.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE EN EL PROCESO DE MEDICIÓN.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN.</p>
--	---

una de ellas se para y me muestra su trabajo, yo le digo que está bonito, que le faltan los otros dos) ...a ver Ángel ven... Ángel.. ¿dónde está tu trabajo?..."

Ao. "Maestra ¿puedo pegar el otro?, ¿puedo pegar luego el otro?..."

Ma. "¿El de abajo?... (el niño afirma con la cabeza) sí... a ver tú que estás ahí, ayúdame a enrollar este papelito...ya le cambiaste las palabras... ¿todo?... ¿ya verdad? ahí dice de negro pues pero la mayoría... le puso anaranjado abajo..."

Ao. "¿De cuál le pego aquí?"

Ma. "De otro color... no tenemos negro... se puede de rosado..."

Ao. "Maestra ¿así?"

Ma. "Ahorita te doy otro pedacito, para que pegues, el que va de la cascada a la ciudad" (le da a un niño una tira de papel verde larga) ...también a Pedro le das otro pedazo... ah, pero él ya pegó verde... entonces...¿a quién le falta de color verde?..."

Aa. "A mi..."

Ma. "A Lucía le das Pedrito... ahorita que acabes... (la actividad continúa con la misma dinámica... hay quienes elaboran sus propias tiras, y quienes esperan que la maestra se las haga, otros esperan a que sus compañeros terminen y les den el pedazo de hilo que les sobra... al final algunos tratan de respetar los colores que marca el ejercicio, pero no tienen el color negro... aquí cabe preguntarse... ¿a dónde quedaron las tiras originales...con la que los niños midieron? no importa del color que sean, cabe destacar que quienes ya lo habían pegado... ya no los despegaron... así se termina la clase y la maestra... revisa y califica)

(4ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 2B)

Fecha. 2 de abril de 2004.
 Lugar. Escuela Primaria BENITO JUÁREZ
 Ubicación. Oaxaca.
 Grado. Segundo.
 Grupo. "B"
 Profra. Robles.
 Asignatura. Matemáticas.
 Lección. "¿Con qué vara se midió?"
 Hora de inicio. 12:15:P.M.
 Hora de término. 13:42P.M
 Filmó. Natalia Hernández Hernández.

Ma. Maestra.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p>La clase da inicio en el salón... la maestra se encuentra frente al grupo y da las indicaciones con respecto a la actividad del día...</p> <p>Ma. "Hoy nos toca trabajar nuevamente con la maestra Natalia... sobre medición... hoy primeramente lo que vamos a hacer es formarnos por equipos... a veces dicen: <i>"//yo quiero contigo"</i>... todos quieren con equis persona... pero hay dos o tres que no encuentran elementos para su equipo, hoy para que todos tengan equipo, vamos a hacer lo siguiente... este, vamos a contar ¿sí?... cada quien va a decir... uno, dos, tres, cuatro, cinco... cuando llega al cinco empieza otra vez... uno, dos, tres, cuatro, cinco (explica la dinámica una vez más) y al final ¿quiénes se juntan a ver?..."</p> <p>As. "Los de su fila"</p> <p>Ma. "Voy a continuar hasta que estén en sus lugares ¿eh?... a ver, después de que cuenten: //uno...cinco// ¿qué creen ustedes que vamos a hacer?..."</p> <p>Ao. "Nos vamos a juntar... (explica a su modo)</p> <p>Ma. "A ver, Pedrito... (explica que los unos se juntan con los unos, los dos con los dos y así sucesivamente) ...Eso Pedrito, está muy bien lo que dice Pedrito, dice... que se van a juntar los números unos, se van a juntar los números dos, se van a juntar los números tres y a ver con quién nos va a tocar... ¿estamos de acuerdo?..."</p> <p>As. "Sí"</p> <p>Ma. (realiza la dinámica y cada niño repite el número que le toca) ...Ahora vamos a juntar los números uno, ¡vénganse para acá! Aquí se van a juntar (como hay algunos niños a quienes se les olvida su número, lo vuelve a repetir) a ver ¿sí se acuerdan de su número? (pregunta al azar a varios niños) ahora sí, los números uno se viene para acá... los números dos, se van allá atrás... //los números dos// ...Emy... ¿tú qué número eres?... los números tres de ese lado... los números tres..."</p> <p>As. "Los números tres..."</p> <p>Ma. "Silencio ¿eh?... //los números cuatro de ese lado// y los cinco donde está Lucía, órale... ahora... paraditos...no recargarse y con cuidado, no vayan a tirar los trabajos que están allá atrás ¿eh?... Ahora escuchen, cada equipo se hace bolita y se van a poner nombre... ¿cómo se va a llamar su equipo?, puede ser el nombre de una flor, de un animal, de una planta, ¡pónganse de acuerdo!"</p> <p>As. "Ya maestra...ya maestra"</p> <p>Ma. "A ver, ¿están todos de acuerdo?"</p> <p>As. "Siiii (en los equipos se puede observar a los niños que muy contentos eligen el nombre de su equipo, una vez que ya lo tienen, gritan y brincan de</p>	

gusto)

Ma. "Sale //ahora nos sentamos//... ¿ya?... ahorita vamos a llamar a cada equipo... ¿sale?... //escuchen lo que sigue//... les voy a dar una hojita, la van a recortar..."

Ao. "¿A cada equipo?..."

Ma. "A todos... a todos... este ... les voy a dar una hojita a todos, van a recortarla y se va a pegar en el cuaderno de matemáticas...¿sí?... porque la vamos a ocupar para anotar unos datos, después de la actividad que hagamos... o durante la actividad ¿sale?... (comienza a repartir las hojitas, mientras los niños cuentan en voz alta) ...guarden silencio, recortamos y pegamos ¿sale?... en la hojita se observa un cuadro de doble entrada:

Nombre del equipo	El camino mide

...¿dónde me quede?... ¿acá?..."

Ao. "No encuentro yo mi cuaderno de mates... maestra, se me olvidó mi cuaderno de cuadros..."

Ma. "En otro pégalo... (los niños recortan su hojita, mientras platican sobre los nombres de los equipos) ...bien... (la maestra busca algo en uno de sus libros) ...ya pegaron su hojita?..."

As. "Noooo... ¿en qué cuaderno?"

Ma. "El de matemáticas... (los niños sacan sus cuadernos de matemáticas y comienzan a pegar sus hojitas) ...ahora, nos sentamos todos... ¿ya?... lnda... ¿ya?... Nachito ¿ya acabaste?... ponemos atención ¿sí?... ahora queremos que nos den los nombres de los equipos, pero en orden, ... y vamos a ir escribiendo el nombre en estos espacios, le van a poner en el primer cuadrado, equipo uno, o nomás pónganle el uno en una esquinita... y con letra, desde luego, vamos a poner el nombre de equipo número uno... ¿cómo se llaman los elementos o el nombre del equipo número uno?... cómo se llama **el equipo uno**?... que estuvo acá... ¿Ángel?..."

Ao. "Ardillitas... ardillitas..."

Ma. "Ponemos aquí el número uno (escribe en el pizarrón) y adelante le ponemos... ardillas... ¿sí?... luego ¿**el equipo número dos**?"

As. "Los listos"

Ma. "Bueno, pero todos son listos... los listos... ¿sale?..."

Ao. "¿Lo anotamos?"

Ma. "Sí, lo van anotando... ustedes... en el lugar a donde le dije... de todos vamos a notar así... de todos ¿ya?... el tres ¿cómo se llama?... de Keysi... es **el tres**... ¿qué nombre le pusieron?"

As. "Rosas"

Ma. "¿Ellos aceptaron? (se refiere a los hombres) y así que se quede...rosas... el **número cuatro**?... el equipo de Edgar... ¿cómo se llama?...¿cómo se llama?..."

Ao. "Pumas... pumas..."

Ma. "¿Cómo se llama tu equipo?... ¿puma?... sale, el equipo cuatro... pumas ¿sí?...el último, el equipo de Eduardo?"

Ao. "Leones"

Ma. "Los leones... órale, los leones van a estar furiosos al rato"

Aa. "¿Y la tercera maestra? ¿cuál es?..."

Ma. "La tres... rosas... dice"

Ao. "Leones contra pumas... ¡ahhhj!"

Ma. "Ahora miren, vamos a salir a hacer una actividad... pero no todos... utilizando este material... (sostiene entre sus manos unas varas de madera de diferente tamaño), me voy a llevar a un equipo primero, luego viene otro... los que se quedan acá... por favor quiero orden ¿eh?... queremos orden..."

As. "Siiiiiiiiii"

Ma. "Para los que se quedan... se viene el equipo número uno (salen a la plaza cívica en donde la maestra verifica que todos los miembros del equipo tengan la hojita en su cuaderno, le pide al equipo uno que tracen en el piso un camino con un gis, después coloca las unidades en el piso, ellos eligen una unidad y miden su línea que mide: seis y medio –no es posible grabar este momento,

ACTIVIDAD Y PROCESO:
TRAZAR Y MEDIR UN CAMINO
CON UNA UNIDAD
ARBITRARIA

<p>por lo que se va la luz y se han agotado las pilas de la cámara, por el trabajo que hace unas horas realicé en otro grupo- (hace lo mismo con el equipo dos) ...estas son nuestras unidades... ahorita vamos a medir la línea con una de éstas unidades... ¿qué unidad quieren ustedes escoger?..."</p> <p>As. "Esta..." (eligen una unidad)</p> <p>Ma. "Pero primero Romualdo nos va a trazar una línea ¿sale?... del tamaño que quieras... siéntate de este lado (le indica como trazar la línea en la plaza cívica) ...te paras, te detienes a donde tú quieras (el niño se detiene aproximadamente a un tercio de distancia de lo largo de largo de la plaza cívica) van a medir su línea, ahora sí con su unidad ¿cuántas veces?... (dos niños toman la unidad y miden su línea, uno de ellos coloca la unidad sobre ella, en tanto el otro coloca un palito hasta donde abarca la unidad)</p> <p>Aa. "Yo, ya le puse una rayita acá..."</p> <p>Ma. "¡No!, no le rayen...con su dedo nada más... (el niño continúa con la medición, uno de ellos cuida que el inicio de la unidad coincida con la marca y la otra pone su dedo al final de esta)</p> <p>Aa. "Tres... tres y medio... márcale con el lápiz"</p> <p>Ao. "¡No! con el lápiz ¡no!..."</p> <p>Ma. "No rayen, con su dedito nada más pónganle ahí... ¿cuántas llevamos?"</p> <p>Aa. "Tres..."</p> <p>Ma. "Tres... cuatro y ¿qué se dice?..."</p> <p>Ao. "Y un poquito..."</p> <p>Ma. "Un poquito... un cachito... o ¿cómo le diríamos?..."</p> <p>Ao. "Y un cachito"</p> <p>Ma. "Ándale pues... entonces anotamos lo que midió su línea en esa hojita... las rosas: cuatro y un cachito... (les da una hojita) nuestra línea midió... con letras grandes para que se vea... (la niña escribe, mientras un niño pregunta si ya?) ...ahorita que termine de escribir ella, se van y le dicen al equipo tres que venga... lleven su hojita... este miren... nosotros... nuestro equipo (equipo tres) va a trazar una línea y lo va a medir con cualquiera de éstas unidades... ¿qué unidad escogerían ustedes?"</p> <p>As. "Esta, ésta"</p> <p>Ma. "A ver, tú Carmen... ¿cuál dices?... tú Nachito, bueno, la mayoría dice éste... éste escogemos entonces, ¿sale?... ¡ah! Pero para eso Jhonatan , tú vas a trazar una línea... te paras hasta donde tú quieras... (le dice como)</p> <p>As. <u>Bien lejos, bien lejos, bien...lejos, lejos"</u></p> <p>Ma. "Para acá, por acá siéntate, (procura que el niño no vea la línea de los demás equipos)</p> <p>As. "Bien lejos, vamos lejos... /////vente///// ... hay que ganarle a esos (sus compañeros se para al otro extremo de la plaza cívica y gritan "acá"... hasta el otro pedazo de cancha, hasta acá, hasta acá)</p> <p>Ma. "Mídanlo ahora ver... ¿cuántas veces cabe la unidad? (los alumnos corren al inicio de su línea y se pelean por medir) ...a ver ¿quién rayó?..."</p> <p>Ao. "Yo"</p> <p>Ma. "Ayúdale ...con tu dedito... ve vigilando hasta dónde está llegando... vas poniendo tu dedo hasta donde va llegando la unidad... (uno de los niños itera la unidad, mientras su compañera coloca su dedo) vayan contando ¿eh?... cuenten... tres con ese..."</p> <p>Ao. "Mira. Mira ya lo pisaste..."</p> <p>Ma. "A ver, Nachito... párate mi amor, párate... lo van a medir otra vez... Carmen va a poner su dedito...cinco cada quien, luego va otro, va otro... (coloca la unidad al inicio de la línea) ...pero fíjate Nachito, tú no te debes de parar antes, hijo... mira Carmen... otra vez, otra vez...no te debes de parar... hasta que él haya puesto su... ahora tú Nacho, uno, uno cada quien... ¡no te pares Nachito!... luego va el otro... ¿cuántas llevan?... tres ¿eh?... (cada que los niños colocan su dedo, lo hacen delante de la unidad y el niño que mide, coloca ésta delante del dedo de su compañero)</p> <p>As. "Cuatro... ocho... (a partir de esta unidad, la línea se curva, pero a ellos no les preocupa y siguen midiendo) doce con esta... trece... dieciséis... (interviene una de las niñas) si apenas iban doce... y trece hasta acá... diecisiete"</p>	<p>UNIDAD DE MEDIDA ARBITRARIA -VARAS DE MADERA-</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN HABILIDAD PARA CONSIDERAR AMBOS EXTREMOS DE LA UNIDAD.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p> <p>ACTIVIDAD: TRAZAR Y MEDIR UN CAMINO CON UNA UNIDAD ARBITRARIA.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: BIEN LEJOS, LEJOS.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p> <p>DIFICULTAD PARA CONSIDERAR TODA LA UNIDAD, PARA MEDIR MAGNITUDES CURVAS Y PARA ASIGNAR EL NÚMERO.</p>
---	---

<p>Ma. “A ver a ver... no está su dedo de Carmen... a ver otra vez... ¿dónde estaba tu dedo?... ahí, pon tu dedo Carmen y no lo levantes hasta que... (coloca nuevamente la unidad)</p> <p>As. “Dieciocho”</p> <p>Ma. “¿Con esta dieciocho?... o ¿hasta ahí eran dieciocho?... ¡ah!... entonces diecinueve”</p> <p>Aa. “Diecinueve y medio”</p> <p>Ma. “¿Diecinueve y medio?... a ver ¿qué dicen los demás?... (realmente caben como tres cuartos de la unidad)</p> <p>As. “Diecinueve y un poquito” (un poquito quizá es lo que falta para completar otra unidad)</p> <p>Ma. “¿Y un poquito?... y ¿un qué será acá?... ¿cachito o cachote? (señala el inicio de la unidad y hasta donde termina la línea)</p> <p>As. (Cachote).</p> <p>Ma. “Ah... bueno, entonces vamos a ponerle así ¿no?... nuestra línea midió... no todos nada más la hojita que tiene Keysi... (diecinueve y un cachote) ...este es el equipo número tres ¿verdad?... vas Nachito y les dices a los del equipo número cuatro que vengan...”</p> <p>As. “Nosotros ¿nos vamos?”</p> <p>Ma. “Sí... no a pelearse ¿eh?... (la niña que tiene la hoja del equipo, se queda para terminar de escribir, lo que mide su línea)</p> <p>Aa. “Diecinueve y...”</p> <p>Ma. Y un cachote... el equipo cuatro... los demás en el salón... <u>los que están van a escoger (toma las dos unidades que le sobran, porque las demás que ocuparon los otros equipos, las ha apartado de la vista de los niños) ...cualquiera de estas dos unidades para que midan ahorita... (una de las niñas elige la varilla más delgada) esa, bueno pero para eso volteo de este lado... vas a trazar una línea a donde quieras llegar... (le dice a un niño) sale, te paras hasta donde quieras... vete cerca de esta línea para que te vayas derecho... cerca, cerca y te paras donde tú quieras... te paras hasta donde quieras hijo, no es necesario que llegues hasta la orilla, ahí? (el niño que traza la línea se para un poco antes de llegar al otro extremo de la plaza cívica) <u>ahora midan esa línea para que vean ¿cuántas veces cabe su unidad? (uno de los niños se apresura a colocar su unidad al inicio de la línea en tanto una de sus compañeras, coloca su dedo hasta donde abarca una unidad, el niño itera la unidad una vez más) ... no la levantes hasta que él vuelva a... vayan contando ...pérate... a ver mide tú Esveidy... Edgar tú ya... trazaste la línea, deja que mida Esveidy, tú con tu dedito vas... (Esveidy toma la unidad y la coloca sobre la línea, en tanto su compañera coloca su dedo hasta donde abarca la unidad, Esveidy toma la unidad y la vuelve a colocar delante del dedo de su compañera) ¿están contando? ¿cuántas veces?, a ver Rodrigo... ¿cuántas llevan?... (a los niños se les olvida contar el número de unidades que han iterado, uno a otro se pregunta ¿quién va contando?... como ninguno contesta, la maestra los regresa a medir nuevamente) ...los dos vayan contando... tú, tu equipo está acá... ¿eh?... no anda jugando... (las niñas comienzan a medir una vez más, el procedimiento que siguen es el mismo que el ya descrito... <u>hay una parte de la línea que se torna curva y a este equipo, tampoco le preocupa, sólo colocan la unidad una y otra vez) ¿cuántas?</u></u></u></p> <p>As. “Once, doce, trece”</p> <p>Ma. “¿cuántas Angélica?”</p> <p>Aa. (Angélica) “Doce ...trece hasta acá...”</p> <p>Ma. “¿Cuántas llevan?”</p> <p>As. “Diecisiete, dieciocho... diecinueve, diecisiete y medio, no, dieciocho y medio”</p> <p>Ma. “Dieciocho es con este hasta acá...”</p> <p>Aa. “Dieciocho y medio...”</p> <p>Ma. “Dieciocho, vamos a ver... si es la mitad o ¿qué creen ustedes?... dieciocho...”</p> <p>As. “Dieciocho y medio” (cabe señalar que la parte del camino que sobra es más pequeña que un medio de la unidad)</p> <p>Ma. ¡Ah! Bueno, está bien en esta hoja van a anotar... nuestra línea midió</p>	<p>INTERVENCIÓN DOCENTE: PARA SUPERAR LO ANTERIOR.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: CACHITO Y CACHOTE?</p> <p>ACTIVIDAD: TRAZAR Y MEDIR UN CAMINO CON UNA UNIDAD ARBITRARIA.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: CERCA.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p> <p>IMPORTANCIA DEL CONTEO DE UNIDADES PARA ASIGNAR EL NÚMERO.</p> <p>¿QUÉ PASA CUANDO LA MAGNITUD SE CURVA?.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p>
---	--

<p>dieciocho unidades más la mitad... o dieciocho y medio (la línea del equipo cinco mide veintinueve unidades y un cachote, no es posible hacer la descripción en éste momento, porque nuevamente se va la luz y ya no se puede filmar) nos vamos al salón, allá lo vas a escribir... nuestra línea midió veintinueve unidades y un cachote, sale... nos vamos ahora si, al salón... (los niños se trasladan al salón, donde ya los esperan sus compañeros de los demás equipos)</p> <p>As. "Seis y medio es seis y un puntito cinco?"</p> <p>Ma. "¿Cómo?"</p> <p>Aa. "¿Seis y un puntito cinco?"</p> <p>Ma. "Ajá, seis y medio con letra o si no seis punto cinco dice ella... en el equipo uno donde dice las ardillas, si?... donde dice las ardillas ...la línea de las ardillas midió: seis y medio..."</p> <p>Ao. "No... cuatro"</p> <p>Ma. "No sé... a ver las ardillas a ver que digan"</p> <p>As. "Seis y medio"</p> <p>Ao. "Pero no fue el de las ardillas"</p> <p>Ma. "Sí, el equipo uno... él es del equipo uno, a ver... el equipo número uno seis y medio, el equipo número dos... los listos?"</p> <p>As. "Cuatro unidades y un cachito..."</p> <p>Ma. "Sale, cuatro unidades y un cachito... ahora las rosas..."</p> <p>As. "Diecinueve unidades y un cachote"</p> <p>As. "El de nosotros es el <i>más grande</i> de todos... veintinueve unidades y un cachote... el del número cinco es el más grande de todos"</p> <p>As. "¿Y los pumas?"</p> <p>As. "Cuatro"</p> <p>As. "¿Los pumas?... Angélica lo tiene... no, lo tiene Esveidy...(en estos momento la maestra busca algo en su escritorio, la niña Esveidy... trata de checar en su hojas ¿cuánto midió su línea?)</p> <p>Ma. "¿a?... las rosas ¿cuánto midió su línea?"</p> <p>As. "Diecinueve unidades y un cachote"</p> <p>Ma. "Órale, anotamos... diecinueve y un cachote...diecinueve y un cachote las rosas..."</p> <p>As. "Ya lo anotamos... ¿los pumas?... ¿los pumas?"</p> <p>Ma. "Los pumas... ¿cuánto?..."</p> <p>Aa. "Dieciocho y medio ...los pumas... dieciocho y medio"</p> <p>As. "¿Los leones?...¿los leones?"</p> <p>Ma. "¿Los leones?"</p> <p>As. "veintinueve y un cachote"</p> <p>Ma. "Sale, veintinueve y un cachote... ahora si...salimos un ratito, lleven su hojita...ah, pero primero vamos a ... vamos a anotar en nuestro cuaderno... abajito o si no en otra hoja ¿ya?"</p> <p>As. "¿Arriba?"</p> <p>Ma. "No, a un lado si lo pueden poner... pero si no mejor... hey... aun ladito ¿si cabe?..."</p> <p>As. "Maestra, yo ya sabía que iba a decir algo... por eso le dejé acá... (señala en su cuaderno) ...se puede acá abajo maestra?"</p> <p>Ma. "Sale ¿ya?... por equipos... abajo, así escriban <i>por equipos</i>..."</p> <p>As. "Ya"</p> <p>Ma. "<u>Elijan una línea... elijan una línea... por equipos elijan una línea... ya?... que no sea el suyo... que no sea el suyo...</u>"</p> <p>As. "Suyo ¿va con elle?"</p> <p>Ao. "Con i griega?"</p> <p>Ma. "Sí, que no sea el suyo... <u>y se fijan en la tabla... y se fijan en la... tabla y se fijan en la tabla... y se fijan en la tabla lo que mide...</u>"</p> <p>As. "Ya"</p> <p>Ma. "<u>Ese camino...</u>"</p> <p>As. "Ya"</p> <p>Ma. "Seguimos... <u>elijan la vara... elijan, con jota...elijan la vara que crean que se utilizó... elijan la vara que crean que se utilizó...</u>"</p> <p>As. "¿Para medir eso?... ¿para medir eso?..."</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN FRACCIÓN Y NÚMERO DECIMAL.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: MÁS GRANDE.</p> <p>2ª. PARTE</p> <p>ACTIVIDAD DE ESTIMACIÓN CON UNIDAD AUSENTE.</p>
--	--

<p>Ma. “Que se utilizó para medir ...ese camino...para medir ese camino...”</p> <p>As. “¿Nada más maestra?...”</p> <p>Ma. “Y lo miden...”</p> <p>As. “¿Y lo miden?”</p> <p>Ma. “Y lo miden... y lo miden...”</p> <p>As. “Ya”</p> <p>Ma. “Punto... signo de pregunta... <u>¿le atinaron?... ¿le atinaron?</u> Para poder contestar esa pregunta... dice que salgamos al patio, pero para que funcione ésta actividad, para que salga bien... los demás equipos deben de estar calladitos, no deben de decir...¡no, ese no es!... es el otro... ¡ah! sí, sí, ese es... no, porque le estamos dando pista al niño... para que escoja y diga... y le pueda atinar lo que ahí nos está preguntando... entonces, los demás equipos no deben de decir nada... ¿están de acuerdo?... miren para que no tardemos tanto tiempo... allá afuera... des acá vamos a dar bien las instrucciones... el equipo por <u>ejemplo, va a pasar primero el equipo uno, no puede escoger su línea que trazó... va a escoger otro, pero tampoco va a decir, ésta es mi línea... ¡no!, él ya sabe, el equipo ya sabe... ¿cuál es su?... ¿cómo se llama?... su línea, su camino y no puede escoger su camino, va a escoger otro, ¿están de acuerdo?”</u></p> <p>As. “Siiiiii”</p> <p>Ma. “Y luego van a escoger uno de estos... (señala las unidades) y van a decir <u>si ya escogieron la línea... si ya escogieron la línea... van a escoger también la unidad...si?... van a decir, creemos que con este se midió esta línea... que escogimos (sonríe) y lo van a medir, y lo van a medir... a ver si coincide con lo que está en la tabla... esa es la actividad... si ¿se entendió?</u></p> <p>As. “Siiiiii”</p> <p>Ma. “Los demás equipos, no pueden decir éste es mi camino y con ésta unidad medimos... si ¿no?... pues los demás equipos fácil le van a atinar, ¿están de acuerdo?... ¿sí se entendió?...”</p> <p>As. “Siii”</p> <p>Ma. “Ahora si, llevamos nuestra hojita... (salen a la plaza cívica donde trazaron las líneas anteriormente, la maestra reúne al equipo número uno, les dice que escojan una línea y una unidad) ...menos la de ustedes...ya, ¿ya?... vamos a avanzar, a ver ¿cuál? ¿tú qué dices? (uno de los niños elige una unidad) ¡No!... no dije una unidad, un camino, una línea... vamos a comprobar si es cierto, a ver empiecen a medir... (coloca la unidad en el piso, <u>¿cuál escogen ustedes, éste o ese... que no sea la de ustedes... (uno de los niños escoge la línea) ese... vénganse para acá ahora... ¿con cuál de estos creen que se midió?... (les muestra las cinco unidades) ...con, ¿cuál de estos palitos creen?, las unidades... ¿cuál de ellas?...”</u></p> <p>As. “Con este...con este... con este... (dudan sobre la unidad a elegir)</p> <p>Ma. “Tú... este... dos dicen que con este, por eso vamos a escoger esta ahora... ¿sale?... (toma una de las unidades) ...este... ya dijeron, porque otro dijo, por acá, otro dijo, otro dijo... pero dos coinciden que este, por eso... vamos a escoger ese, ahora midan para ver si coincide... con lo... esta línea es del equipo... el último, el de los leones... aquí dice que este palo cabe... (señala la unidad que los niños eligieron) <u>veintinueve unidades y un cachote... sobre la línea... los niños comienzan a medir, el procedimiento que siguen es colocar la unidad sobre el camino, una de las niñas coloca su dedo a donde termina la unidad, el niño que tiene la unidad la coloca nuevamente delante del dedo de su compañero) ...¿sí?... es uno, sale, ¡quítate Alexa!, no muevas tu dedo ahí... dos... no muevas tu dedo Pedro... tres, cuatro... cuenten ¿eh?... los estás contando?... cinco... seis... espérate... (repite) ...siete, por eso no te muevas... y espérate tú... (le dice al niño que sostiene la unidad) ...¿Cuánto vamos Alex?...”</u></p> <p>Aa. “Siete”</p> <p>Ma. “Siete, a ver... pérate, pérate... ¡pongan su dedo ahí!... ¿quién va a poner su dedo ahí?... (uno de los niños coloca su dedo)</p> <p>As. “Ocho... (los niños continúan midiendo con el mismo procedimiento, al llegar a la última unidad, la maestra coloca su dedo y arrastra la unidad sobre la parte de la línea que sobra... los niños se dan cuenta que la medida es</p>	<p>PROCESO DE ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE, PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>DIFERENCIA ENTRE EL</p>
--	---

<p>diferente –diecisiete y medio- es decir, que no era la unidad que sus compañeros del equipo los leones utilizaron, porque a ellos les había dado veintinueve y un cachote)</p> <p>Ma. “Equipo dos... ¡vénganse acá conmigo los del equipo dos... vénganse para acá!... ahora del cuadro que tienen en su cuaderno... ¿qué línea quieren medir?... //la de las ardillas, la de los listos, la de las rosas, la de los pumas o la de los leones//?... tú ¿cuál dices?... ¿qué línea desea tú medir?... que no sea el de ustedes ¿eh?... (repite una vez más los nombres de los equipos)...la mayoría dice que la de los leones... ahora, espérate Esveidy... Emy va a...escoger ¿con qué unidad lo vamos a medir?...¿con cuál de esas?... o con ¿cuál de esas crees tú que midieron ellos, por eso les cupo... veintinueve y un cachito... (en realidad es veintinueve y un cachote) ... ¿con cuál de esas crees tú que midieron? (la niña observa la línea y elige una unidad)... sale, vamos a medir con ese... para comprobar si es ese o no... sale Emy... vas midiendo, conforme vas midiendo vas poniendo tu dedo... a ver, uno... no le quites tu dedo... dos... (el niño que marca con el dedo, prácticamente coloca toda su mano... el que sostiene la unidad la coloca delante de uno de sus dedos, mientras la maestra cuenta) ...tres... rapidito, rapidito... cuatro, cinco, seis... uno nomás, uno nomás... (en este momento dos niños colocan sus dedos) pásate... seis... sale... ahí vas... //siete//...ocho, nueve, diez, once...doce, trece, catorce... quince... (este camino es el mismo que midiera el equipo anterior, pero la unidad es más pequeña) ...dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve... veinte... veintiuno... (uno de los niños e sienta al final del camino y dice: “a ver a qué horas llegan los de mi equipo?” ...veintidós, veintitrés... veintisiete, veintiocho, veintinueve, treinta... (cuando dos niños del equipo, se dan cuenta que ya se pasaron, corren y toman la unidad más grande y comienzan a iterarla sobre su línea) ...treinta y cinco y un cachito... (la medida de los leones era veintinueve y un cachote) ...sale, equipo tres... el equipo tres... ¿quiénes son?... el equipo tres ¿quiénes son?... //el equipo tres ¿quiénes son?//”</p> <p>As. “Este Jonhatan y Eliud...”</p> <p>(los alumnos que comenzaron a medir la línea con una unidad más grande, terminan y la maestra les dice: ¿ni con esa verdad?, ellos mueven la cabeza en señal de desaliento)</p> <p>Ma. “Equipo tres... escojan que camino van a medir, menos la de ustedes eh?... (lee los nombres de los equipos, ellos eligen una de las líneas) ...ahora Carmen... nos va a decir, ¿con qué unidad quiere que midamos?... éstas son las cinco, (las coloca sobre el piso) unidades...ah, ¡no!... con ¿cuál creen que midió el equipo de los pumas por eso les cupo dieciocho y medio en su camino?... ésta es la línea de los pumas (señala el camino) ...miren, este tú Carmen, fíjate primero...a ver... mira, fíjate el camino de los pumas...¿hasta dónde acaba?... (la línea y sus compañeros de equipo, observan detenidamente la línea) ...¿con qué unidad crees que midieron, por eso les cupo dieciocho y medio?... (la niña elige la unidad más grande –un palo de escoba- y lo coloca sobre el camino, mientras uno de sus compañeros coloca su dedo al término de la misma) ...¿con ese?... a ver vamos a comprobar... ponen su dedito... uno, dos... que no se mueva nada... dos... Nacho, espérate... espérense... tres, tres... tres (uno de los niños observa la distancia que sobra y dice: como seis va a llegar) ...cuatro... cinco...¡no muevas tu dedo güera!, seis hay... aquí estaba (la unidad se mueve) ...siete, no muevas tu dedo güera, ...¿cuánto llevamos?”</p> <p>As. “Siete, sale... no muevas tu dedo Nacho, vamos a ver si y medio... quita tu pie... ocho es y medio... ¿dieciocho y medio?...”</p> <p>As. “Dieciocho y cuarto, ¡no!... dieciocho y un cachito (verifica en la hoja y se da cuenta de su error) ...¡ah, no!... dieciocho ahora, ¿cuánto?... ocho y un cachito es...ocho y un cachito... y aquí dice: dieciocho y medio... ¿le atinaron?...”</p> <p>As. “¡No!!</p> <p>Ma. “Vamos con el equipo número... cuatro... ¿quiénes son?... ///el equipo cuatro/// ...Esveidy, va tú equipo... el equipo cuatro...”</p> <p>As. “Yo mido este... yo mido este... (cada uno de los miembros del equipo</p>	<p>RESULTADO DE LA ESTIMACIÓN Y LA MEDICIÓN.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COPROBAR EL RESULTADO DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>ESPACIO ENTRE UNIDADES.</p> <p>HABILIDAD PARA DESCUBRIR LA RELACIÓN ENTRE TAMAÑO DE LA UNIDAD Y NÚMERO.</p> <p>DIFERENCIA ENTRE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN Y LA MEDICIÓN.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACION.</p> <p>ESTIMACIÓN INDIVIDUAL.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: COMPARAR LOS RESULTADOS.</p>
---	---

<p>toma una unidad y elige un camino)</p> <p>Ma. “¡Déjame eso ahí... déjame eso ahí... (le quita la unidad) ...porque todavía no les explico qué vamos a hacer... ¡vénganse!... ¡Edgar ven!... vas a escoger una línea de estos equipos (les muestra el cuaderno en donde tiene registrado el nombre de los equipos) que no sea el de ustedes... ardillas, listos, rosas o leones... (les pregunta a cada uno de los niños, cuando observa que la mayoría desea medir el de los leones, les pide que escojan otro) ...otro escojan... ya midieron ese... (les vuelve a preguntar nuevamente a uno por uno, hasta que finalmente deciden medir la línea de las ardillas) ... el de las ardillas, vamos a ver, ¡vénganse para acá ahora!... ¿cuánto dice que mide el camino de las ardillas?... seis punto cinco dice...¿con cuál de estos creen que midieron?...”</p> <p>As. (Los alumnos eligen diferentes unidades, una vez que observan el camino) “Este...¡no!... este, este...”</p> <p>Ma. “A ver espérense que cada quien diga... ///no agarren/// me van señalando nada más y el que opine la mayoría, ese vamos a escoger... tú dices que con este... Edgar, tú güera que con ese. (se acerca otro niño del equipo y le pregunta) ...con ¿qué crees que midieron los del equipo de las ardillas, con cuál unidad?... (el alumno duda por un momento, finalmente opta por uno de ellos) ...con este a ver, tómenlo entonces y vamos a medir...”</p> <p>As. “Yo mido... yo mido... y yo pongo el dedo...” (uno de los niños coloca la unidad sobre la línea, en tanto una de las niñas coloca su dedo, hasta donde abarca la unidad)</p> <p>Ma. “Uno... apúrense pues... uno, no levantes tu dedo ¿eh?... uno, dos...sale el que sigue...///dos///...///tres///... no muevas tu dedo... tres, cuatro...cinco... seis...siete... y medio (cuando los niños llegan al final del camino se dan cuenta que no era la unidad correcta, ya que el camino de las ardillas, media seis punto cinco) ...es que escogieron otra unidad por eso...”</p> <p>Aa. “Era la tiritita ¿no?”</p> <p>Ma. “Era la tiritita... pero no era la unidad... (el desconcierto de la niña aumenta con la incomprensión de la maestra, porque ella se refiere a una “tiritita” como unidad y no a una “tiritita” como línea) por eso no le atinaron, ¡contesten ahí!... en donde dice ¿le atinaron?... digan ¿cuánto midió?...”</p> <p>As. “Este... siete, siete y medio... ¿ya acabamos?...”</p> <p>Ma. “Sí el equipo cinco... el equipo cinco, sale... que estén nada más... ¿tú eres del equipo cinco?... vente Rabí... ¡déjalos!, los que estén nada más porque no tenemos tiempo...escuchen esto, ven Rabí... ¿Qué camino quieren medir ustedes... el de las ardillas, el de las rosas, el de los listos o el de los pumas?... ya midieron este, ya midieron este... el único que no han medido es el de los listos, el de los listos mide... entonces el de los listos dice que mide... cuatro unidades y un cachito... así que nos vamos... este es el camino, el segundo, el rosita... y termina hasta allá...(señala con la unidad amos extremos del camino) por eso mide: cuatro y un cachito... ¿con cuál de estos creen ustedes que midieron?”</p> <p>Ao. “Este...”</p> <p>Ma. “Por eso mide cuatro y un cachito?”</p> <p>As. “Con ese grande... este grande...”</p> <p>Ma. “¿Ese grande?... a ver vamos a ver ahora... deja ese (le dice a otro de los niños) son dos los que opinaron así... (los niños se trasladan a la línea y colocan la unidad sobre ella, mientras uno de ellos marca con su dedo al final de la unidad) ...bien, bien ¿eh?... que no se mueva el dedo... (el niño que iba a colocar su dedo, prefiere marcar con un gis) uno, dos... tres... y ... tres y un cachote... o más de la mitad... ¿le atinaron?”</p> <p>As. “¡Nooo!”</p> <p>Ma. “Cuatro y un cachito dice... ¿supieron escoger su unidad?”</p> <p>As. “Sí”</p> <p>Ma. “¿Si cupo la unidad...?”</p> <p>As. “¡No!”</p> <p>Ma. “Entonces acá donde pregunta... ¿le atinaron?...¿le vamos a contestar?...</p> <p>As. “¡No!”</p> <p>Ma. “Ahora sí, sale... hemos terminado...”</p>	<p>PROCESO DE ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR EL RESULTADO DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>CONFUSIÓN ENTRE LA MAGNITUD Y LA UNIDAD.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p>
---	---

<p>(Con esto la maestra da por concluida su actividad, como es el último día de clases antes de salir de vacaciones, se apresura a regresar al salón, para dejar la tarea de vacaciones a los niños)</p>	
--	--

(5ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 2B)

Fecha. 13 de mayo del 2004.
 Lugar. Escuela Primaria BENITO JUÁREZ
 Ubicación. Oaxaca.
 Grado. Segundo.
 Grupo. "B"
 Profra. Robles.
 Asignatura. Matemáticas.
 Lección. "La regla".
 Hora de inicio. 9:17 A.M.
 Hora de término. 10:22 A.M
 Filmó. Natalia Hernández Hernández.

Ma. Maestra.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	INTERPRETACIÓN
<p>La clase da inicio en el salón... la maestra se encuentra al frente de los alumnos junto al pizarrón, ellos se ubican sentados en sus bancas que están colocadas en hileras.</p> <p>Ma. "Vamos a organizarnos por equipos y <u>vamos a medir</u>, ahorita vemos de qué manera...vamos a organizarnos, nos vamos a integrar pero ahorita vamos a decir <u>¿cómo?... ¿si?... vamos a dar las indicaciones para que todos puedan trabajar...bonito y en orden aquí les trajimos unos... abate lenguas acá y eso... vamos a hacer de cuenta que esta va a ser nuestra unidad...como si fuera el borrador y van a tratar de medir bien...uno va a detener en la orilla... también no vamos a trabajar con los palos de escoba... aquí les traje unos listoncitos... los metros pueden ser de diferente material...no se si han visto a las mamás... que ocupan su metro... ¿de qué está hecho a ver?..."</u></p> <p>As. "<u>De madera...de una cintita delgadita...</u>"</p> <p>Ma. "De una cintita delgadita... a ver <u>¿quién ha visto que la mamá ocupa...su metro?</u>"</p> <p>Ao. "<u>Con hule...</u>"</p> <p>Ma. "<u>Con hule... es uno de plástico... las mamás que cosen... las mamás que hacen vestidos... faldas... que cosen a máquina... ellas utilizan un metro... de plástico... ahí tiene numeritos... ¿quiénes lo han visto a ver?...</u>" (Todos los niños levantan la mano)</p> <p>Ma. "<u>Todos...¿verdad?...</u>"</p> <p>As. "<u>Mi mamá tiene uno de estos... //la mía también//..."</u></p> <p>Ma. "<u>Bueno...bajen su manita... entonces, también eso se llama metro... ¿si?... porque contiene... este...numeritos ahí, los centímetros... el metro... entonces también nosotros vamos a construir hoy nuestro metro... ¿verdad?... nuestro metro y con que vamos a medir... y ahí si no vamos a poner unidades, centímetros que diga ... unidades pequeñas... nuestra unidades van a ser grandes... de este tamaño... (señala el bate lengua) del bate lengua, vamos a marcar, a cada equipo les voy a dar su material y van a marcar... en este listón y en otros colores que traigo ahí, para que salga su metro... y después <u>¿qué vamos a hacer?... aquí si se va a prestar para que cortemos lo que sobre... acuérdense que dijimos que con el palo de escoba no lo podíamos hacer porque no teníamos un serrucho, pero aquí sí... teniendo unas tijeras ya lo podemos cortar para que sea exacto... pero lo vamos a hacer con cuidado... ahorita yo les voy a pedir de favor que traten de hacerlo lo mejor posible... uno que detenga la orilla, otro la otra orilla y otro que vaya midiendo y otro que vaya marcando... por eso los equipos van a ser de cuatro... si me gustaría que</u></u></p>	<p>ACTIVIDAD: DISEÑO DE UN INSTRUMENTO DE MEDICIÓN CON SUS RESPECTIVAS UNIDADES.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: DELGADITA.</p> <p>EXPERIENCIA DE LOS NIÑOS CON LA CINTA MÉTRICA.</p> <p>CONCEPCIÓN DE METRO.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: EXPLICA POR QUÉ DECIDE USAR UN INSTRUMENTO FLEXIBLE Y NO UN RÍGIDO COMO LO SUGIRIERA ELLIBRO DE TEXTO.</p>

<p>escogieran a sus compañeros... (los niños se alegran y se paran para escoger), pero luego unos se quedan sin elementos... y para que eso no suceda vamos a hacerlo de la siguiente manera... vamos a contar... uno, dos, tres, cuatro...”</p> <p>As. “¡No!... ¡nooo!...”</p> <p>Ma. “Se juntan los unos, luego los dos... se juntan los tres, se juntan los cuatro... (dos alumnos protestan porque quieren estar con sus amigos) ...que tal si te toca el mismo número de él, siéntate y veras que a los mejor...coincide y te toca el número que él va a decir...a el le voy a dar el uno... (señala al primer niño de la fila de la entrada) te paras luego ahí, porque luego no sabemos quienes son... el dos... ahí donde está la maestra Natalia... tres acá de este lado (junto al escritorio) ...y cuatro allá de ese lado... ¿sale?... uno... dos, tres, cuatro (ordena a los niños que se integren a sus respectivos equipos)</p> <p>As. “Ellos son tres...” (continúa formando los equipos)</p> <p>Ma. “Entonces a cada equipo le vamos a dar su material...”</p> <p>As. “Maestra... ellos son seis...”</p> <p>Ao. “Y qué ustedes son cinco...”</p> <p>Ma. “<u>Agarren su material por favor... (le da al equipo uno, un pedazo de listón, un marcador y un abate lengua, los niños del equipo colocan el listón en el piso, el bate lengua sobre el listón y con el marcador marcan hasta donde abarca cada vez la unidad, mientras la maestra recorta listones para otros equipos, uno de los niños señala que se fijen que no se mueva la unidad, mientras una de las niñas termina de recorrer la unidad sobre el listón y otro de sus compañeros ha marcado con el marcador...al llegar al final del listón exclaman... “nos dio números exactos”... el equipo tres hace lo propio... la maestra pregunta al equipo uno ¿cuántos le dio?)</u></p> <p>As. “Siete”</p> <p>Ma. “<u>A ver, vamos a ver si midieron bien... (los niños colocan el listón sobre el piso –estirado-)... a ver, pongan su abate lengua, midan pues, a ver ¿quién midió ahí a ver?...</u>”</p> <p>As. “Mary Jo...”</p> <p>Ma. “A ver vamos a ver si midieron bien... uno que detenga la orilla ¿eh? (la niña coloca la unidad sobre el listón de modo que coincida con las marcas previas, y así continúa hasta el final del listón) ...¿faltó o sobró?”</p> <p>Aa. “Nada”</p> <p>Ma. “<u>Nada... exacto, bueno...así déjenlo, así detengan su material... (se dirige al equipo tres) ...¿cupó exactito o falta o sobra?</u></p> <p>As. “Sobra...sobra”</p> <p>Ma. “A ver, <u>empiecen otra vez a ver... (los niños siguen el procedimiento del equipo anterior) ...entonces vamos a cortar lo que sobró ¿sale?... para que lo dejemos exacto... (el equipo tres... hace lo mismo que los equipos anteriores, es decir, colocan el listón sobre el piso, la unidad sobre el mismo y marcan cada vez que iteran la unidad)</u></p> <p>As. “ocho”...¿cuántos llevamos?... con este... ¡nueve, nueve!(se admira de que caben nueve unidades exactas, al equipo cuatro, le han cabido 12 unidades, pero les ha sobrado un pedacito) “maestra, maestra... ya.... ya...”</p> <p>Ma. “<u>Corten el pedacito que sobró... (le dice al equipo cuatro en tanto se dirige al equipo tres, coloca su listón en el piso y va por otro marcador, ya que las marcas ya casi no se notan... uno de los niños toma el marcador y remarca las unidades... en tanto en el equipo cuatro, uno de los niños cuenta las unidades, mientras su compañera sostiene el listón...cabén doce unidades, y sobra un pedazo –el pedazo que la maestra solicitó que cortaran- la niña dice “trece”) a ver... ahora nos sentamos para escuchar las siguientes indicaciones... ¿qué es lo que construimos a ver?...</u>”</p> <p>As. “Un medidor... algo que nos sirve para medir...”</p> <p>Ma. “<u>Algo que nos sirve para medir... a ver si nos acordamos, la vez pasada dijimos que a veces era necesario tener una unidad de medida grande... y ¿por qué es necesario a veces tener una unidad de medida grande?...</u>”</p> <p>As. “Para cosas grandes... para medir cosas grandes...”</p> <p>Ma. “Eso... a ver, para medir... distancias grandes... porque con una chiquita</p>	<p>PROCESO DE MEDICIÓN.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: VERIFICA EL RESULTADO DE LA MEDICIÓN.</p> <p>¿POR QUÉ CONSIDERAR LA FRACCIÓN COMO UN ENTERO?</p> <p>INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.</p> <p>RELACIÓN ENTRE TAMAÑO DE LA UNIDAD, NÚMERO Y</p>
---	---

<p>siento en la necesidad de salir a observar a los de afuera y así lo hago) (los niños de un equipo colocan su listón sobre el largo de la jardinera, el niño que lo sostiene, no se preocupa por hacer coincidir los extremos)</p> <p>Ao. “Uno...”</p> <p>Ao. “No nueve ya van...”</p> <p>Ao. “Mmm... (asiente, mientras su compañero coloca su dedo en el otro extremo del listón... lo vuelven a colocar y uno de ellos cuenta las unidades marcadas en el listón) ...nueve y acá dale la curva...”</p> <p>Ao. “Cuatro... ah... si, si...”</p> <p>Ao. “Acá dale la curva... ya dale la curva...”</p> <p>Ao. “No se va a poder...no se va a poder”</p> <p>Ao. “Cómo que no... tu ven verás, otra vez vamos a recorrerlo, porque... (como la tarea se les dificulta cuando se dan cuenta que les sobra listón y no pueden colocarlo sobre el ancho de la jardinera, observan una jardinera más larga y deciden ir a medirla, el procedimiento que siguen es el mismo, pero no cuentan el número de listones que caben sino, las unidades marcadas en el mismo) ...nueve... dieciocho...córrele, dale la vuelta como yo le hice... veintiséis...”</p> <p>Ao. “¿Cuántas ya llevamos?...”</p> <p>Ao. “Veintiséis... (en estos momentos se acerca la maestra)</p> <p>Ma. “Listones cuenten... listones... ¿cuántos listones?...”</p> <p>As. “Por eso... veintiséis... ¿cuántos listones?... treinta y cuatro...”</p> <p>Ma. “Pero es que ustedes están contando las unidades... estos pedacitos... todo esto es un entero... esto es un listón... luego dos listones... tres listones... (hace ademanes como iterando la unidad)”</p> <p>As. “Ah!...nos hubiera dicho...”</p> <p>Ma. “Si ya les dije... ahora repitan la actividad... a dónde está el otro equipo?”</p> <p>Na. “Por allá (señalo al equipo que se encuentra midiendo el largo de uno de los salones)</p> <p>Ma. “Nomás que ellos también midieron las unidades...”</p> <p>As. Midió ¿cuánto?... ¿cuarenta y nueve?...”</p> <p>Ma. “¿Cuál midieron?... (señalan el largo del salón de sexto “B”... ¿hasta dónde?...”</p> <p>As. “Hasta allá... (señalan el otro extremo, colocan el listón , mientras la maestra sostiene uno de los extremos y dice: un listón, dos listones, tres, cuatro...cinco... seis)</p> <p>Ma. “¿trajeron su abate lengua?</p> <p>As. “Siii...”</p> <p>Ma. “Pero hasta aquí es la pared... hasta acá vamos seis ¿no?... seis, seis listones y...”</p> <p>As. “¿Quién cuenta ahora?...¿cuántos? seis listones ”</p> <p>Ma. “Vénganse pa’ca... seis listones, más cuántos palitos, vamos a llamar palitos estos... (muestra el abate lengua y cuenta, mientras continúa midiendo) ... seis palitos y un... ¡vénganse acá Rabi!... vénganse... hasta aquí se midió seis listones... más ¿cuántos palitos?... entonces... cuenten los palitos...”</p> <p>As. “uno...dos... tres... cuatro... cinco...seis...”</p> <p>Ma. “Seis y un...”</p> <p>As. “Seis y un cachito...”</p> <p>Ma. “Mas seis palitos y un cachito... ¿sale?...”</p> <p>As. “¿Acá?... (muestran el cuadro de su cuaderno)</p> <p>Ma. “Ajá... aquí era seis listones (toma el cuaderno del niño y escribe en donde dice: <i>la medida es</i>) ¿cuántos palitos dijimos?...uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis y siete... (vuelve a medir nuevamente el sobrante de la pared) ¡no!, más seis palitos y un cachito... eso se anota acá ¿eh?... seis listones más... y aquí se pone... el ancho de la pared de sexto “B” –en realidad es el largo- (revisa el cuaderno de uno de los niños) a dónde lo anotaste... seis listones más seis palitos y un cachito... porque seis listones medimos, más lo que quedó acá... por eso te estaba yo llamando... y no hiciste acá... así, así estaba... (coloca nuevamente el listón)</p> <p>As. “No maestra... pero aquí está la raya... –antes-”</p> <p>Ma. “Lo que pasa es que si lo pongo así va a cambiar lo que ya tienen sus compañeritos... volvieron a medir y tu no viniste, ya se movió el listón y ahora</p>	<p>DIFICULTAD: CUANDO EL INSTRUMENTO ES MÁS GRANDE QUE LA MAGNITUD.</p> <p>¿POR QUÉ LOS NIÑOS CUENTAN LAS UNIDADES Y NO LOS ENTEROS?</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: CONTAR ENTEROS.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: REPITE EL PROCESO DE MEDICIÓN.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: PRECISAR DE QUÉ PUNTO A QUÉ PUNTO SE MIDió</p>
---	---

<p>les quedó así... por eso nos dio seis listones, mas ¿cuántos palitos?... fíjate... cuántos palitos... uno, dos, tres, cuatro, cinco y seis... (los niños escriben en sus cuadernos) ...no se agachen mucho... <u>ahora ¿qué otra cosa van a medir?...</u></p> <p>As. "El árbol... el largo... lo ancho...de las gradas..."</p> <p>Ma "Pueden medir, esa barda que está acá nada más... no todo el pasillo... ese mueble que ocupa el maestro de Educación Física..."</p> <p>As. "Otro, otro..."</p> <p>Ma. "Entonces... el contorno del bote... del bote de basura... (los niños se acercan y colocan el listón alrededor del bote) marquen, a ver dónde empieza... dame tu lápiz para rallar... Romi, pásame tu lápiz, y vénganse ¿eh?... para que vean a ver a dónde empieza uno...ten Manuel(el listón se dobla, a ellos no les preocupa) ahí llevamos ¿cuánto?... un listón ¿no?... ya, ¿ya le marcaste?..."</p> <p>Ao. "Yaaa"</p> <p>Ma. "Sale, lo suelto ¿eh?... detén a donde está empezando..."</p> <p>Ao. "¿Dón tá la raya?"</p> <p>Ma "Acá... entonces se pasa... un listón más... cuenta cuántos palitos..."</p> <p>Ao. "Uno, dos, tres, cuatro, cinco... cinco punto cinco... cinco punto cinco..."</p> <p>Ma. "Pónganle cinco y medio pues..."</p> <p>Aa. "¿Cuánto?, ¿cuánto maestra...?"</p> <p>Ma "Un listón... un listón"</p> <p>Aa. "Ah, pero en voy a medir..."</p> <p>Ma. "En voy a medir... voy a medir... ¿qué le ponemos?..."</p> <p>As. "El bote de basura..."</p> <p>Ma "El bote de basura... ¿qué del bote?..."</p> <p>As. "El largo del bote de basura..."</p> <p>Ma. "¿El largo?"</p> <p>Ao. "No, el ancho..."</p> <p>Ma. "El contorno ¿no?... el contorno... del bote de basura... //el contorno del bote de basura //... ¿cuánto midió Emanuel?..."</p> <p>Ao. "Midió este... un... un listón y..."</p> <p>Ma. "Eso, anota... un listón, un listón... y ¿cuántos palitos?"</p> <p>As. "Cinco"</p> <p>Ma. "Ajá... y cinco y medio palitos..."</p> <p>Ao. "Cinco punto cinco"</p> <p>Ma. "Ajá... y ...pero es que no te está Rabí... y cinco palitos y medio pues y cinco... palitos y medio...un listón más cinco palitos y medio...escribe tú... ya Emanuel... un listón y cinco punto cinco palitos o cinco palitos y medio también se puede poner... vámonos ahora... (se traslada al otro equipo de afuera)</p> <p>Aa. "¿El primero?"</p> <p>Ma. "Sí, el primero la barda del jardín..."</p> <p>Aa. "No me cabe..."</p> <p>Ma. "Abajo, borra un renglón y abajito escribe"</p> <p>Ao. "Ya quedó... la banca le puse..."</p> <p>Ma. "Ahora vamos a..."</p> <p>As. "¿Medir esto?..."</p> <p>Ma. "Ajá... qué listón tienen ustedes...el morado ¿verdad?... a ver agarra este Keisi..."</p> <p>Ao. "Maestra, es cierto que no va a ver mañana clases?"</p> <p>Ma. "No se hijo... apenas nos van a decir ahorita... bájense para que midamos acá... Alexa... ¿qué es lo que tenemos acá?... la base del monumento a la madre... a ver la base del monumento a la madre... ¿están escribiendo los de este equipo?... la base del monumento a la madre... (en estos momentos uno de los niños coloca con cuidado el listón sobre la base) ...estás escribiendo, todavía no vas a ...!escribe!... la base del monumento a la madre..."</p> <p>Ao. "¿Cuánto?"</p> <p>Ma. "No...si apenas van a medir... (los niños que se quedaron en el salón, parecen haber terminado) ...bájense Angélica, ya van a medir sus compañeritos... uno que detenga la orilla y otro que agarre la punta... a ver... (finalmente ella comienza a medir) espérate vamos a marcar, a ver préstame</p>	<p>CONCEPCIÓN DE LA LONGITUD: EL LARGO, LO ANCHO Y EL CONTORNO.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN: CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN, FRACCIÓN Y DECIMAL.</p> <p>DIFICULTAD PARA EXPRESAR EL CONTORNO.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p>
--	---

<p>tu lápiz... márcale tú hasta dónde llegó tu listón... llevamos un listón ¿eh?... los demás, vente Carmen para que veas, <u>llevamos un listón... ¿tú eres... de este equipo?... un listón, hasta ahí ya se ve, recórralo ahora recórralo... ten agarra la punta y ponlo acá, porque hasta aquí llegó... un listón, y luego... dos listones... márcale ahí hijo... y a lo mejor ya no se hace tres listones, ¡cuidado con las espinas ¿eh?, no se completa el listón, pero de todos modos, ponlo hasta dónde llegue... mira Chuchito voltéalo bien, para que se puedan contar los palitos que contiene el listón...</u></p>	<p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p>
<p>Ao. “¿Cómo así?” Ma. “Ajá... dos listones ya llevamos ¿verdad?... eso, ahí le detienes tu Nacho, sale ahí detenle... ahora tú Chuchín, cuenta ahora los pedacitos marcados... ¿cuántos palitos son?... uno, dos... tres con este... cuatro... cinco, seis y... casi siete palitos... entonces... dos listones con...”</p>	<p>VERIFICACIÓN DEL PROCESO DE MEDICIÓN.</p>
<p>As. “Con seis palitos...” Ma. “Dos listones con... con... casi siete palitos... //casi siete palitos// y la barda ¿cuánto midió?”</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p>
<p>As. “Once y un poquito” Ma. (dentro del salón) “Emiret tu equipo... ¿qué midieron Emiret?” Aa. “El largo de la pared” Ma. “El largo de la pared, a ver vamos a ver ¿cómo midieron ustedes, agarren su material y díganos ¿cómo trabajaron¿, los demás observamos y vamos a ver si ellos trabajaron como nosotros le hicimos ¿eh?... a ver ayúdenle los del equipo... con dos nada más con dos (los niños colocan el listón sobre la pared) Edgar, espérate ya lo tiene ella –el listón-, tú ve contando ¿cuántos listones?... uno... un listón... estiren el listón... dos, sale, dos listones... vamos más... dos listones... los demás estamos observando ¿verdad?... tres listones (los niños continúan iterando la unidad, el listón coincide con las marcas que dejaron al medir anteriormente) tres listones...con, ahora vamos a contar lo que está marcado... ¿cuántos palitos tiene el listón hasta acá?... cuenten los palitos que tiene... a ver cuenten las marcas”</p>	<p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: ¿EL LARGO O ALTURA?...</p>
<p>As y Ma. “Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho y nueve y medio ¿no?” Ma. “Y nueve y medio palitos... sale, ¿cuánto le anotaron?”</p>	<p>VERIFICACIÓN DEL PROCESO DE MEDICIÓN.</p>
<p>As. “Nueve y un cachote... no nueve y cuarto...” Ma. “A ver ¿cuántos listones fueron... listones, se anotan tres listones mas... los del equipo de Edgar, tres listones mas... ¿ya?... están anotando los del equipo de Edgar... tres listones mas... ¿cuántos palitos Pedrito?”</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p>
<p>Ao. “Nueve” Ma. “Mas nueve palitos y medio si?... el otro equipo... el otro equipo qué midió...¡ah!, falta uno, a ver ¿qué otra cosa midieron los de este equipo?”</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p>
<p>As. “El largo de la puerta” Ma. “¿El largo de la puerta?... ¿si pudieron hacer eso?” As. “Siiii”</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p>
<p>Ma. “A ver ¿cómo hicieron para subirse?” As. “Nos trepamos en la silla de Emanuel (jalan la silla y la colocan junto a la puerta)</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p>
<p>Ma. “¿Si alcanzaste ponerlo hasta arriba?” Ao. “Sí, pero luego tiembla” (se refiere a la puerta, mientras coloca el listón hasta arriba de la misma y hace coincidir los extremos iniciales...”</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p>
<p>Ma. “Una puerta... un listón que diga, a ver bájate Edgar... más, a ver vuelve a poner tu... listoncito, ¡suéltalo!... a ver agárrale ahí, de ahí ya podemos ver ¿cuántos están marcados?... uno y dos...”</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p>
<p>Ao. “Dos y medio” Ma. “Anoten los de este equipo, los del equipo de Edgar, vamos a anotar...” Ao. “¿Un listón más dos palitos?...”</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p>
<p>Ma. “Mande?... más dos palitos y medio...” As. “Ya lo tenemos” Ma. “Los del equipo de Edgar... un listón mas...dos palitos y medio ¿si?... Por qué aquí -en el cuaderno-dice y un palo y medio ¿qué no eran dos?...”</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p>
<p>Ma. “Dos palitos y medio... sale el equipo de Keisi ahora, ¿qué midió el equipo de Keisi...?”</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p>

<p>Aa. “El ancho del mueble y el largo del pizarrón”</p> <p>Ma. “A ver vamos, lleven su cuaderno ahí... porque se supone que ya lo tienen anotado, vamos a ver ¿cómo le hicieron?... el ancho del mueble... (los niños colocan el listón sobre el mueble) sale ahí está un listón, sale avancemos... un listón más ¿cuántos palitos?”</p> <p>As. “Seis”</p> <p>Ma. “Casi seis, entonces ahí le ponemos... casi dos listones no... o se puede contar... a ver ven acá Keisi... un listón mas ¿cuántos palitos... vamos a ver, a ver aquí hay uno, dos, tres, cuatro, cinco... casi seis... si casi seis palitos y se puede poner un listón más casi seis palitos o si ¿no?... casi dos listones... ¿sí?... ¿qué pusieron ustedes?”</p> <p>As. “¿Qué pusimos?... este... seis... doce y un cachito...”</p> <p>Ma. “¿Ya lo contaron?... pero como estamos ocupando la medida grande... el listón... vamos a ponerle... un listón mas... a ver un listón... //un listón// mas, cinco palitos... cinco palito... ¿cómo le pondríamos a este pedazo grande?... a ver tres palitos y tres cuartos... ¡no!... cinco palitos y ... tres cuartos... y tres cuartos... tres cuartos de un palito, más tres cuartos de un palito lnda, mas tres cuartos de un palito... de un palito ¿sí?... bien... ¿qué otra cosa midieron?...”</p> <p>Aa. “El largo del pizarrón”</p> <p>Ma. “El largo del pizarrón, a ver vénganse entonces otra vez a ver... a ver ¿cuántos listones... van a ser?... fíjense los del equipo... no, Keisi, deja tu banca hija... deja tu banca, ven a medir aquí, entonces... no midieron el largo... el largo es así... el ancho es este... ¿cuál midieron de acá para acá?”</p> <p>As. “Ajá”</p> <p>Ma. “Es ancho y largo es de allá para acá... por eso es que yo pensé que no necesitaban silla, bueno a ver... présteme... a ver aquí hay dos, vamos a agarrar este... (la niña del equipo se trepa a la silla y coloca el listón sobre el pizarrón –a lo ancho-) ...un listón... suelta el listón Keisi... entonces mas... mas... dos palitos y un cachito, un listón mas dos palitos y un cachito... un listón... un listón, los del equipo de Keisi ¿eh?... un listón, un listón mas dos palitos y un cachito... más dos palitos y un cachito... Elia, estás anotando... un listón más dos palitos y un cachito... bueno... bien... los del equipo de Keisi, si corrigieron ahí donde decía... no es largo Mary Jose... es ancho... del pizarrón... ¿ya lo corregiste?... es ancho del pizarrón, no era el largo, es el ancho, quién es el otro elemento de este equipo, Elia, Lucía, ¿ya corregiste?... no es el largo es el ancho, el ancho del pizarrón... bien ahora si los del equipo de Emanuel... ¿quiénes eran los de tu equipo?, Carmen, Rodrigo... lee ¿qué cosa midió tu equipo?... fuerte para que oigan los demás...”</p> <p>Ao. “El ancho del salón”</p> <p>Ma. “El ancho del salón... de sexto “B”... le van a poner ahí... ¿cuánto midió?”</p> <p>As. “Seis listones más seis palitos” –aquí era seis listones, mas seis palitos y un cachito-</p> <p>Ma. “Bien... el otro, lo otro que midieron... a ver ¿quién lo tiene?”</p> <p>Ao. “El contorno del bote de basura, midió un listón y cinco, cinco punto cinco palitos...”</p> <p>Ma. “O sea cinco y medio, acuérdense que dijimos que cinco punto cinco es cinco y medio... sale el equipo de Chuchin, ¿quiénes son los de tu equipo, a ver Angélica qué midieron?”</p> <p>As. “La barda del jardín... este... midió... once...”</p> <p>Ma. “¿Once listones?... lo que no anotaron es ¿cuántos palitos? ¿verdad?, tenían que contar ¿cuántos palitos?”</p> <p>As. “Si los estábamos contando... si lo estuvimos contando y que se nos revuelve...”</p> <p>Ma. “En el último pedazo... ¿cuál nomás? ¿esta cosita?... ¡ah!, entonces si está bien, porque dice él que nada más así faltaba... no faltaba un tanto así por ejemplo (estira el listón y señala aproximadamente cuatro unidades) ...”</p> <p>As. “No”</p> <p>Ma. “No?... ¡ah! bueno, entonces está bien su trabajo... lo otro que midieron a ver Chuchin...”</p> <p>Ao. “La base de la madre...”</p> <p>Ma. “La base de la madre... eso, ¿cuánto?”</p>	<p>CONVERSIÓN DE UNIDADES.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN: A UN MEDIO SE LE AGREGAN LOS CUARTOS.</p> <p>CONFUSIÓN ENTRE EL LARGO Y EL ANCHO.</p> <p>EXPRESIÓN DE LA MEDIDA.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN, FRACCIÓN Y DECIMAL.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: ¿QUÉ PASA CON LA FRACCIÓN?...</p>
--	---

<p>As. <u>“Dos listones... con casi siete palitos”</u></p> <p>Ma. <u>“Dos listones con casi siete palitos, muy bien... el equipo de Keisi, lee el resultado primero... ¿qué midieron hija?”</u></p> <p>Aa. <u>“El ancho del mueble”</u></p> <p>Ma. <u>“¿Midió?”</u></p> <p>Aa. <u>“Cinco listones, mas cinco palitos, mas tres cuartos de un palito...”</u></p> <p>Ma. <u>“El otro Inda”</u></p> <p>Aa. <u>“El ancho del pizarrón... un listón mas dos palitos y un cachito”</u></p> <p>Ma. <u>“Muy bien... a ver Edgar los de tu equipo ¿quiénes son?... a ver lee... ¿qué midieron?... a ver Esveidi, lee ¿qué midieron?...”</u></p> <p>Aa. <u>“El largo de la pared”</u></p> <p>Ma. <u>“El largo de la pared... ¿cuánto midió?”</u></p> <p>Aas. <u>“Tres listones mas nueve palitos y medio”</u></p> <p>Ma. <u>“A ver Esveidi...”</u></p> <p>Aa. <u>“El largo de la puerta... un listón mas dos punto cinco palitos”</u></p> <p>Ma. <u>“Ajá, sí está bien... entonces todos los equipos salieron a medir... es lo que nos tocaba ver este día, ¿verdad?, vamos a guardar nuestro material por si después lo tenemos que ocupar...”</u></p> <p>(Me indica que la clase ha terminado)</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p>
--	--

(6ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 2B)

Fecha. 10 de junio del 2004.
 Lugar. Escuela Primaria BENITO JUÁREZ
 Ubicación. Oaxaca.
 Grado. Segundo.
 Grupo. "B"
 Profra. Robles.
 Asignatura. Matemáticas.
 Lección. "Rayuela con corcholatas".
 Hora de inicio. 9:17 A.M.
 Hora de término. 10:40 A.M.
 Filmó. Natalia Hernández Hernández.

Ma. Maestra.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p>Los alumnos se encuentran en su salón, sentados en sus bancas, al parecer desean continuar con una actividad del día anterior</p> <p>Ma. Ahorita vemos lo del calendario, vamos a trabajar con la maestra primero... (tratan de terminar lo que están haciendo, mientras ella verifica detalles) ...a ver Edgar, ¿nos sentamos?... vente mi amor, a ver ponemos atención pues... Romualdo... por favor, si hijo... para trabajar... en este día... ahorita vemos lo del calendario, después de que trabajemos con la maestra si Rabí... ponlo a bajo para que no te distraigas viendo ese trabajo... bien, para esto necesitamos primeramente organizarnos por equipos, ¿sale?... vamos a formar cuatro equipos...y lo que vamos a hacer es lo siguiente, vean, oigan, escuchen... vamos a distribuir a los equipos, <u>aquí lo que vamos a trabajar nuevamente es la medición... vamos a calcular distancias, después de observar la ubicación de un objeto... de un lugar que yo les indique con otro... entonces vamos a decir: "creo que cabe ocho pasos por ejemplo o creo que cabe cinco palitos, según la unidad de medida que vayamos a ocupar"... ¿sí?...para eso entonces primero necesitamos formarnos por equipos y de ahí ya les voy a decir yo a dónde va a ir a medir cada equipo, a dónde va a ir a observar primero... para determinar ¿cuántos pasos cree que hay? o ¿cuántas veces cabe nuestra unidad? por ejemplo si escogemos esta unidad (sostiene Una tira de madera entre sus manos) ¿cuántas veces creemos que quepa esta unidad en esa distancia que vayamos a medir?... después les voy a indicar otra actividad... ah, bueno, una vez que digamos... creo que cabe tanto... Rabí... creo que cabe tanto, entonces ya vamos a medir... a ver si le pudimos atinar... o ¿no?... si pudimos calcular la distancia a simple vista... ¿si se entendió?"</u></p> <p>As. "Siiii"</p> <p>Ma. "Entonces vamos a formarnos por equipo, esta vez, esta vez vamos a permitir que se formen a... por afinidad se le llama... o sea a su gusto, que escojan con quien quieren trabajar para que trabajen bonito... para que trabajen bonito... (en estos momentos los niños eligen a sus compañeros de equipo, se llaman unos a otros) cuatro equipos nada más... A ver Mary Jose, vente acá para que vean, quién se quiere venir contigo... Romualdo, tu equipo allá en la esquina... para que vean quienes son... Hay otro equipo de Rabí y el equipo de Manuel... ¡vénganse para acá!... a ver, ponemos atención allá...Romualdo, ¡salte de allá hijo!... los equipos, los equipos a donde pueden integrarse es el de acá, el de la esquina... (les dice a los niños que aún no tienen equipo) el de Rabí o acá...si?... o sea, ellos tienen que escoger a donde quieren ubicarse... las niñas que están allá... Angélica... todos son compañeritos... con cualquiera pueden trabajar, ustedes deben de aceptar si ella dice yo... quiero irme con tu</p>	<p>ACTIVIDAD: ESTIMACIÓN DE LA DISTANCIA CON LA UNIDAD PRESENTE.</p> <p>LOS PASOS Y LAS TIRA DE MADERA COMO UNIDADES DE MEDIDA ARBITRARIAS.</p>

equipo, sí se dice, nada de que no... tú no... ¿sí?... bueno, entonces hay que aceptar, los que quieran estar acá, están acá... ustedes deben de escoger con qué equipo deben de ir ¿eh?... son cuatro equipos nada más... estos, los de la esquina, los de allá o estos... ¿sí?... distribuirse, no irse todas juntas allá, si no van a hacer...aquí faltan elementos Ángel... A ver Emy, a ¿dónde?"

Aa. "Allá"

Ma. "Aque, a ¿dónde? pueden estar con sus compañeritos ¿eh?... observen a Inda, ella está con los hombrecitos... no pasa nada ¿sí?... no pasa nada... puedes quedarte acá hija, y ahorita viene otra niña acá... no pasa nada, no pasa nada, deben de aceptar a las mujercitas ¿eh?... a ver Alexa, a dónde quieres estar... órale pues, mamacita a ¿dónde?... con Inda... o ¿con Emy?"

Aa. "Con Emy"

Ma. "Con Emy... órale pues... shhhh, allá ya tiraron un reloj, por estar jugando ¿eh?... Ángel a ¿dónde?... nos vamos allá entonces... y así como escogieron a dónde irse, así queremos que trabajen... bonito, sin hacer relajo, tú este ¿cómo te llamas?... orden, sale... no que andamos gritando y ustedes corriendo por otro lado... ¿sale?... bueno, la unidad de medida de este equipo, va a ser este objeto... (reparte una tira de madera, dos varillas de madera, y un palo de escoba) ahora van a salir de esta manera... a ver... allá me escuchan, a ver... un paso adelante todos, otro... sin meterse en el rincón, miren ese reloj, cómo quedó... Romualdo, ¡pónganse de acuerdo a ver qué nombre va a tener cada uno de sus equipos... acá ya está el equipo de las..."

As. "Mariposas"

Ma. "A ver, fuerte ¿cómo?..."

Aas. "Mariposas..."

Ma. "Sale... mariposas y ¿el de allá?!"

As. "Chivas"

Ma. "Las chivas... sale... ¿allá?..."

As. Cruz azul..."

Ma. "Cruz Azul?... ¿están de acuerdo todos?"

As. "Siiiiii"

Ma. "Bueno y ¿allá?..."

As. "México..."

Ma. "México, sale... bueno... ahora sí... México, las mariposas, las chivas y cruz azul... (señala a cada uno de los equipos) ...sale, ahora... el lugar a donde van a ir a observar, a ver qué distancia hay entre una cosa y otra... son los siguientes, el equipo de las mariposas, va ir a observar, ¿qué distancia hay de la puerta de nuestro salón a la tiendita? ¿sí?... a la tiendita a donde venden dulces, o sea ala cooperativa... ¿sí?, bueno, el equipo de las chivas va ir del monumento a la madre a los baños ¿sí?... ¿qué distancia hay?... ¿cuántas unidades creo que cabe del monumento de la madre hasta los baños? ¿sí?, no adentro a la entrada nada más ¿sí?... pueden salir a observar, a observar nada más, a ver déjenme su unidad, vayan a observar... sale, el equipo de allá va a medir con su unidad de medida... primero vamos a fijarnos, ¿cuántas veces creo que quepa la unidad en el ancho del pasillo de la entrada... por eso, me prestan su unidad, ustedes van a observar primero... y ahorita les doy esto para que... vayan a observar y regresan ¿eh?... porque van a anotar en su cuadernito... este equipo... va ir a observar de donde está el asta de la bandera al tablero que está ahí, el de la cancha ¿sale?... ¿cuántas veces creen que quepa este palito (en este momento ya regresan los que observaron la distancia entre el monumento a la madre y la entrada de los baños)

As. "Cincuenta y uno, cincuenta y uno, cuarenta y ocho maestra"

Ma. "El equipo debe tener un solo dato... ¿eh?... no cada quien tener lo que quiere...anoten en su cuaderno... anoten en su cuaderno creo que cabe... tantas veces... (las niñas a quienes les tocara calcular la distancia entre la puerta del salón y la tiendita, no calculan visualmente, lo hacen a partir de los pasos que da una de sus compañeras, a quien le solicitan que los haga grandes, no obstante, también ellas dan sus propios pasos y les da como resultado, diecisiete y medio, diecisiete y dieciocho)

Aas. "Dieciocho, dieciocho, dieciocho maestra... (el equipo que calcula la distancia entre el asta bandera y el tablero dice que es cuarenta y cinco)

LA TIRA, LAS VARILLAS DE MADERA Y UN PALO DE ESCOBA COMO UNIDAD.

CONCEPCIÓN DE LONGITUD: DISTANCIA DE UN PUNTO A OTRO.

ACTIVIDAD DE ESTIMACIÓN EN CUATRO LUGARES DIFERENTES.

¿EXISTEN DIFERENCIAS ENTRE LA ESTIMACIÓN INDIVIDUAL Y GRUPAL?...

ESTIMACIÓN CON UNA UNIDAD DIFERENTE.

Ma. “Nos sentamos, dijo la maestra que al final, nos va a pasar una de las películas que nos está grabando... para que vean, para que vean como nos portamos, ojalá que salgamos... así como estaban ahí montándose uno al otro... bonito se van a ver, y ella lo va a presentar con sus maestros y ahí van a ver ¿cómo se portan?”

As. “Y ¿si nos portamos bien?”

Ma. “Pues así van a salir, van a decir... ¡qué bonito se portan esos niños!... ese niño de azul, esa niña de las colitas... ¡qué bonito trabajan!... miren esos dos que están ahí montándose van a decir...no pusieron atención... mejor trabajemos bonito ¿sale?... lo que fueron a hacer por equipo, lo van a registrar en su... cuaderno ¿sí?... escribimos por ejemplo, del hasta de la bandera al tablero creo que mide... tantas veces... por ejemplo, los que midieron de la tiendita, de la puerta del salón a la tiendita, creo que cabe... tantas veces... lo que acordaron en su equipo... un equipo debe tener lo mismo, no cada quien su número diferente ¡no!... no cada quien va a decidir ¿sí?... sale... creo que cabe siete unidades (revisa uno de los cuadernos) pero ¿de dónde a dónde?”

Ao. “De la... del ancho de la puerta... del ancho del pasillo de la puerta”

Ma. “A bueno, del ancho del pasillo de la entrada... así le ponen ¿sale?... creo que cabe cuarenta y ocho palos... (un niño se acerca y enseña su cuaderno) ¿dónde?... ¿de dónde a dónde?... ¿dónde mediste?”

Ao. “Del monumento a la madre...”

Ma. “¡ah!, del monumento a la madre a los baños ¿sí?... creo que cabe cuarenta y ocho veces, del monumento a la madre a los baños, de la puerta del salón a la tiendita, creo que cabe dieciocho veces... a ver Alexa... ¿qué ya escribiste?... a ver ¿tú?... creo que cabe siete veces, de ¿dónde a dónde?...”

Aa. “Del ancho del pasillo...”

Ma. “Del ancho del pasillo de la entrada hay que agregárselo para que sepamos a dónde fuimos a medir (estimar)... ¿sí?... a ver, que esté completa la información... a ver, dice del monumento a la madre... a los baños creo que cabe, cuarenta y ocho veces... baños es con “b” por favor”

As. “Así maestra, así maestra, ¿así maestra?...”

Ma. “Ajá... (pasa a cada uno de los lugares y revisa el cuaderno de los niños) del ancho de la bandera al tablero... creo que cabe... a ver todos los de tu equipo tienen siete palos... todos los de tu equipo tienen siete palos... a ver quiénes midieron el ancho del pasillo de la entrada... (los niños de este equipo levantan la mano) ¿cuántas veces le pusieron?”

As. “Siete... siete”

Ma. “Ah bueno, si está bien lo de ella...yo creo que el pasillo de la entrada, creo que mide siete palitos (lee en uno de los cuadernos) sale está bien... acá... creo que cabe cuarenta y ocho del monumento a la madre a los baños, está bien... acá ya lo revisé... a ver, del hasta de la bandera... bandera con “b”...hijo... hasta el tablero... con “h” ahí... creo que cabe tantas veces... (sigue con la revisión de los cuadernos en los lugares, las indicaciones son las mismas, que tengan de dónde a dónde estimaron la distancia, corrige faltas de ortografía, etc.)

Ao. “Cuarenta y ocho ¿verdad Manuel?... cuarenta y ocho ¿verdad?”

Ma. “Ahora, ordenadamente, ordenadamente vamos a ir a comprobar lo que ustedes tienen en su cuaderno... todos vamos a observar lo que cada equipo vaya midiendo... ¿estamos de acuerdo?”

As. “Siiii”

Ma. “Y sin hacer relajo porque los demás están trabajando... sale, ahorita les doy su unidad... (revisa un cuaderno más)

As. “Chamacos y nuestra unidad (preguntan en uno de los equipos, mientras los demás salen corriendo del salón) y ¿nuestra unidad maestra?... (reparte las unidades)

Ma. “Todavía no vayan, vamos a observar los que van a medir el ancho del pasillo ¿sale?... a ver, por eso dije que yo se los iba a dar (les dice a los niños que se pelean por llevar la unidad) , a ver, ¡préstamelo Nacho!... (todos se trasladan al pasillo de la entrada) ...del ancho del pasillo, a ver, de acá mira... lnda... lnda, el ancho del pasillo es de acá... allá... (señala el ancho del pasillo) ...¿sale?... a ver todos los demás listos, ¡pásense para allá!... ya, así, así está

INTERVENCIÓN DOCENTE:
EXPLICA LA ACTIVIDAD Y
REVISAR LOS RESULTADOS DE
LA ESTIMACIÓN.

PROCESO DE MEDICIÓN
PARA COMPROBAR LA
ESTIMACIÓN. –ANCHO DEL
PASILLO DE LA ENTRADA.

<p>bien... ya... y la mitad se queda de ese lado... a ver quiénes son los del equipo?... Inda, Ángel... esos que andan así no van a medir ahorita, a ver Ángel, Ángel va a medir, para que ninguno de nosotros estemos peleando ¿sí?... ¿Cuánto le pusieron?”</p> <p>As. “Siete”</p> <p>Ma. “Mary, vente para acá... acá mi amor, acá es lo que vas a medir... (señala el pasillo de la entrada) ...¿dónde midieron (estimaron) ustedes hace un rato pues?...”</p> <p>As. “Ahí, ahí (señalan el portón)</p> <p>Ma. “¡Eh!... ¿el portón?... el ancho del pasillo dice, de la entrada, no decía del portón, esta es la entrada... ¿sí?, si midieron ahí entonces, antes de medir con nuestra unidad, ¡calculen nuevamente, háganse a un lado hijos, ya ves Manuel, estabas acá, te fuiste allá... ya estás allá, a ver los del equipo... los del equipo, los del equipo van a observar primero y van a decir, ¿cuántas veces creen que cabe este, esta unidad de acá allá?... observen el espacio, Rabí observando nada más, observando (le dice a un niño que intenta calcular la distancia de acuerdo al tamaño de sus pasos, es decir, saca un pie y comienza a caminar)... ¿sale?... (los niños observan con atención por unos instantes), ¿ya?... ya ¿nos pueden decir?... los del equipo, ¿ya?... ¡pónganse de acuerdo entre ustedes que ya observaron, a ver, reúnanse y pónganse de acuerdo, rapidito aquí nada más, no se alejen... ¡Voltéate con ellos Inda... Nachito... ¿cuántas veces creen?, ¡pónganse de acuerdo!... lo que diga uno, lo que dice el otro... (se acerca a una de las niñas) ...tú ¿cuántas veces crees?...”</p> <p>Aa. “Cuatro”</p> <p>Ma. “Cuatro y ¿tú? (pregunta a uno de los niños)</p> <p>Ao. “Seis”</p> <p>Ma. “Seis, y ¿tú?”</p> <p>Ao. “Seis”</p> <p>(pregunta a cada uno de los del equipo, en su mayoría dicen que seis)</p> <p>Ma. “Bueno, entonces queda seis veces ¿sale?... ahorita corrigen en su cuaderno porque creo que le pusieron siete... ¿verdad?... ahora sí Ángel, mide a ver ¿cuántas veces realmente cabe esto?... seis dijeron ustedes ¿eh?... (el niño toma la varilla y la coloca sobre el pasillo, la itera una otra vez girándola) ...los demás nos hacemos a un lado... (cuando la maestra observa que la varilla se mueve sin que al alumno le importe, coloca su dedo al final de la misma) ...¿cuántas llevas?...”</p> <p>Ao. “Cuatro”</p> <p>Ma. “Cuatro”</p> <p>Ao. “Cinco”</p> <p>As. (cuando observan que falta sólo un pedacito señalan) “Seis, seis era... este Pedrito ya dijo seis y medio)</p> <p>Ma. “Seis, ¿seis y qué será?”</p> <p>As. “Seis y medio”</p> <p>Ma. “Seis y un cachito... y un cachito ¿no?... seis... ¡déjalo ahí para que vean!... seis y ¿un?...”</p> <p>As. “Seis y medio dijiste tú Pedro”</p> <p>Ma. “Seis y un... cachito... entonces casi le calcularon ellos bien verdad?...entonces guarden su dato acá (señala la cabeza), ahorita lo registramos en el cuaderno, vamos con los del monumento a la madre... de acá... para llegar a la entrada nada más de los baños... ¿quiénes son los del equipo?”</p> <p>As. “Yo, yo... (levantan la mano) ...los demás nos hacemos... los demás nos hacemos a un lado... para poder observar... Lucía... ¡vénganse aquí para que observen a ver si está bien... el trabajo que hicieron o van a realizar sus compañeros... de acá hasta donde va a llegar Nacho... ahí sale...”</p> <p>As. (del equipo) “Pero nosotros nos metimos más para adentro...”</p> <p>Ma. “Solamente a donde va llegando Romualdo entonces... ahí, ¿sale?... (señala al niño que avanza un poco más de la entrada de los baños) ...¿cuántos?... ¿con que les tocó a ustedes? ¿con este? (muestra una de las unidades)”</p> <p>As. “Cuarenta y ocho... sí...”</p>	<p>INTERVENCIÓN DOCENTE: VERIFICA EL LUGAR DE LA ESTIMACIÓN ANTES DE MEDIR</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN.</p> <p>ESTIMACIÓN CON UNA UNIDAD DIFERENTE.</p> <p>¿EXISTEN DIFERENCIAS ENTRE LA ESTIMACIÓN INDIVIDUAL Y GRUPAL?.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p> <p>HABILIDAD PARA ESTIMAR DISTANCIAS CORTAS.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: VERIFICAR EL LUGAR DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p>
--	--

<p>Ma. “Cuarenta y ocho, bueno vamos a ver... (el alumno coloca la unidad sobre el piso, mientras la maestra coloca la punta del palo de escoba para marcar hasta donde abarca la unidad que lleva el niño y cuenta), uno, derecho vete ¿sale?... ¡vayan contando los del equipo... ¿cuántos llevan?...”</p> <p>As. “Dos... tres.”</p> <p>Ma. “¡Vénganse los del equipo... cuatro... alguien del equipo que vaya poniendo este palito”</p> <p>As. “Yo, yo, yo...”</p> <p>Ma. “¡No!, acá... con este palito en la punta... ¿cuánto llevamos?...”</p> <p>As. “Cinco”</p> <p>Ma. “No ahí... aún lado, aún lado... (se refiere a que la marca debe de estar a un lado y no delante de la unidad como antes sucedía con los dedos de los niños o con la mano en ocasiones)</p> <p>As. “Seis...”</p> <p>Ma. “A ver, otra vez... otra vez, va de nuevo... va de nuevo...(indica que se repita la actividad, debido a que el niño que marca cada unidad ha movido la punta del palo de escoba) ... ¡vénganse! (los niños regresan a medir, desde el inicio de la distancia que han considerado, ahora es la maestra quien vuelve a sostener el palo de escoba para marcar cada unidad, enseguida se la da a una niña, mientras cuenta) ... tres... vete derecho mi amor...”</p> <p>Ao. (Del equipo pregunta a sus compañeros)</p> <p>Aa. “Cuatro... cinco... seis...”</p> <p>Ma. “Rabí... ven a contar...”</p> <p>As. “Ocho... nueve... diez...once...doce...trece... catorce...quince...dieciséis, diecisiete... dieciocho... diecinueve... veinte... veintiuno...veintidós... veintitrés...”</p> <p>Ma. “¿Cuánto llevamos?”</p> <p>As. “Cuarenta y cuatro, veintidós, veinticinco...veintitrés, no veintidós porque ahorita pasó veintiuno... veinticinco, veinticinco...”</p> <p>Ma. “Veinticinco, sale... veintiséis... pon bien tu palito...veintisiete con este, veintiocho... ¿ya te cansaste?... (pregunta al niño que mide, él mueve la cabeza en señal de negación)...treinta ahí ¿no?... treinta y uno... treinta y dos, treinta y tres... treinta y cuatro... treinta y cinco...treinta y seis... treinta y siete... ¿hasta dónde dijeron?...”</p> <p>As. (señalan más adentro) “Hasta acá”</p> <p>Ma. “¡No!, hasta aquí nada más... treinta y ocho, treinta y nueve, pero bien pues mira... treinta y nueve... treinta y nueve... treinta y nueve y un cachito, porque en el otro sería... a ver... (jala la unidad y la coloca en el espacio que sobra) ...treinta y nueve y un cachito...”</p> <p>As. “Pero nosotros nos metimos hasta allá adentro!... hasta allá adentro...”</p> <p>Ma. “¡Eh!... a ver, a ver... entonces, a ver... ¡sálganse!, nomás los que están midiendo vamos a dejar... treinta y ¿qué dijimos?”</p> <p>As. “Treinta y seis”</p> <p>Ma. “¡No, no... no!... treinta y ocho... treinta y nueve, treinta y nueve... cuarenta entonces con éste, cuarenta, cuarenta y uno... ¿hasta dónde?... no me digan que hasta adentro del baño ¿eh?, porque aquí ya están los baños, hasta aquí nada más, serían cuarenta entonces, serían cuarenta”</p> <p>As. “Por ocho, por ocho... por ocho nada más... (se refieren a que por ocho unidades no le atinaron)</p> <p>As. “Ahora sigue el de nosotros, el de nosotros... (señala el equipo que le tocó estimar del asta bandera a uno de los tableros de la cancha y corre al lugar a donde les toca)</p> <p>Ma. “Edgar, no a jugar venimos...sale, ¡vente Emy!... ¿quiénes son los de tu equipo Emy?...”</p> <p>Aa. “Samuel, Pedro, Eliud y...”</p> <p>Ma. “¿Cuántos?... lo que tenían que medir (estimar) de acá... al tablero... ¿cuántos?”</p> <p>As. “Veinticinco...”</p> <p>Ma. “Veinticinco”</p> <p>As. “No, cincuenta... veintinueve... ¡no!...”</p> <p>Ma. “¿Cuánto anotaron en su cuaderno?”</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y RECTILINEARIDAD.</p> <p>MARCAR HASTA DÓNDE ABARCA LA UNIDAD SIN DEJAR ESPACIO ENTRE ELLAS.</p> <p>ERROR AL ASIGNAR LOS NÚMEROS.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y ARITMÉTICA.</p> <p>EXISTEN DIFERENCIAS ENTRE LA ESTIMACIÓN INDIVIDUAL Y GRUPAL.</p>
--	---

<p>As. “Cuarenta y nueve, cuarenta y nueve, cuarenta y nueve...”</p> <p>Aa. (señala en su cuaderno) “Veinticinco, veinticinco...”</p> <p>Ao. “Yo anoté cuarenta y nueve”</p> <p>As. “Yo anote veinticinco, yo anoté veinticinco...”</p> <p>Ma. “Dijimos que todo el equipo debía tener lo mismo... entonces antes de medir, ¡pónganse de acuerdo para que yo sepa ¿qué número?... acá nada más no es necesario, ¡(los alumnos se reúnen en bolita y tratan de ponerse de acuerdo) observen!... miren... miren, observen... no es lo que yo quiero decir... sino lo que creo... antes de medir con esto...¿cuánto crees? mira... ¿cuántas veces crees que cabe este palito de acá, de esta parte, hasta donde está el tablero?... cincuenta y nueve, tú Pedrito ¿cuánto?... veinticinco.. y ¿tú?... ¿treinta?... y ¿tú? ¿treinta y nueve?... pero deben de ponerse de acuerdo, debe salir un solo número, no a fuerza lo que yo digo... yo digo así por esto, por lo otro, que convenza”</p> <p>Ao. “Treinta por lo lejos...”</p> <p>Ma. “Treinta por lo lejos...hey¡, Carmen... no se sienten ahí, porque destruyen los arbolitos...”</p> <p>As. “Vean ese letrero, vean ese letrero”</p> <p>Ma. “A ver, entonces... ¿ya?...”</p> <p>As. “Treinta, treinta, treinta”</p> <p>Ma. “¿Treinta?... ya entonces órale... va a medir... este ¿Cómo se llama?... Emy...”</p> <p>Aa. (coloca la unidad –palo de escoba- sobre el piso, mientras sus compañeros ponen sus dedos hasta donde abarca la unidad que ella itera una y otra vez, al tiempo que cuenta) “uno, dos... tres... cuatro...cinco”</p> <p>Ma. “No muevas tu dedo ¿eh?...”</p> <p>As. “Seis... siete... ocho... (para estos momentos, los niños ya no siguen en midiendo en línea recta, ya se fueron de lado) ...nueve... diez...”</p> <p>Ma. “Se movió esto, espérate... se movió... eran diez ¿verdad?... espérate, suéltale... diez... ahí... (acomoda bien la unidad y coloca su pie hasta donde abarca) ...once, Romualdo... doce... trece...catorce ...¡vete derecho para que llegues al tablero... dieciséis... mira espérate, párate...(acomoda bien una vez más la unidad) ¿cuántos vamos?”</p> <p>As. “Dieciocho mira... no, diecinueve...dieciocho y medio”</p> <p>Ma. “No, casi diecinueve...¿, no?... casi diecinueve...”</p> <p>As. “veinticinco era...”</p> <p>Ma. “Casi diecinueve o dieciocho más un cachote, porque mira, porque hasta aquí llegamos... dieciocho más un... cachote...sale, el último equipo ahora...”</p> <p>Aa. “Dieciocho...”</p> <p>Ma. “Y un cachote...” (se trasladan al salón para medir la distancia que hay entre la entrada de éste y la tiendita)</p> <p>As. “Maestra, maestra...”</p> <p>Ma. “Euh...los del equipo... los del equipo, los demás se quedan adentro (la indicación anterior ¿no era que todos observaran?) ...de acá se van derecho hasta la esquina...(señala con su pie a partir de donde la niña tiene que comenzar a medir, en el trayecto hay un esqueleto de silla, la niña lo quita, cosa que no hizo cuando estimara la distancia anteriormente)</p> <p>As. “Comper, mira ya le movieron... (una de las niñas coloca la unidad sobre el piso, mientras dos de sus compañera tratan de poner sus dedos hasta donde termina la unidad, se pelean para ver quien lo coloca primero, la unidad se mueve como cinco centímetros hacia delante pero a ellas no les preocupa y continúan midiendo) ...tres, ahora yo... ahora yo... cuatro... cinco... seis... (simultáneamente en el salón se oyen gritos: “ya viene la maestra”) ...siete... a ver con permiso... ocho...nueve...”</p> <p>Ma. “Se movió... por eso mira... ¡párate Keisy... la Güera que se fije a dónde quedó su palito y ahí... lo vuelves a poner... ¿cuántas llevamos?...”</p> <p>As. “Nueve”</p> <p>Ma. “Nueve...”</p> <p>As. “Diez, once, doce... trece, catorce... quince...”</p> <p>Ma. “Se movió, ¡quítate Esveidy”</p> <p>As. “Dieciséis...”</p>	<p>INTERVENCIÓN DOCENTE: EXPLICA EN QUÉ CONSISTE EL PROCESO DE ESTIMACIÓN.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: LEJOS</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y RECTILINEARIDAD.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: COLOCA LA UNIDAD.</p> <p>¿QUÉ PASA CON LA FRACCIÓN?.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: PRECISA EL LUGAR DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>DIFICULTAD: PARA MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: COLOCA LA UNIDAD.</p>
---	---

<p>Ma. “Dieciocho y ¿cuánto realmente midió?”</p> <p>As. “Veinte y un cachito”</p> <p>Ma. “Veinte y un cachito... ¿qué pasó con ese equipo?...”</p> <p>As. “Se... se... le faltaron...”</p> <p>Ma. “¿Les faltó?... ¿mucho o poco?...”</p> <p>As. “Poco”</p> <p>Ma. “Poco ¿verdad?... porque ellos dijeron dieciocho y midió... veinte y un cachito, entonces estuvieron cerca también ellos... ahora el último equipo el de...”</p> <p>As. “El de nosotros”</p> <p>Ma. El de... esta... Emy... Emy... ¿cuánto habían dicho ustedes?”</p> <p>As. “Treinta y cinco... treinta... y después veinticinco y midió dieciocho y un cachito...”</p> <p>Ma. “A ver en qué quedó al último, me acuerdo que dijeron que treinta ¿verdad?”</p> <p>As. “Ajá”</p> <p>Ma. “Y ¿cuánto midió realmente?...”</p> <p>As. “Dieciocho y un cachote”</p> <p>Ma. “Dieciocho y un cachote... ¿les faltó... mucho o poco?”</p> <p>As. “Mucho”</p> <p>Ma. “Mucho, porque incluso ellos midieron con el palo de la escoba y el palo de la escoba está mucho <i>más largo</i>... ¡préstamelo allá está allá atrás sobre la mesa!...¿sí?... ellos habían dicho treinta y su... y la distancia real tiene... dieciocho y un cachito... y la unidad es así grande (sostiene entre sus manos el palo de escoba) ...entonces ¿les faltó mucho o poco?”</p> <p>As. “Mucho”</p> <p>Ma. “Mucho ¿verdad?... entonces ¿qué equipo estuvo <i>más cerca</i> de su aproximación?”</p> <p>As. “El de Conchis... el de Inda... el de Inda...”</p> <p>Ma. “El de Inda, los que midieron en el pasillo, ellos son los que se acercaron... luego le siguen los niñitos de... este ¿cómo se llama?”</p> <p>As. “De la puerta”</p> <p>Ma. “De la puerta a la tiendita... y de ahí los dos equipos que quedaron al último son los que midieron de la... este... del monumento de la madre a los baños y del asta de la bandera al tablero, entonces yo creo que aquí... cuando es una distancia pequeña... nos da más... o sea como que le acertamos más ¿verdad?... nos aproximamos más y ¿cuando es una distancia <i>larga</i>?”</p> <p>As. “Nos alejamos más”</p> <p>Ma. “Como que no... no podemos calcular... exacta... o aproximarnos pues a esa distancia...”</p> <p>Ao. “Y ese Eliud dijo... cincuenta y nueve”</p> <p>Ma. “Cincuenta y nueve... bueno... ahora miren, yo les voy a pedir de favor que así como trabajaron ordenadamente en esta actividad que acabamos de hacer, así vamos a hacer otro de aproximación... que vamos a salir, a cada quien le voy a dar una corcholata, el juego o la actividad, vamos a tomarlo como juego también...¿sí?... a cada quien le voy a dar un material que va a ocupar para ese trabajo... que consiste en... yo les voy a señalar una línea... y por equipos van a pasar a lanzar una corcholata, Angélica... voy a lanzar mi corcholata, de modo que la corcholata Rabi... llegue o se aproxime a la línea y después voy a decir esto... vamos a dejar los materiales –las unidades- acá, porque ya no las vamos a ocupar...”</p> <p>Aa. “Maestra y ¿cuántos tiros van a ser?”</p> <p>Ma. “Estos daditos que tengo acá... porque luego las corcholatas hacen mucho ruido... ¿sale?... ¿cuántas qué dices Carmen?”</p> <p>Aa. “¿Cuántos equipos?”</p> <p>As. “El mismo equipo ¿u otro?”</p> <p>Ma. “El mismo equipo... a cada quien... (reparte los dados) ...en lugar de las corcholatas van a lanzar los daditos, porque no hacen tanto ruido... ¿sale?...”</p> <p>Aa. “De ¿cuántos equipos maestra?”</p> <p>Ma. “De ¿cuántos?... los mismos equipos... que formaron... ya escucharon ¿cómo?... o repetimos ¿qué tienen que hacer?...”</p>	<p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: CERCA, POQUITO, CACHITO Y LARGO.</p> <p>¿ES MÁS FÁCIL ESTIMAR DISTANCIAS CORTAS?</p> <p>ACTIVIDAD DE ESTIMACIÓN.</p>
--	---

<p>Ao. “¿Cuál vamos a decir pues?... cuál vamos a decir?”</p> <p>Ma. “¿Qué?... ¿cuál vamos a decir?... ya ves pues, porque estás platicando, no pones atención... uno, uno, uno (sigue en el reparto de los dados) dijimos que vamos a lanzar, Romualdo... creo que Romualdo se va a quedar a cuidar nuestras cosas porque hoy no viene con ganas de trabajar...”</p> <p>As. “Siiiiii...”</p> <p>Ma. “Todo lo que decimos, al revés lo hace él... decimos no jueguen y juega si?... ¿quién sabe qué almorzó hoy?, por eso todo se entiende al revés...”</p> <p>As. “Almorzó... fri... fri... frijoles...”</p> <p>Ma. “A ver, vamos a lanzar los dados... pa’ que... caiga cerca o en la línea que vamos a señalar allá afuera, después voy a decir... si no llegó mi dado a la línea, voy a decir... ¿cuántas veces creo que le faltó? Para llegar a la raya, le faltó dos... dos y medio, uno, o tres... (señala unos palitos de paleta) voy a decir primero, ya después yo les doy un palito, para que midan realmente ¿cuántas veces les faltó?... acercarse a la líneas... se entiende o ¿no?”</p> <p>As. “Si”</p> <p>Ma. “Cuando lancen su dado deben de ver que caiga más o menos... a...la... en la línea... ahí debe de llegar su dado pues, a la línea... ¿sí?... una vez nomás voy a lanzar, no voy a ir y recoger, ir y recoger... no, una vez nada más... ¿sale?... el equipo que va a pasar primero es el equipo que esté mejor paradito allá... en donde vamos a ir... vamos a salir en orden, salen las mujeres primero... (todos salen, cuando llegan a la plaza cívica, todos los equipos quieren pasar primero, no obstante la maestra decide que el equipo de las mariposas pase primero) ...el equipo de las mariposas...una allá, en esta línea se van a parar ¿sale?... (señala una de las líneas de la plaza cívica) ubíquense ahí, sobre esta línea, viendo allá... si ¿traen su dado?... a donde va a llegar su dado es en esta línea... a donde va a llegar su dado es en esta línea... esta de piedras que está acá...”</p> <p>Aa. “Y ¿si se pasa?”</p> <p>Ma. “Si se pasa... lo vuelves a lanzar... sale... tienes que calcular que llegue a esta línea... esperen a Mary Jose...¿ya?... ahora sí, lancen su dado... (las niñas lanzan su dado al mismo tiempo algunos se pasan y otros quedan detrás de la raya) recojan los que se pasaron... (los dados que se pasaron de la raya son lanzados una vez más) ...ahora a cérquense para que vean ¿cuántas veces cabe esta unidad de donde quedaron –los dados- a la línea... (las niñas se acercan) ¿cuántas veces creen que cabe?... tú fíjate en tu dado... no me veas a mí, fíjate en tu dado... ¿cuántas veces crees que cabe?... vayan a traer su cuaderno para que anoten... (las niñas corren por sus cuadernos) ...todos vayan a traer sus cuadernos... anoten... creo que me faltan siete unidades... creo que me faltan diez, creo que me faltan... los que crean... ustedes... (las niñas observan con atención la unidad y luego la distancia entre su dado y la línea que la maestra les señalara y anotan en su cuaderno) crees que cabe diez... en lo que falta de acá, para acá... dos veces cabe ¿este?... fíjate ¿cuántas veces cabe?... (se acerca una de las niñas y muestra su cuaderno) ¿treinta veces?... a ver mide ahora con este palito... y tú comprueba a ver si cabe una vez...(entrega los palitos de paleta a ambas niñas, la que puso que una vez, lo coloca a la derecha del dado, la maestra lo acomoda delante de este) ...lo vas a poner acá, de donde quedó a acá, esta es tu línea, esta es tu línea... no hasta acá, sino acá...¿crees que cupo una vez?”</p> <p>Aa. “Siiii”</p> <p>Ma. “Toma en cuenta esta línea de acá... ¿cupó una vez?”</p> <p>Aa. “Nooo”</p> <p>Ma. “Va a medir Keisy y ya (la niña que dijo treinta veces, mide iterando una y otra vez la unidad, coloca su dedo entre ellas y al final le caben 16 y un poquito) ...¿cuánto?”</p> <p>Aa. “Dieciséis y un poquito”</p> <p>Ma. “Sale ya... (un nuevo equipo)</p> <p>Ao. “Emiret, Emy...”</p> <p>Ma. “Es en la otra línea, es el la otra línea”</p> <p>As. “¿Acá?”</p> <p>Ma. “Si ahí es... (cuenta cinco pasos) ...sale, ¿son ustedes nada más?”</p>	<p>INTERVENCIÓN DOCENTE: EXPLICA EN QUÉ CONSISTE EL PROCESO DE ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN.</p>
--	--

<p>As. Elia... ////Elia//// ...ya te toca..."</p> <p>Ma. "Lancen sus dados... tienen que llegar ala orilla de esta línea... ahí de sus lugares... que no se pase... (dos niños lanzan sus dados y estos quedan casi a la misma distancia) iguales casi...ahí déjenlos, déjenlos... no los quiten... ¿de quién es esto?..."</p> <p>Ao. "Mío"</p> <p>Ma. "Lanza otra vez... lanza el tuyo corazón... láncelo... que no se pase... tiene que llegar aquí nada más que no se pase, ¡agáchate!... para que caiga cerca de acá nomás... échale mi amor... vamos a tomar en cuenta ahora... quiénes tiraron esa... levántenla... esa ¿de quién es?... levántenla... van a medir, estos dos que están aquí... casi iguales están miren ¿si?... y con lo de ella que quedó muy lejos... ¿cuántas veces crees tú que cabe este palito, de donde te quedaste, hasta acá a la orillita de esta línea... ¿cuántas veces crees que cabe?... (le dice a la niña cuyo dado quedó más lejos)"</p> <p>Aa. "Trece"</p> <p>Ma. "Trece, a ver mide... (le da un palito de paleta) ... a ver si cupo así... a ver tuyo y el de Emy... ¿cuántas veces creen?, a ver díganme, ya que están iguales casi... (los niños observan con atención la distancia entre su dado y la línea)"</p> <p>As. "Uno y medio... uno y medio..."</p> <p>Ma. "Uno y medio y tú Romualdo ¿qué dices?... esta es tu unidad... fíjate bien Emy, tú ¿crees que quepa ahí uno y medio?..."</p> <p>Ao. "Tres"</p> <p>Ma. "A ver ¿cuánto dijiste tú?"</p> <p>Ao. "Tres"</p> <p>Ma. "Y ¿tú?... rápido..."</p> <p>Aa. "Tres"</p> <p>Ma. "Tres, sale bueno... (los niños miden, al tiempo que cuentan)"</p> <p>As. "Uno, dos, tres...y un cachito"</p> <p>Ma. "Es que se arrimó ella, se arrimó... (mide otra vez) ...uno, dos, tres y un... cachito... igual dijo Romualdo... tres y un cachito... tres y un cachito, sale... Carmen... tu equipo... el equipo de ustedes órale, (va por ellos)"</p> <p>As. "El equipo de ¿quién maestra?"</p> <p>Ma. "El de ustedes ¿quiénes son?"</p> <p>Ao. "Chivas, chivas... (grita a sus compañeros que llegan corriendo)"</p> <p>Ma. "En la línea de ahí se van a parar... Edgar tu equipo... ¿quiénes son?... el equipo de Edgar ya... (dos equipos se pelean por pasar a tirar sus dados) ...¡quítate Uriel!, tiene que llegar su dado a la línea acá... sale ¿ya?... (los niños lanzan sus dados, ella recoge los que se pasan y se los da de nuevo) ...se pasó... ya los que se pasaron, recojan su dado y se van al salón... sale, ahí te quedas... ¿de quién es esto?... ¿de nadie?...Edgar ¿te pasaste?... a ver ¿quién? Pedro... ¡vénganse!... por qué lo recoge, tiene que estar en el piso, a ver ¡láncelo otra vez!... ahora... láncelo, Angélica, agarra tu dado y lánzalo otra vez... no lo levanten, hasta que yo les diga... allá no es la línea, es en la otra raya... lanzamos... te vas porque te pasaste... ahí deja tu dado... lanza el tuyo, sale... ellos dos... ahora fíjate Eduardo...¿cuántas veces crees que cabe esta unidad –palito de paleta- de donde te quedaste a la línea que está allá... ¡fíjate bien!"</p> <p>Ao. "Veinte"</p> <p>Ma. "Ahora mide... a ver si mide veinte... ¿cuánto crees que cabe esto de donde te quedaste a la orilla? (se dirige al segundo niño, mientras el otro mide)"</p> <p>Ao. "Diez"</p> <p>Ma. "Pero espérate, espérate.. voy a fijarme ¿cómo le hace José Manuel?... espérame...diez, a ver mide...espérate... a ver... (el niño mide, mientras ella coloca su dedo entre una unidad y otra, trata de hacerlo de tal manera que el grueso de su dedo no influya en el resultado de la medida) uno... dos, tres... cuatro, cinco, seis...siete... siete y un cachito chiquito, tú dijiste diez, ya... ¡llévate tu dado! Ya... ¿cuántas veces dijiste tú?"</p> <p>Ao. "Veinte"</p> <p>Ma. "Veinte... a ver... uno, dos, tres...cuatro, cinco...(lo ayuda a medir al igual que el niño anterior) seis... dieciséis y un cachito y tú dijiste veinte, sale... Inda</p>	<p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN –SIN ESPACIO ENTRE UNIDADES-</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p>
--	---

<p>tu equipo ¿quiénes son?...”</p> <p>Aa. “Nacho... (los demás miembros del equipo corren a donde se realiza la actividad)</p> <p>Ma. “Rabí, estás con ellos...?”</p> <p>Aa. “Nacho...”</p> <p>Ma. “¡Déjenlo, déjenlo... apúrense ustedes... ¿ya?... sin que te pases Rabí, otra vez... de ahí, donde está Rabí, sin que te pases ¿eh?... sale otro, ahí Nacho de la raya... no levantes su dado, ahora se van a fijar <u>¿cuántas veces creen que cabe esta unidad... de donde se quedaron a la orilla de esta línea</u>”</p> <p>As. “Cinco, tres... cinco”</p> <p>Ma. “A ver vamos a medir con él primero... él dice que cinco... pérame... (el niño comienza a medir, coloca la unidad en el piso, mientras la maestra pone su dedo entre una unidad y otra, cuida que el grueso de su dedo no influya) uno, dos, tres... cuatro... cuatro y un cachote... ya casi, casi calculabas, ¡ve a anotar lo que dijiste!... lo que dijiste y lo que midió realmente... (los dos alumnos que faltan tratan de ver si lo que dijeron es correcto, para ello utilizan el largo de su mano, desde su muñeca hasta la punta de sus dedos), pero es ver nada más... ver nada más... ¿cuánto Jonhatan?...”</p> <p>Ao. “Siete y medio”</p> <p>Ma. “Siete y medio... sale... uno, (el alumno comienza a medir, el procedimiento que sigue es el mismo que el ya descrito, lo hace él solo y para ello si coloca su dedo entre una unidad y otra y no al lado como lo hiciera la maestra) dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho... ocho y un cachito... ¡vete a anotar en tu cuaderno lo que dijiste y lo que realmente era!... (se queda solo una niña) ...¿cuántas veces?...”</p> <p>Aa. “Nueve”</p> <p>Ma. “A ver... (La niña comienza a medir, hace lo mismo que su compañero anterior, utiliza el dedo para marcar entre una y otra unidad, este es el último equipo, después de esto se trasladan al salón, ya dentro del mismo la maestra revisa los datos de los cuadernos) a ver, vamos a anotar el cuaderno de todos a ver si lo anotaron bien... a ver la última actividad que hicimos, porque no es nada más andar allá afuera y jugar, tengo que hacer a lo que vamos pues si?... por ejemplo aquí dice, la distancia midió realmente veinte y un cachote y tú ¿cuánto habías dicho?, ¿eso falta... yo digo que cabe tantas veces... habían dicho un número... y ¿cuánto midió realmente?, primero yo digo que cabe... siete, ocho, nueve, diez, once unidades, el número que habían escogido ustedes y abajito se pone... realmente midió... tal, sale... (lee en uno de los cuadernos) <i>creo que falta treinta</i> dice acá... <i>realmente midió dieciséis y un poquito</i>, muy bien... ¿de quién es esto?”</p> <p>Aa. “Mío”</p> <p>Ma. “Muy bien... <i>del monumento a la madre</i>... ¡no!, este es el de los dados... lo último que tienes que estar anotando es el de los dados, el de los daditos... aquí ya lo leímos y ¿acá?... <i>creo que faltó una unidad, realmente cupo la mitad</i>, bueno... bueno, bien... <i>creo que faltó quince veces y realmente cupo veinte y un cachote</i> ¿sí?, ah bueno...¿acá? <i>La distancia realmente midió dieciséis y un cachito</i> y tú ¿cuánto habías dicho?”</p> <p>Ao. “Veinte”</p> <p>Ma. “Yo creo que cabe veinte veces... síguete... yo creo que cabe veinte veces y realmente midió... trece, ah bueno... (al revisar, se da cuenta que no todos los niños tienen los datos y ello es debido a que sólo se consideraron a los niños cuyos datos habían quedado más cerca y más lejos de la línea) ... no vimos a Vedany en la actividad ¿eh?... no sé donde se metió, no te vi ahí... ni cuando medimos con las unidades grandes, ni cuando se midió con las unidades chicas... ¿dónde estuviste?”</p> <p>Aa. “Aquí me quedé”</p> <p>Ma. “Bueno la actividad era allá afuera...<i>creo que realmente... creo que cabe...¿cuántas veces dijiste tú que cabía la unidad, lo que tú pensaste primero... entonces creo que cabe nueve veces y acá abajo realmente midió...¿cuánto midió realmente?... diez veces... dos cosas debe de tener ¿sí?... creo que cabe nueve veces, entonces borra esto... realmente midió diez veces, ¿diez?... no recuerdo haber medido diez exactito...¿cupó este palito diez</i></p>	<p>ESTIMACIÓN CON UNA UNIDAD DIFERENTE.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN.</p> <p>COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN Y LA MEDICIÓN.</p>
--	---

veces exactamente de donde te quedaste a la línea?... en ningún caso midió exactamente entero diez veces... siempre era... cinco veces y un cachito o siete veces y un cachote o diez veces y un cachito... no recuerdas ¿cuántas veces? Por eso deben poner atención allá... a ver ¿cómo dice el tuyo? (se dirige a otro niño) ...creo que cabe cincuenta y ocho, midió cuarenta, midió siete y un poquito...¿cuánto habías dicho que medía el espacio que faltaba?

Ao. "Diez"

Ma. "Diez... pues eso es lo que debes poner acá arriba... creo que cabe diez veces... en esta parte... creo que cabe tres palitos, realmente cupo tres y un cachito... muy bien... ¿cuántas veces crees tú que cabían exactos? Y luego después se dice cupo esto ¿sí?... a ver tú Carmen... me pasé, me pasé... y acá... yo creo que falta cinco palitos, faltaba cuatro y un cachote...casi le atinabas y acá?... la distancia midió realmente seis y un cachito, creo que cabe cinco y medio muy bien, a ver Romualdo... sale... a ver ¿quiénes se aproximaron a lo que habían dicho primeramente?... ¿quiénes por un cachito se pasaron? o ¿por un cachito les faltó?... (algunos niños levantan la mano)

As. "Por un cachito me pasé... por uno yo... por uno y medio"

Ma. "Sale... quién se pasó (hace un ademán como indicando "mucho") a ver... María del Carmen... cupo nada más siete y había dicho quince por ejemplo... ¿quién?... ¿cuánto habías dicho?"

Aa. "Diez"

Ma. "Y ¿cuánto era realmente?"

Aa. "Siete"

Ma. "Te pasaste... que diga este..."

Ao. "Maestra el mío era cinco"

Ma. "Cinco y ¿cuanto era realmente?"

Ao. "Cuatro"

Ma. "También... te... faltó..."

Ao. "Maestra también yo me pasé"

Ma. "¿Te pasaste?... ¿cuánto habías dicho?"

Aa. "Treinta y realmente cupo dieciséis..."

Ma. "Te pasaste mucho ¿no? Bien. Entonces... esta fue toda la actividad. (me indica que la clase ha terminado)

ES MÁS FÁCIL LA ESTIMACIÓN DE DISTANCIAS CORTAS?...

GRADOS DE APROXIMACIÓN EN LA ESTIMACIÓN.

(7ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 2B)

Fecha. 28 de Junio de 2004.
 Lugar. Escuela Primaria BENITO JUÁREZ
 Ubicación. Oaxaca
 Grado. Segundo.
 Grupo. “B”
 Profra. Robles.
 Asignatura. Matemáticas.
 Lección. “¿cuántas varitas caben?”.
 Hora de inicio. 9:27.A.M.
 Hora de término. 10:26 A.M.
 Filmó. Natalia Hernández Hernández.

Ma. Maestra.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p>Los niños salen al patio, la maestra pinta un camino con líneas rectas y curvas en el piso, una niña muestra su libro en la página 24, en donde viene dibujado para que la maestra o copie.</p> <p>Ao. “Maestra, maestra...”</p> <p>Ma. “¿Qué?... ¿ya llegó Aldo?... ¡ve a traer dos gises de cualquier color! (le dice a una niña) hay ya viene, hay ya viene...repinta con esos gises, repinta ahí... (solicita al niño) ...haz a un lado, le haces otra línea para que se vea bien, hasta que se acaben los gises... no encima aún lado para que salga grueso... (ella continúa marcando la línea en el piso, mientras uno de los niños remarca con gises de otro color) ...préstame el libro... (observa el dibujo y continúa trazando la línea, mientras algunos niños juegan en el área verde, otra niña recorre el camino trazado con sus pasos) vengan ahora... vengan todos, ¡venganse!... acá aun lado de la línea, ¡venganse para acá!...”</p> <p>Aa. “¿Qué vamos a hacer maestra?...”</p> <p>Ma. “Vamos a medir... vente Uriel, traten de no pisar la línea, ¡venganse!... ahí paraditos, escuchen... el trabajo consiste en lo siguiente... ¿observan la línea que está trazada?... ésta es la salida en donde está Lucía ¿si?... vamos a pedirle a Edgar que vaya por toda la línea... para que va donde está y dónde termina... ¡háganse a un lado!... a ver los de este lado, hasta ahí nada más pueden estar... ahí paraditos viendo, ahí...”</p> <p>Ao. “¿Ya?”</p> <p>Ma. “Sí, ya Edgar... todo donde va a pasar Edgar ahí va la línea y termina a donde él va a llegar o a donde va a quedarse parado... (el niño recorre el camino son sus pasos, en momentos considera que es una pista e carrera de carros e inclusive hace los ademanes como si estuviera manejando)...ahí acaba la línea, ¿ya se fijaron?”</p> <p>As. “Yaaaa”</p> <p>Ma. “¿Dónde es la salida?... ¿dónde es la meta?...”</p> <p>As. “Donde está Lucía... donde está Edgar”</p> <p>Ma. “Órale, entonces también nosotros en esta ocasión vamos a seguir calculando distancias... ¿si?...esta... vamos a utilizar esta varita como nuestra unidad... con esta vamos a medir distancias (sostiene entre sus manos una varilla de madera de aproximadamente medio metro) ...depende de o que vayamos a decir ahorita... ¿si?..., esta varita más o menos mide un paso, observen verán, miren... (coloca la vara en el piso y da un paso) es más o menos del tamaño de un... paso... vamos a pedirle a Nacho... (se dirige al niño) tú acomoda esta... esta jícara... en donde tú quieras, en cualquier parte de la línea... (el niño corre y coloca la jícara sobre el camino)</p>	<p>ACTIVIDAD. CALCULAR O ESTIMAR DISTANCIAS A PARTIR DE UNA UNIDAD PRESENTE.</p> <p>UNIDAD ARBITRARIA: UNA VARA DEL TAMAÑO DE UN PASO.</p>

<p>...ahora, a ver a todos los que están acá... ¡vénganse!... ¿creen ustedes?, Romualdo, no entren adentro de donde está la línea ¿eh?... <u>¿creen ustedes... que ésta varita quepa veinte veces de la salida a donde está la jícara?</u></p> <p>As. <u>¡Noooo!</u></p> <p>Ma. <u>¿Por qué?</u></p> <p>As. <u>“Porque está chiquita”</u></p> <p>Ma. <u>“Bueno, vamos a comprobarlo... dicen que no... sale, dicen que no, ¡vamos a comprobarlo!... está bien, dicen que no... vamos a comprobarlo... a ver Pedrito, pasa a medir... Pedrito pasa a medir, los demás nos hacemos a un lado... vamos a observar lo que mide Pedrito... (le entrega la unidad, el niño la coloca sobre el piso y comienza a medir... no utiliza su dedo ni alguna otra cosa para separar una unidad de otra, él gira la unidad una y otra vez, mientras cuenta en silencio) ... Nacho, vente para acá... ¿estás contando Pedrito?... (asiente con la cabeza) Carmen, Carmen... para acá... (la parte que el niño mide se puede considerar como recta, por lo que no tiene ninguna dificultad para realizar la medida) quince... bueno, tenían razón... todos dijeron que no cabían las veinte varitas... ¿cuántas veces cupo Pedro?”</u></p> <p>Ao. <u>“Quince”</u></p> <p>Ma. <u>“Sale... ahora vente Pedro... vamos a hacer... vamos a repetir la actividad... pero ahora vamos a pedirle a Aquetzali... acomoda... todavía no anoten nada... ahorita les digo para que vayan anotando... Nachito, te sales de la línea... a ver Elia, ¡acomoda la jícara en la parte que tú quieras!... en la línea (la niña pasa y coloca la jícara sobre la línea, un poco más lejos que donde la colocara su compañero anterior) ... sale ahí... ahora sí lo que les dijo, ¿saben qué? para que anotemos, ¡vayan a traer su libro de matemáticas y su lápiz, para que anotemos, órale... me das mi libro Carmen... (busca la lección, mientras los alumnos van por sus libros, tres niñas se quedan y abren su libro en la página 24) ... Rabí, tu libro de mate...”</u></p> <p>As. <u>“¿Qué página es tú...?”</u></p> <p>Ma. <u>“Unos ¡siéntense de este lado!... para que todos vean la actividad... vente Inda... aquí te vas a sentar Inda... tú libro Rabí, acá Keisy... Aquí Mary Jose... alrededor –de la línea- nos sentamos para que todos observen... acá Alexa... tu libro...”</u></p> <p>Aa. <u>“No lo traje porque se me perdió mi lápiz”</u></p> <p>Ma. <u>“Quién tiene dos lápices (pregunta a los demás niños, pero ninguno de ellos trae más de uno) tu primo... en mi bolsita... en mi bolsita que tengo ahí hay un lápiz... ¡tráetelo y te traes tu libro!... acá Ángel, acá mi amor, fuera de la línea”</u></p> <p>Aa. <u>“Maestra acá está uno... maestra ahí tiene Keysi...”</u></p> <p>Ao. <u>“¿Qué página?...”</u></p> <p>Ma. <u>“Veinticuatro... Carmen, ¡siéntate ahí cerca de Keisy hija...”</u></p> <p>Ao. <u>“¿Ciento veinticuatro?”</u></p> <p>As. <u>“Veinticuatro, no veinticuatro no siento veinticuatro”</u></p> <p>Ma. <u>“¿Ya?... bueno dice, escuchamos... observa la distancia que hay de la salida... de la salida (señala la salida con la varilla) a la jícara o al bote... que está acá... (señala la jícara) si?... observemos... toda la distancia que hay hasta llegar acá (recorre la distancia con la varilla y señala la jícara) ... ¿creen que quepa veinte veces en la distancia?”</u></p> <p>As. <u>“Noooo”</u></p> <p>Ma. <u>“¡Pónganle no!... entonces...”</u></p> <p>As. <u>“Más de veinte... más de veinte”</u></p> <p>Ma. <u>“¿Sí?... pónganle no... ahora si ahí cada quien contesta donde dice... ¿cuántas veces crees que quepa?... ahí si cada quien... que observe la distancia... y que ponga ¿cuántas veces?... que escriba ahí en su cuaderno... en su libro...”</u></p> <p>Aa. <u>“¿Hasta donde llega la cubetita?”</u></p> <p>Ma. <u>“Hasta donde está acá... (una niña lee en su libro el punto tres de la actividad: para ver si le atinaste a la medida pasen dos niños a medir con la varita...) ya anotaste... ¿ya anotaste?...”</u></p> <p>As. <u>“Yo le puse veinte... y yo veinticinco...”</u></p>	<p>PROCESO DE ESTIMACIÓN GRUPAL.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>HABILIDAD: EN EL MANEJO DE LA UNIDAD –NO DEJA ESPACIO ENTRE UNIDADES..</p> <p>ESTIMACIÓN GRUPAL.</p>
---	---

<p>Ma “Dices que no entonces ¿cuánto? ¿sí?...”</p> <p>As. “En qué página... voy a traer mi lápiz, ¡espérenme!... en qué página maestra?”</p> <p>Ma. “Veinticuatro... veinticuatro... es la página veinticuatro... dice que observemos la línea miren... toda esta línea, (recorre la línea con la varilla hasta la jícara) ...hasta donde está la jícara...esos que apenas llegaron, Jonhatan que observemos de la salida hasta donde está este... éste objeto ¿ya?... bueno... <u>nos pregunta ahí... ¿crees que la varita quepa veinte veces en esa distancia?...</u>”</p> <p>As. “Sí, si si...”</p> <p>Ma. “¿crees que la varita quepa veinte veces en esa distancia?...”</p> <p>Ao. “Noooo”</p> <p>Ma. “Bueno, si no... ¿cuántas veces crees que quepa?... y ahí cada quién pone... ¿cuántas veces cree que quepa?... esa varita allá en a distancia... ahora <u>va a pasar a medir... Rabí... Rabí... corre Rabí... los demás van contando... lo que mida Rabí, desde su lugar...</u>”</p> <p>Ao. “¿De dónde?”</p> <p>Ma. “Desde la salida hasta donde está la jícara... (el alumno comienza a medir, sólo para dos unidades le da vuelta, a la tercera la recorre, por un momento no ubica la unidad en el lugar correcto);<u>voltéalo, como fue haciendo Pedro, para que sea mas... (el alumno vuelve a medir desde el principio de la línea, ahora gira la unidad como le indicara la maestra, al principio de la misma no tiene ningún problema...porque es una recta, pero cuando esta comienza a curvarse él la sigue considerando como recta, ello en parte provocado porque la unidad con la que mide no se puede curvar ya que se trata de una varilla de madera)</u>”</p> <p>Aa. “Yo tengo cincuenta... yo tengo treinta”</p> <p>Ao. “Yo tengo veintiocho”</p> <p>Ma. “¡Déjenlo así!, ¡déjenlo así!...”</p> <p>As. “Yo tengo veintisiete, y yo... veintiocho...”</p> <p>Ma. “¿Treinta y qué?”</p> <p>Ao. “Treinta y tres midió su distancia ¿eh?... ahora ¡chequen con lo que ustedes escribieron, no borren, no borren, vean si se pasaron o les faltó...”</p> <p>As. “A mi me faltó... me pasé...”</p> <p>Ma. “Uno por uno vamos... uno por uno (pregunta a cada uno de los niños)”</p> <p>As. “32... 27... me faltó...”</p> <p>Ma. “¿Te faltó?... ¿cuántos?”</p> <p>Ao. “28”</p> <p>Ma. “Veintiocho, ya merito y ¿allá?... ¿acá Uriel?”</p> <p>Ao. “Dieciocho”</p> <p>Ma. “Dieciocho... le puso Uriel, está muy atrás (se ríe) ...a ver... ¿tú...?”</p> <p>Ao. “Veinticinco”</p> <p>Ma. “Veinticinco... ya mero...”</p> <p>Aa. “Treinta y dos le puso, miren a esta lnda... le puso treinta y dos, casi, casi le atinaba... ¿verdad?... sale y ¿acá?... veinticinco ya mero... catorce muy lejos...”</p> <p>Ao. “Cincuenta y uno”</p> <p>Ma. “Híjole, te pasaste mucho... Ángel... ¿cuánto?”</p> <p>Ao. “Cuarenta”</p> <p>Ma. “También te pasaste mucho y ¿acá?...y acá?”</p> <p>Aa. “Veintiocho”</p> <p>Ma. “Veintiocho... ya merito... bueno... para ver si le atinaste a la medida, pasen dos niños a medir... bueno es lo que ya hizo Rabí... con la varita... el camino que hay entre la salida y el bote ¿cuánto midió?... y ahora contestamos... treinta y tres... lo que creías que medía la distancia a la salida, ¿se acercó a lo que realmente midió...?”</p> <p>As. “Siiii”</p> <p>Ma. “¿Se acercó o se pasó?...”</p> <p>Ao. “Por uno nomás”</p> <p>Ma. “Ah bueno, entonces pónganle...me acerqué y si se pasaron pónganle me pasé...”</p>	<p>PROCESO DE ESTIMACIÓN INDIVIDUAL</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p> <p>DIFICULTAD. EN LA MEDICIÓN DE MAGNITUDES CURVAS CON UNIDADES RECTAS.</p> <p>COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN Y LA MEDICIÓN</p>
--	--

<p>Ao. “¿Y si le atiné?”</p> <p>Ma. “Entonces, pónganle una palomita si... te pasaste entonces... nada más fueron veintiocho...”</p> <p>Ao. “Keisy se pasó más... porque dijo cincuenta”</p> <p>Ma. “Sale seguimos, a ver Uriel... pasa a poner la jícara... dónde crees tú...sobre este camino ¿eh?... (el niño pasa por la jícara para colocarla sobre el camino, mientras dos de sus compañeros solicitan medir, <u>como el niño colocara la jícara cerca de donde la había puesto su compañero anterior</u>) ...va a ser un poco fácil de atinar, cámbiale tú Romualdo, porque como allá casi <u>cerca</u> estuvo, entonces la mayoría va a poder decir... un lugar, un nuevo diferente de donde estuvo la jícara hace rato... por ejemplo por acá, por la curva o por donde está ella, por acá (señala varios lugares sobre la línea) ...ahí, sale, ahora, por hay en una partecita... anoten <u>¿cuánto creen que mide?... una parte, no viene en su libro... pero por hay anoten ¿cuánto creen que mide?...¿cuánto creen que mide de la salida hasta donde está la jícara?... cada quien que lo anote por hay en una esquinita... sale y va a pasar Jonhatan, ¡no!, Nacho va a pasar a medir porque no tiene libro... todos <u>contamos eh?... que nadie pregunte al rato... //¿cuánto Nacho?// ... todos vamos a poner atención, a ver ¿cuántos palitos son?... yo me voy a sentar y voy a contar también... (pregunta a cada uno de los niños) ¿cuántos crees tú?(cada uno de los niños proporciona números diferentes)</u>”</u></p> <p>As. “40... 32, 28, 50, 26, 21, 53, 38, 29, 24, 22, 41, 22, 25, 53, 40, 39, 59, 33 y 32”</p> <p>Ma. “Ahora sí Nachito...y contamos todos ¿eh?... que nadie esté preguntando al rato... ¿cuánto fue?, ahora sí, pásate para acá”</p> <p>Ao. “Maestra ya pasó”</p> <p>Ma. “No, no ha pasado... (el alumno comienza a medir, coloca la tira de madera sobre la línea y la gira al tiempo que cuenta) ...¿estás viendo Carmen?... Edgar, ¿estás viendo?... ¿no sabes?... ¿cuánto va? ¿eh?...”</p> <p>Aa. “Se movió maestra” (esto sucede cuando llega casi al final de la línea recta y comienza a medir la línea curva, que el niño considera como una recta y sigue midiendo de la misma forma como lo venía haciendo, aunque por momentos duda <u>¿cómo colocar la unidad?, la mueve de un lado a otro, finalmente la ubica sobre la línea y se sigue)</u>”</p> <p>Ao. “Cuarenta y cuatro”</p> <p>Ma “Sale, cuarenta y cuatro...”</p> <p>Ao. “Yo puse cincuenta y tres...”</p> <p>Ma. “¿Eh?... fue cuarenta... por cuatro... (pregunta a cada uno de los niños <u>¿cuántas unidades habían estimado?) ...lejísimos... ya merito... huy muy lejos... te pasaste... ya merito... cuarenta y cuatro ella mire... ella si puso cuarenta y cuatro y ahí dio cuarenta y cuatro –es curioso que según los datos que se registran antes, no existiera ningún 44) ...ya merito... y acá... cuarenta y dos, ya merito y acá... treinta y nueve... un poco lejos, ¿cincuenta y nueve?... ¿ah?... te pasaste... mucho hija y acá... treinta y tres...ahora vamos a variar la actividad de la siguiente manera... ¡vente! ...¿cómo te llamas?... Romualdo, la actividad va a ser de la siguiente manera ...ven Aquetzali... observen los demás para que ahorita que pasen lo puedan hacer... pon primero donde tú quieras, a ver (le pide a la niña que coloque la jícara sobre el camino) ...sale, rapidito...sale, vente Andy... Andy va a estar en la salida... primero nos va a decir <u>¿cuántos pasos de ella, normales eh... no un largo y luego un corto no!, ¿cuántos pasos crees que hay de acá –la salida- o vas a dar, de aquí hasta la jícara?... (la niña observa con atención la distancia entre ella y la jícara por unos instantes finalmente responde que veinticinco) ...veinticinco dice... veinticinco dice ella... a ver vamos a ver... iguales todos ¿eh?... no un largo y un corto, veinticinco... uno...a ver contamos... (cuentan todos mientras la niña avanza con pasos normales sobre la línea) dos...tres... cuatro...cinco...seis... siete... ocho...nueve...diez...once... doce... trece... catorce... quince... dieciséis... diecisiete dieciocho...diecinueve...veinte... veintiuno... veintidós... veintitrés... veinticuatro... veinticinco... ¿llegó?...”</u></u></p> <p>As. “Nooo”</p>	<p>INTERVENCIÓN DOCENTE: DIFICULTAR LA ACTIVIDAD.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN GRUPAL.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>DIFICULTAD: AL MEDIR UNA MAGNITUD CURVA CON UNA UNIDAD RECTA.</p> <p>COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD; LEJÍSIMOS.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN CON LOS PASOS COMO UNIDAD.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN, COMPARAR LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN PROCESO 1</p>
--	--

<p>Ma. “¡No!, no le pudo atinar... le faltó un poquito ¿verdad?...sale, Mary Jose... dónde <u>Mary Jose... tú ponlo primero donde tú quieras ¿eh?... la línea termina... todo aquí se viene ¿eh?... todo acá, todo acá se viene... y termina hasta allá... sale, dónde quieres poner tu jícara... que no ahí lo puso Emy... sale, ¿cuántos pasos crees que hay de aquí, a donde está la jícara ahora... (la niña observa con atención y finalmente dice treinta y dos) treinta y dos dice ella, a ver... avanzamos... todos parejitos ¿eh?... (la niña avanza sobre la línea con pasos normales, mientras cuenta, cuando llega a donde son treinta y dos pasos se detiene)...a ver Romualdo... tú nos vas a decir, ¿pon tu jícara primero Romualdo!... eso Romualdo, así diferente Romualdo... (celebra que el niño haya colocado la jícara en un lugar diferente –más alejado- de donde su compañera la colocara anteriormente) ...ahora tú nos vas a decir, si vas a dar pasos largos o pasos cortos... ¿largos? ¿cuántos?... de donde está la salida hasta donde está la jícara... (el niño observa atentamente y finalmente dice treinta) treinta largos ¿eh?... sale (el niño comienza a dar pasos lo más largo posible, mientras la maestra cuenta) uno, dos... ¡no tanto!... tres, cuatro... cinco... seis... siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, veintiocho, veintinueve, treinta... ya merito llegaba ¿eh?... ¿verdad?, esta distancia <u>nomás le faltó</u>, de acá para allá... treinta... ya merito, sale a ver <u>Carmen... rápido pues hija, pon tu jícara a dónde... donde tú quieras... (la niña coloca su jícara más lejos todavía que su compañero anterior)</u></u></p> <p>Ao. “Eso Carmen”</p> <p>Ma. “<u>Largos, cortos, tú me dices... ¿cortos?... ¿cuántos?... (la niña observa con atención la distancia por unos instantes, finalmente dice veintiséis) veintiséis cortos dice ella, sale... empezamos... uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis...</u>”</p> <p>As. “Ah!... una distanciotita...”</p> <p>Ma. “Sale Ángel...”</p> <p>Ao. “Yooooo”</p> <p>Ma. “Ahorita pasas, Ángel va...”</p> <p>Aa. “De Ángel...sigo yo maestra...”</p> <p>Ma. “Si”</p> <p>As. “De Ángel sigo yo... de Ángel sigo yo... //de Ángel sigo yo//” (mientras los niños se pelean por quien sigue de Ángel, él dice que cincuenta)</p> <p>Ma. “¿Cincuenta?... normales, <u>grandes o chicos...¿grandes?, no tanto ¿eh?, para que no te caigas... sale uno, ¿cuántos dijiste?...</u>”</p> <p>As. “Cincuenta dijo...(el alumno comienza a dar sus pasos lo más largos que puede, aunque no todos le salen del mismo tamaño, mientras los demás cuentan)</p> <p>As y Ma. “Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, veintiocho, veintinueve, <u>treinta, treinta y uno...</u>”</p> <p>Ma. “<u>Muy lejos ¿verdad?... sale... Inda... Inda...</u>”</p> <p>As. “Después de Inda yo... yo.. yo...”</p> <p>(En tanto los niños señalan su deseo de pasar y se ponen de acuerdo por quien va después de quién <u>Inda, coloca la jícara delante de donde la colocara su compañero anterior y observa detenidamente la distancia entre ella y la jícara)</u></p> <p>Ma. “¿Cuántos Inda?...”</p> <p>Aa. “Treinta y tres”</p> <p>Ma. “¿Grandes, cortos o normales?... ¿cuántos dijiste?... ¿treinta y tres?... sale... uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, veintiocho, veintinueve, treinta, treinta y uno, treinta y dos, <u>treinta y tres... sale, un poco lejos ¿verdad?, sale Emy, va Emy... sale, un aplauso para Emy, dónde vas a poner tu jícara</u></p>	<p>PROCESO 2 . –ESPECIFICAR. TAMAÑO DE LA UNIDAD-</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO 3</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: ESPECIFICAR EL TAMAÑO DE LA UNIDAD.</p> <p>PROCESO 4</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: ESPECIFICAR EL TAMAÑO DE LA UNIDAD.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO 5</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: ESPECIFICAR EL TAMAÑO DE LA UNIDAD.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: MUY LEJOS.</p> <p>HABILIDAD: PARA RELACIONAR SU ESTIMACIÓN CON EL RESULTADO ANTERIOR.</p> <p>-PROCESO 5-</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: ESPECIFICAR EL TAMAÑO DE LA UNIDAD.</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: UN POCO LEJOS.</p>
---	---

<p>Emy... ¡mueve tu bote primero... Emy... (la niña coloca la jícara sobre la línea, un poco antes de donde la colocara su compañera anterior)</p> <p>Ao. "Ah... está fácil ahora..."</p> <p>Ma. "Sale Emy... ¿cuántos pasos Emy?... ¿cuántos Emy?..."</p> <p>Aa. (Observa detenidamente la distancia entre ella y la jícara colocada sobre la línea, y al final dice treinta)</p> <p>Ma. "Treinta, ¿normales, grandes o chiquitos?... normales, órales"</p> <p>Ao. "No va a llegar..."</p> <p>Ma. "Normales, sale...uno, dos... (cuenta mientras la niña avanza sobre la línea con pasos normales) tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, veintiocho, veintinueve, treinta... (la niña no llega con treinta pasos) sale, ahora va Eduardo... (solicita que el niño coloque la jícara sobre la línea, él la coloca lo más lejos que puede, casi cerca de la meta)</p> <p>Ao. "Cincuenta largos"</p> <p>Ma. "Cincuenta <i>largos</i> ¿eh?... abusados ahí, a ver... (el niño comienza a dar sus pasos sobre la línea, los hace lo más largos que puede) uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, <u>veintiocho... sale... ¿cuánto habías dicho?</u>"</p> <p>As. "Cincuenta"</p> <p>Ma. "A ver Lucía... Lucía va a pasar... a ver Lucía... una ya merito llegaba, esta Inda ¿no?"</p> <p>As. "Romualdo, Romualdo..."</p> <p>Ma. "Ah, Romualdo... sale (la niña coloca la jícara sobre la línea) <u>sale... ¿cuántos?</u>"</p> <p>Aa. "Treinta y tres"</p> <p>Ma. "Treinta y tres... ¿normales, grandes o chiquitos?..."</p> <p>Aa. "<i>Grandes</i>"</p> <p>Ma. "¿Grandes?, <u>sale... uno, dos, (todos cuentan mientras la niña da sus pasos sobre la línea, los más grande que puede) tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, veintiocho, veintinueve, treinta, treinta y uno, treinta y dos, treinta y tres, treinta y cuatro... ¿cuántos dijiste?</u>"</p> <p>As. "Treinta y tres..."</p> <p>Ma. "Treinta y tres, <u>ya merito llegabas... allá ¿verdad?... sale, el último y ya nos vamos al salón... ¿ya pasaste Keisy?...</u>"</p> <p>Ao. "Falto yo..."</p> <p>Ma. "Ah bueno, órale pues rapidito... él lo va a poner en la meta ¿eh?... vamos a ver... (el niño coloca la jícara hasta donde termina el camino –la meta-) <u>¿cuántos?</u>"</p> <p>Ao. "Sesenta"</p> <p>Ma. "¿Normales, chicos o grandes...?"</p> <p>Ao. "Grandes"</p> <p>Ma. "Órale a ver... (el niño avanza sobre la línea con pasos grandes, al tiempo que cuenta en voz baja al igual que la maestra, uno de sus compañeros dice que no son pasos grandes, que son normales) <u>cuarenta y seis... ¿verdad?... ¿contaste o ni contaste?... (el niño asiente con la cabeza, mientras la maestra se ríe) sale, Angélica... (la niña pasa, levanta la jícara de donde se encontraba y la coloca sobre su camino) Ange... apúrate para que pasen todos... ¿treinta?... sale, ¿normales, chicos o grandes?..."</u></p> <p>Aa. "Grandes"</p> <p>Ma. "Grandes... sale... uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, veintiocho, veintinueve y treinta... (el último paso lo da lo más largo posible) Angélica si pudo... treinta dijo... sale..."</p> <p>Ao. "¿Si pudo?"</p>	<p>HABILIDAD PARA RELACIONAR SU ESTIMACIÓN CON EL RESULTADO ANTERIOR.</p> <p>-PROCESO 6- INTERVENCIÓN DOCENTE: ESPECIFICAR EL TAMAÑO DE LA UNIDAD.</p> <p>PROCESO 7</p> <p>CONCEPCIÓN DE LONGITUD: LARGO</p> <p>PROCESO 8.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: ESPECIFICAR EL TAMAÑO DE LA UNIDAD. CONCEPCIÓN DE LONGITUD: GRANDE.</p> <p>PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO 9</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: ESPECIFICAR EL TAMAÑO DE LA UNIDAD- PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO 10</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: ESPECIFICAR EL TAMAÑO DE LA UNIDAD. PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LA ESTIMACIÓN. DIFICULTAD PARA MANTENER CONSTANTE LA UNIDAD.</p>
---	---

<p>Ma. “Si pero dio un saltote y ya le llegó...” Ao. “Ah, eso era trampa” Ma. “¿Cuántos Jonhatan?...” (el niño coloca la jícara sobre la línea pero un poco más lejos) Ao. “Cincuenta y tres” Ma. “¿Normales, chicos o grandes?” Ao. “Normales” Ma. “Normales, sale... (el niño camina sobre la línea con pasos normales, conforme se acerca a la jícara y ve que le falta poco, comienza a hacer sus pasos más chicos) uno.... (cuando llega a los cincuenta uno de los niños dice: no llegó) ...cincuenta, cincuenta y uno, faltó un poquito, sale Keisy...¿cuántos?” Aa. “Veintitrés” Ma. “¿Chicos, grandes o normales?” Aa. “Normales” Ma. “Normales... órale... (la niña avanza con pasos normales sobre la línea, mientras cuenta en voz baja) uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis) veintiséis, se pasó ¿verdad?... sale... ¿quién sigue?... Eduardo, vamos a ver a Eduardo... (el niño coloca la jícara sobre la línea) veintiséis, órale... (avanza con pasos normales mientras cuenta en voz baja y llega hasta veinticinco) te faltó un poquito ¿verdad?... ahora... como última actividad... ahora... vamos a tomar esto como unidad y voy a poner mi bote acá... (toma el palo de escoba que se encuentra sobre el piso y cambia de lugar la jícara) ...¿cuántos de estos cabrá de allá –salida- hasta el bote?... ¿cuántos de este largo ya ahora? (señala el palo de escoba y pregunta a cada uno de los niños) diez...treinta dice... dieciséis, dieciséis... veinte, veinticuatro, diecinueve, diecisiete, dieciocho, veinte, diecinueve, diecinueve... sale vamos a medir... a ver Alexa, tú vas a medir sale... vas volteando así mira, no la muevas (muestra a la niña cómo medir girando la unidad) no lo muevas, uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez ...hey, Carmen... (la niña coloca la unidad sobre la línea, la itera una y otra vez, pero aunque se le mueve a ella parece no preocuparle, aunado a ello, en todo momento considera el camino como recto, cuando llega a las curvas, mueve la unidad de un lado a otro y sigue midiendo, tal vez ello sea producto de la unidad recta y rígida que maneja) pero enteros eh Alexa, enteros ¿eh?, porque tú me lo estás haciendo por pedazos y debe de ser enteros... los... mira aquí llegas y dale la vuelta así... (por un momento, le explica que sólo ha puesto la unidad, por pedazos en la línea, debido a las curvas y a que la niña sin saber que hacer movía la unidad de un lado a otro) aquí se perdió la cuenta, porque como lo movía por pedazos ¿verdad? (me pregunta a mí y yo sólo asiento con la cabeza) ...mejor vamos a repetirlo... (solicita que pase otro niño a medir) ...con esa unidad vas a medir hasta donde está... el bote.. (el niño coloca la unidad sobre la línea y la gira una y otra vez) ¡fíjate Alexa como lo mide él!... (en la parte recta el niño no tiene problema para realizar la medición, cuando la línea se quiebra, él coloca por partes la unidad sobre la línea y la recorre hasta completar el entero, trata lo más que puede de respetar la forma del camino, aunque a veces no le es del todo posible, por la cantidad de curvas y lo recto y rígido de la unidad) ¿cuántos?... veinticuatro ¿verdad?... veinticuatro corazón... a ver ¡vénganse un ratito... ¿cuánto dijeron de esta unidad?...” As. “17, 16, 19, 16, 16, 20, 19, 32, 21,” Ma. (Pregunta a cada uno de los niños ¿cuántas unidades habían estimado que cabían) ...veinticuatro midió, ahora recojan sus cosas y nos vamos al salón... (todos se trasladan al salón) vamos a observar lo que vamos a poner en el pizarrón para que podamos comentar sobre lo que fuimos a hacer allá afuera... (borra el pizarrón mientras los alumnos comentan sobre quienes estuvieron más cerca en su estimación, enseguida dibuja el camino que antes dibujara en la cancha de básquet en donde se realizó la actividad anterior) el camino que estuvo allá afuera mas o menos se parece al que tenemos acá en</p>	<p>PROCESO 11.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: ESPECIFICAR EL TAMAÑO DE LA UNIDAD. PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN INDIVIDUAL. INTERVENCIÓN DOCENTE: ESPECIFICAR EL TAMAÑO DE LA UNIDAD. PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO 12. PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>PROCESO DE ESTIMACIÓN GRUPAL CON EL PALO DE ESCOBA COMO UNIDAD. PROCESO DE MEDICIÓN PARA COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p> <p>DIFICULTAD PARA MEDIR MAGNITUDES CURVAS CON INSTRUMENTOS RECTOS Y RÍGIDOS.</p> <p>HABILIDAD PARA MEDIR MAGNITUDES CURVAS CON UNIDADES RECTAS Y RÍGIDAS.</p> <p>COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: REAFIRMACIÓN DE LA ACTIVIDAD.</p>
---	---

<p>el pizarrón... y como aquí está <i>chiquito</i> hagamos de cuenta que nuestra unidad fue esta ¿verdad?... (sostiene entre sus manos un marcador) y estuvimos adivinando y luego con los pasos... lo que sí aquí no veo bien... creo que el de nosotros terminaba bien esquinado ¿verdad?... –el camino- y luego empezaba así, esta parte también... bueno, ¿creen ustedes que se midió correctamente con la unidad que fuimos a medir?... ¿con esta?... (muestra la varilla de madera que antes había dicho que era del tamaño de un paso) o sea ¿era la distancia real?...¿con esta unidad?”</p> <p>As. “Síiii”</p> <p>Ma. “¿Qué hubiera sido mejor, qué nos hubiera servido mejor para medir esa línea?... ¿qué nos hubiera servido mejor?”</p> <p>Ao. “Un hilo”</p> <p>Ma. “Un hilo dice... y los demás ¿que dicen?...”</p> <p>As. “Síiii... un mecate... un metro...”</p> <p>Ma. “Un metro... el metro es este miren... (muestra el metro de madera)</p> <p>As. “Nooo, un hilo... //un mecate//...porque es así delgadito... y también para darle la curva...”</p> <p>Ma. “A ver, dice Manuel Romualdo que un mecate... ¿por qué Romualdo?”</p> <p>Ao. “Para darle la curva...para que no nos confundamos y podamos darle esteee, darle... la curva...”</p> <p>Ma. “¡Ah!... con un mecate para que le pudieran haber dado bien la curva dice él... ¿cuál fue la dificultad de medir con esto entonces Edgar?... ¿por qué esto no fue bueno?”</p> <p>As. “Porque no se doblaba...”</p> <p>Ma. “Porque no se doblaba”</p> <p>Aa. “Y en las curvas tenía que irse derecho, tenía que ir así, cuando tenía que ir así (hace el ademán de una recta y una curva)</p> <p>Ma. “Ah... bueno, por hay observé yo algo muy importante que hizo Romualdo, hizo acá, luego acá... (simula medir con la unidad de madera el trazo del camino que hizo en el pizarrón) y en esta parte él le hizo así, acá... (como la unidad ya no cabe toda, en donde el camino esta esquinado considera sólo el pedazo y después toma en cuenta la siguiente parte de la unidad)...y agarró hasta donde empezó la esquina y ya le dio la vuelta así... así mas o menos... le dio movimiento... a esta unidad para que pudiera medir... de donde llegaba en una esquinita... le daba la vuelta... ya otros niñitos también así le hicieron... entonces por hay...ya nos está dando Romualdo la respuesta...y otro de sus compañeritos, por hay que opinaron, que lo mejor... que nos hubiera servido en esta clase...”</p> <p>As. “Era un mecate”</p> <p>Ma. “Era un mecate... era un hilo ¿verdad?... o la cinta métrica ... también mucho mejor... nos hubiera servido... lo que pasa es que con un hilo si... por lo que este ¿cómo se llama?... aquí decía... no medidas chiquitas como las que tiene el metro... (sostiene el metro con sus manos y señala los centímetros) que midiera centímetros ¡no!... sino que decía ahí en el libro que midiéramos... con una unidad que tuviera un paso, entonces tal vez necesitábamos un hilo... con la medida de un paso... y ya con eso íbamos a medir... en ¿dónde nos iba a facilitar ese hilo?, a ver las niñas de este lado... ¿en qué parte nos iba facilitar para medir mejor?”</p> <p>Aas. “En las curvas”</p> <p>Ma. “En las curvas ¿verdad?... ¿qué dicen los demás?... ¿están de acuerdo?”</p> <p>As. “Síiii”</p> <p>Ma. “Bueno a ver, la última parte de nuestro libro ¿qué decía?... ¿quién se habrá traído mi libro?, ¿se quedó allá?”</p> <p>Aa. “Lo tenía Carmen”</p> <p>Aa. “Yo se lo di a la maestra...”</p> <p>Ma. “¿Dónde lo tengo?... ¡asómate Alexa, si no está ahí!... a ver vente Alexa... que vaya Rabí... vamos a observar, esto nos pedía en el libro en la página 24 (hojea uno de los libros de los niños) que comentáramos qué fue lo que hicimos allá afuera ¿verdad?... dice en su cuaderno anoten lo que mide la distancia... bueno eso fue lo que hicimos, pero que comentemos acá si fue tan útil, ésta unidad que fuimos a utilizar o existía alguna otra para poder</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MAGNITUDES CURVAS E INSTRUMENTOS FLEXIBLES.</p> <p>HABILIDAD PARA RELACIONAR LO ANTERIOR.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MAGNITUDES CURVAS E INSTRUMENTOS RECTOS.</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: REFUERZA Y AVALA LA ACCIÓN DEL NIÑO QUE COLOCA LA UNIDAD POR PARTES, HASTA SUMAR UN ENTERO EN LAS MAGNITUDES CURVAS.</p> <p>INSTRUMENTOS O UNIDADES DE MEDICIÓN PARA MAGNITUDES CURVAS: MECATE, HILO Y CINTA MÉTRICA.</p> <p>LOS CENTÍMETROS COMO SUBUNIDAD DEL METRO.</p> <p>RELACIÓN ENTRE MAGNITUDES CURVAS E INSTRUMENTOS O UNIDADES FLEXIBLES.</p>
--	---

trabajar, entonces esta fue la actividad del día de hoy... (Me indica que la clase ha terminado)	
--	--

ANEXO 4
(EXTRACTOS DE TRANSCRIPCIÓN DE FILMACIONES
2C)

(1ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 2C)

Fecha: 16 de enero de 2004
Lugar: Escuela Primaria BENITO JUÁREZ
Ubicación: Oaxaca
Grado: Segundo.
Grupo: "C"
Profra: Ramírez
Asignatura: Matemáticas
Lección: "El mismo mecate"
Hora de inicio: 9:06 A.M
Hora de término: 10:20 A.M.
Filmo: Natalia Hernández Hdez.

Ma. Maestra.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p>La escena transcurre en la plaza cívica de la escuela, los niños se encuentran formando un círculo, prácticamente rodean a la maestra.</p> <p>Ma. "¡Pongan atención! (Forma una fila con los alumnos, al frente de ella) ... ajá, niña, niño, niña, niño... a ver vamos a jugar... ¿se acuerdan del juego de gallos y gallinas?..."</p> <p>As. Siiiiiii.</p> <p>Ma. "A ver se trata de correr...lo más que puedan ¿sí?... vamos a seguir el juego, pongan atención... si yo digo gallinas... pues las gallinitas correrán y ahí se quedan los gallos... no corran, pero cuando yo diga stop, se detienen las gallinas ¿eh?... ya no sigan corriendo... ¿entendieron?..."</p> <p>As. "Siiii" (un niño saca un pie hacia delante, como en señal de salida)</p> <p>Ao. "Si se quedan así, pues así que se queden..".</p> <p>Ma. "Ahorita les digo que más sigue... ¿entendieron?... si digo gallo correrán los gallos... pero cuando yo diga stop, allí se quedan en su lugar... ¿entendieron?... a ver pues... viene el juego... ¡ah! ... pero en la línea, no hagan trampa... (los niños se ubican en una línea vertical horizontal, situada al frente de la maestra)... todos los hombres son gallos... todas las mujeres ¿son?..."</p> <p>As. "¡Gallinas!"</p> <p>Ma. "¡Gallinas!..... ¡stop! ¡stop!... ahí nada más... (las niñas se detienen, en el momento en que ella grita stop... quedando en diferentes lugares...) ... ahora volteen... volteen... (las niñas voltean) ... bueno... (se dirige a los hombres) ... así por pareja, van a calcular... ¿cuántos pasos, hay hasta el lugar en donde están sus compañeras?... ahí de su lugar nada más..."</p> <p>As. (sacan un pie y parecen medir con la vista, de acuerdo al tamaño de sus pasos... cuántos pasos hay... hasta donde está su pareja) "...siete, cuatro, diez, diez... cinco, cinco, cuatro... cinco, cinco pasos grandes... nueve..."</p> <p>Ma. "A ver... bueno vamos a empezar... a ver Rafael... ¿cuántos pasos dices?..."</p> <p>Ao. "Cinco..."</p> <p>Ma. "A ver cuenten... vamos a ver si son cinco... (el niño avanza con pasos grandes, mientras sus compañeros cuentan: uno, dos, tres, cuatro... cinco... pero no llega a donde está su compañera, da la vuelta y regresa) ... ¿acertó?..."</p> <p>As. "¡No!..."</p> <p>Ma. "¿Cuántos eran?..."</p> <p>As. "¡seis!"</p>	

Ma. “¡seis!... bien... regrésate a tu lugar... (el niño se regresa a su lugar) ...te toca Angel...”

Ao. “Cuatro y un puntito... cuatro y un poquito... cuatro y un cachito...”

Ma. “Cuatro y un puntito... cuatro y un cachito... órale... (el niño se abre totalmente de piernas) ... así?... no se te vaya a romper el pantalón... bueno... uno, dos, tres...”

Ao. (otro niño) “... yo si me estiro más...”

Ma. ... (el niño se detiene, se le mira cansado)... “síguele, síguele... todos del mismo tamaño... cuatro, (llega hasta donde está la niña) ... casi, casi se acercó verdad?...”

As. “Siii...”

Ma. “Bien... le toca a Kevin... ¿cuántos Kevin?...”

Ao. “Seis...”

Ma. “Seis y qué?...”

Ao. (otro niño) “...y medio?...”

Ao. (kevin) ...seis y medio...

Ma. “Órale pues... seis y medio... (el niño avanza con pasos largos) ... uno, dos, tres... cuatro... (conforme se acerca hace los pasos más cortos) ...cinco... seis...”

Ao. (otro niño) “...hasta pisó a Naty...”

Ma. “Casi, casi... (manda a los dos niños a su lugar, a la niña y a l niño... mismos que ocupan un lugar en la fila) ...te toca Wilfrido... ayúdenme a contar... hasta ahí donde está Kevin Wil... ¿cuántos pasos Wil...?...”

Ao. “Nueve... nueve...”

Ma. “Nueve pasos... de qué tamaño?...”

Ao. “Así nomás...” (abre sus pies de forma normal)

Ma. “Normales... a ver pues... da tus pasos normales... ¡cuéntenle ahí!...”

As. “Uno, dos...tres...nueve, nueve” (el niño no llega y da otros dos pasos)

Ma. “Once fueron... no pudo”

As. “Fueron once...”

Ma. “Azalia... vámonos con Fernando... ¿cuántos?...”

Ao. “Catorce...”

Ma. “¿Cuántos?...”

Ao. “De los normales...” (en éste momento otro niño da dos pasos hacia delante... como tratando de calcular... con cuántos pasos llega hasta donde está su pareja...)

Ma. “Normales... bien cuéntale...(el niño avanza) ...¡no!, ¡no!... regrésate porque no contaron bien ellos... (el niño se regresa a su lugar) ...empezamos... (el niño empieza otra vez y los demás cuentan) ...uno, dos...tres...cuatro...trece..., trece fueron... ¿quién sigue?... (la pareja anterior... toma su lugar en la fila) ...”

As. “Yo... yo no...”

Ma. “Vicente o Emanuel?...”

As. Vicente...

Ma. “A ver Vicente...”

Ao. (vicente) “...cuatro pasos y medio...”

Ma. y As. (el niño avanza con pasos largos) “uno... dos, tres...cuatro, síguele... síguele... cinco... seis... no pudo verdad?...”

As. “¡no!...”

Ma. “Emanuel... cuántos?...”

Ao. “Así...?”(da un paso largo)

Ma. “A ver da tus pasos... uno, dos, tres... cuatro, cinco!... a ver Luis... ¿cuántos?...”

Ao. (Luis)... seis...

Ma. “Seis grandes... a ver pues... (Luis... avanza dando pasos grandes) uno... dos... tres... cuatro...cinco y ... ahí llego?... ¡no!... faltó otra cachito... a ver otro?... (un niño dice seis... y avanza) ...uno, dos, tres...cuatro y cinco...) nadie le ha atinado eh?... más que un niño le atinó... vamos a ver Amando... Amando... a calculaste?... ¿cuántos?...”

Ao. (avanza con pasos largos)

Ma. y As. “Uno..., dos, tres, cuatro y cinco...”

Ma. “Está bien o está mal?...¿qué dicen?...”

As. “Está bien...”

Ma. “A ver un aplauso para Amando...”

As. (Aplauden)

Ma. “Ahora vamos a voltear para allá... (los niños dan media vuelta y la maestra se ubica al frente de ellos) ... bien... ya volteamos para los que no escuchan... me voy a parar acá... ¿cuántos pasos le calculan?...”

As. “¡Yo, yo!... (un alumno) ...yo le calculo... (todos, sobre todo los hombres, tratan de calcular, dando un paso, es decir, se abren de piernas)... cuatro, cuatro, (otro niño) ...tres, tres...”

Ma. “A ver, a ver...cuántos dicen...? ¿cuántos Ángel?...”

Ao. (Ángel) “...diez y medio...”

As. “...Once”

Ma. “A ver vamos a ver...Ángel dice... a ver Luis, Luis... (una niña de otro grupo, pregunta si no tiene un cuento que le preste) ...¿cuántos Ángel... cuatro pasos?... ustedes creen que Ángel... ¡hey!... Tere acá estamos... ustedes creen que Ángel... creen que le atine o no?...”

Ao. (otro niño) ...cuatro y medio maestra...”

Ma. “Están poniendo atención?... creen que salga cierto lo que dice Ángel...”

As. “¡No!...”

Ma. “Bueno vamos a ver... a ver cuenta Ángel... (Ángel avanza, el primer paso lo da normal, el segundo lo alarga demasiado) ... no hagas grande los pasos, deben de ser del mismo tamaño todos...(no obstante lo anterior el tercer paso y el cuarto... los alarga más y más) ...¿cuántos dijo él?...”

As. “Cuatro... pero los hizo...grandes...”

Ma. A ver vamos al salón... (ya en el salón, recibe las quejas de los alumnos...ahorita vamos a ver) ...con qué podemos medir?”

As. “Con los pasos”

Aa. “Con un metro también...”

Ma. “Pero aquí no tenemos metro...”

Ao. “Con un lápiz...”

Ma. “Con un lápiz... a ver quién trae un lápiz...”

As. “¡Yo, yo, yo!...”

Ma. “A ver, déjenlo ahí en medio... (los niños están sentados en el piso, formando un círculo) van a trabajar con hilo... aquí vamos a poner el hilo... ¿con qué más?... algo que tenemos aquí en el salón..”.

As. “Regla...”

Ma. “Pero no hay...”

As. “¡siii!, tijeras...”(una niña se para de su lugar y dice... yo tengo una regla...)

Ma. “¿Quién tiene?”

As. “Yo, yo... o con su varita mágica?...”

Ma. “Con mi varita mágica... traigan mi varita mágica entonces...”

Ao. (Se para de su lugar y va por ella... mientras que la niña saca una regla de metal de su mochila) “...acá está...”

Ma. “Ecole, déjala ahí...” (mientras ella coloca la regla de metal que la niña le dio en el suelo)...

Aa. “Con regla maestra...”

Ma. “Ya está la regla... algo más?...” (otras niña saca sus regla de su mochila)

As. “Este con un cepillo...”

Ma. “Podría ser... ve a traer un cepillito...(una niña va por un cepillo y trae uno con la cabeza móvil)... no así no vamos a poder porque se mueve...que esté derecho... para que salga exacta la medida... que esté derecho...”

Ao. “Con un lápiz maestra...”

Ma. “Ya tenemos lápiz... a ver alguien dijo que con un cepillo...pues vamos a medir con éste cepillo... oigan y el borrador no nos servirá?...”

As. “¡Siiiiiiiiiiii!, sí también... también con una goma...”

Ma. “Con una qué?...”

As. “Con una goma... con un cartón...”

Ma. (pone el borrador para pizarra en el centro)” ...con ese cartón... está cuadradita tu goma?... tráela para acá... (el niño va por su goma y se la entrega a la maestra) ...pero está todo chueco hijo, debe de estar

parejita...para que no nos confundamos... nunca" (el niño vuelve a guardar su goma)

Ao. "Maestra... una escoba..."

Ma. "Sii...(se sonrío) ... hí... pero ahorita vamos a medir en el salón y la escoba necesita mucho espacio para que midamos con la escoba... si está bien... (una niña ha ido por una escoba) ... no mejor, no, déjalo a sí... a ver ya con eso... vamos a formar equipos..."

As. "Hombres contra mujeres..."

Ma. "¡No!... vamos a formar cuatro equipos...eh?... y van a trabajar... sin distinción...van a escuchar, bueno... a ver dejen ahí los materiales...pónganse de pie y hay que formar equipos... (los niños se ponen de pie)... trabajemos con el barco se hunde... eh?... para que se salven... yo voy a decir de cuantos... pero tienen que hacer como que van en el mar... porque si no, no tiene caso... el barco se hunde, se hunde, se hunde y sólo podrán salvarse... cuatro..." (los niños integran equipos, más por afinidad, que por preocupación de integrar el equipo)...

As. "Acá, acá...vente, vente... Naty... ven acá... Fernando, Fernando..."

Ma. "Ya está?..."

As. "Ya, ya..."

Ma. "Allá hay tres y allá hay tres... qué pasa... por qué no se despegan?... bien... otra vez... ahí húndanse de cuatro en cuatro un ratito... el barco se hunde, se hunde, se hunde y sólo podrán salvarse... cinco... (los alumnos... se apresuran para integrar sus equipos...) ... ya están?... ya cinco o seis... ya siéntense ahí... (la maestra distribuye los equipos por el salón...

A ver le voy a dar a cada equipo un pedazo de hilo... (saca del espacio que tiene destinado para las matemáticas un hilo rojo... lo desenreda y lo corta en trozos iguales para dárselos a sus alumnos)... Emanuel, pongan atención, no se pongan a hacer otra cosa... hay tengan su hilo, colóquenlo en el piso derecho, le voy a dar diurex, para que lo peguen en las puntitas, para que no se mueva el hilo... en las puntitas nada más bien estirado... (los alumnos comienzan a pegar el hilo en el piso... en tanto la maestra le da más pedazos de diurex a los otros equipos... los alumnos... estiran el hilo y lo pegan en los extremos... a ver dejen ahí sus hilitos... van a escoger de los objetos que tengo aquí... para que puedan medir..."

As. "La regla, la regla, la regla, la regla, la regla..."

Ma. "A ver, a ver, a ver...siéntense... allá, allá voy a ir... espérense... a ver el equipo de Niza con qué objeto?... (eligen la regla)... no vamos a ocupar los números ahorita eh?... hagan de cuenta que es un pedazo de fierro... (la maestra se refiere a los números presentes en la regla de 30 centímetros) ... sí?, no vamos a ocupar números... el equipo de Ángel... si no queremos ocupar el fierro, podemos cambiarlo... lo ocupan?... o no lo ocupan?..."

(se dirige al equipo de Ángel... que responde que no!) ...a ver pues, con qué lo trabajarían... (el primer equipo observa la regla con atención... coloca la regla junto al hilo...)"

As. "Gis maestra, gis..."

Ma. "Ahorita les traigo gis... permítanme un ratito... (el equipo de la regla sigue sin despegar la regla de junto al hilo)... a ver pónganme atención, todavía, escúchenme, vamos a hacer lo siguiente... con el objeto que tienen cada uno de ustedes en su equipo va a calcular... ¿cuántas unidades, cuántas unidades?... ésta es la unidad de ellos... cuántas unidades creen que hay ahí...pero todos, uno por uno tiene que calcular y después ya lo miden... y va a ganar punto el que sí... me están escuchando o no?..."

As. "Siii"

Ma. "Va a ganar punto el que sí, el que sí le haya atinado... entendieron..."

As. "Maestra... el equipo uno... el equipo dos... el equipo tres, el equipo cuatro?..."

Ma. "Ya expliqué eh?... a ver éste Emma... cada uno tiene que decir... ¿cuántos de esos caben ahí?... (se refiere al objeto de medida)..."

(uno de los equipos... al que le tocó el borrador... no calcula, aunque alguno de los miembros del equipo dice, calcúlale, calcúlale... un niño toma el borrador, lo coloca junto al hilo y comienza a medir, pero sin marcar)... todavía no vamos a

ocupar el gis, tienen que calcular y después...”

As. “Seis, seis...”

Ma. “A ver ya calcularon primero... a ver qué hacen... ¡no!... ya calcularon antes, qué hacen?... (se dirige a uno de los equipos)... ¿cuántos dijo el?...”

As. (del equipo) “...seis..cuatro, nueve...”

Ma. “Tú cuantos dijiste?...”

Ao. “Cuatro...”

Ma. “Ni había dicho verdad?... ahorita les voy a dar su gis para que marquen... en dónde llegó?...”

As. “Maestra, maestra...(una niña de otro equipo se para y señala a sus compañeras al momento que dice) ... ella dijo cuatro, ella dijo cinco, ella dijo seis y yo dije cuatro...”

Ma. “Aja... espérenme voy a traer el gis... espérenme...” (mientras va por el gis, las alumnas del equipo tratan de verificar cuántas veces cabe la regla en el hilo... llama mi atención que iteran la regla una y otra vez, pero sin respetar, hasta donde llega una vez, para ponerla otra vez...)

As. “Seis, cinco, seis, seis y un cachito...”

As. (de otro equipo) “cuánto les tocó a ustedes?...”

As. (de otro equipo) “diez, nueve... seis y un cachito... nueve... cuatro y un cachito... hay que medirlo otra vez... (los alumnos... toman el lápiz que le sirve como unidad de medida y lo colocan junto al hilo pegado en el suelo... lo iteran una y otra vez... aunque discuten que lápiz utilizarán, si uno chiquito u otro más grande... se oyen voces como...¡que va alcanzar con ese lapicito, ten éste está más grande) ... maestra, gis, gis... (la maestra le da el gis... por lo que comienzan otra vez a iterar la unidad, cuidando que el extremo de la unidad y del hilo coincidan, pero ahora marcan con el gis, hasta donde cabe una) ...Maestra y dije diez, yo dije nueve... diez, diez... ¿cuántas van?... tres, cuatro, cinco, seis...seis... (sobra un pedazo de hilo) ...siete, seis, seis y un cachito...maestra.”

As. (de otro equipo) “Maestra, maestra... no podemos, se viene para acá mejor (se refiere que el material que e sirve como unidad –la base de un ábaco de arillos- se mueve cuando intenta marcar con el gis hasta donde llega) ...el gis se viene para acá mejor... el gis se viene para otro lado mejor...”

Ma. “Pero ahí se ve hasta dónde se marcó... hijo ahora pónganlo adelante.. a ver... no muevan el material... uno debe de estar deteniendo el material y otro que le marque...”

As. (de otro equipo) ... seis y un cachito... no es cierto...”

Ma. “A ver ahorita voy a ir a sus lugares a revisar, a ver si es cierto... (el equipo anterior sigue midiendo) ay Wil, ya está hecho... ahí se ve... hijo...¿cuántos van?...”

Ao. (Wil) “...tres...(cuidan de ponerlo en la marca)...cuatro... seis... siete”

Ma. “Cuántos midió?...”

As. “Siete.”

Ma. “Exactitos siete?...”

As. “¡No! ...ocho” (el último pedazo de hilo que les sobra, lo toman como si fuera uno más)...

Ma. “Ahora les voy a dar un papelito para que lo borren, borren sus marcas... pero no despeguen el hilo...cuanto les dio?...”

As. “Ocho, nueve maestra...”

Ma. “Vuélvanlo a contar ahorita, vamos a hacer otro...”

As. (del mismo equipo) “... nueve, nueve caben maestra, maestra...dijimos nueve”.

Ma. “Exactitos nueve?... a ver...”

As. “Ocho y un cachito... ocho y la mitad...”

Ma. “Y la mitad, a ver pónganme atención ahora, ... a ver escúchenme... ya guardaron sus lo que ocuparon?, ahora, pónganme atención, les di su servilleta para que borrarán el piso eh?... con su mano va a quedar todo feo, van a despegar su hilo y lo van a amarrar... de sus dos puntitas...sus dos puntitas lo van a amarrar ... (los equipos toman su hilo y comienzan por amarrarlo de sus extremos) ... no se acaben el gis porque ahorita vamos a ocupar ese gis todavía... ya lo amarraron Wil?... amárrenlo que quede bien

seguro, para que no se suelte...
 Ay, ay ay... no me escucharon verdad... ya ven porque están haciendo otra cosa... rápido”.

As. “Ya maestra.”

Ma. “Ahora escuchen, váyanse... a sus lugares... quiero que con su hilo me formen figuras si?...”

As. “Cuadrado, triángulo...cuadrado, cuadrado...”

Ma. “A ver, vamos a formar primero... un rectángulo... ahorita ... un rectángulo”.

As. “Ya nos salió a nosotros...”

Ma. “Un rectángulo...”

As. (uno de los equipos) “...ese, es un cuadrado...¡no! es un trapecio...”

Ma. “Yo les pedí rectángulo eh?...”

As. “Es un trapecio...”

Ma. “Ya está o todavía no?...”

As. (de otros equipos) “Maestra, maestra...” (finalmente les sale un rectángulo)

Ma. “Sin pelearnos... miren, las niñas trabajan más bonito y ustedes puro peleando están...” (las niñas ya terminaron de construir su rectángulo y la maestra le da unos pedazos de diurex para que peguen en cada ángulo)

As. (De otro equipo) maestra ya nos salió el rectángulo...

As. “Ese es un cuadrado...¡no! es un cuadrado, no es un rectángulo... éste es el rectángulo maestra?...”

Ma. “A ver... sí!” (les da sus trozos de diurex)

As. (de otro equipo) “...Acá maestra, acá diurex...”

Ma. “A ver bonito pues... que no esté todo chueco ese hilo debe de estar estirado... (los alumnos... descomponen el rectángulo y lo intentan de nuevo...al principio forman un triángulo) ...que no estén jugando, un que agarre...”

As. “Maestra...”

Ma. “Espérense, espérense...”

As. “Jálale más tú... es que así no era, nos va a salir todo chueco...así mira jálale de estos dos... (finalmente les sale un rectángulo) ... ahí está... maestra... es que nos está copiando él” (se refiere a un niño de otro equipo que se para frente a ellos)

Ma. “Fernando en qué equipo estás?... en las esquinitas eh?...”

As. “Acá ponlo para abajo... es que ese Manuel me anda apachurrando mi dedo...”

Ma. “¡Silencio!... a ver qué equipo ya terminó?... bueno los que ya terminaron, ahora con su gis, marquen el contorno de la figura, con su gis van a marcar el contorno de la figura...” (los alumnos marcan el contorno de las figuras, para este momento ya todos terminaron)

As. “Agárrale aquí tantito... maestra me da un pedacito de gis”.

Ma. “El contorno de la figura si?... piensen en lo que estás haciendo Rafael... ahorita cuando despeguen el diurex, lo terminan, ahí donde no se puede pintar porque tiene diurex... si?... marquen el contorno... los que ya acabaron pueden despegar su hilo, va a quedar marcado nada más la figura con el gis... los demás apúrense a terminar... (los alumnos despegan el hilo y en el piso se han dibujado ya... los rectángulos) ...quiten el diurex, porque ahorita vamos a hacer otra figurita... ya le marcaron el contorno?...”

As. “Estamos marcando el contorno...”

Ma. “¿Cuál es su contorno?...”

As. “Lo de adentro”

Ma. “Todo eso lo van a llenar de gis o cómo le van a hacer?...(un niño del equipo señala que esa es la superficie) ...esa es la superficie... ¿cuál es el contorno Wil?... (señala la orilla de la figura) ... entonces qué vas a hacer con tu gis?...”

Ao. (Wil) “Marcar esto...”

Ma. “Eso, órales pues... la siguiente línea” (el niño comienza a marcar el contorno del rectángulo, que se forma con el hilo)

Ma. “Ya?... ya salió la figura?... o todavía no?...”

As. “Ya, mire maestra.”

Ma. “Ahora levanten su hilo... ah?... pero no han terminado miren... le falta...”

ayúdale Naty... ya?...”

As. “Ya”

Ma. “Póngale nombre adentro de la figura...” (los alumnos escriben rectángulo, dentro de éste)

As. (de otro equipo... se asombran cuando quitan el hilo y descubren la figura marcada con gis en el piso) “... miren, miren nos quedó un rectángulo”.

As. (otro de los equipos) “...se entretiene marcando el rectángulo en el piso con un gis... ¡con el borrador márcalo bien!...”

Ma. “Bien vamos con el mismo hilo que tienen, vamos a hacer otra figurita, ahora... ahora un triángulo, no borren su rectángulo, déjenlo ahí... en otro lado... un triángulo...” (los cuatro equipos se apresuran a trazar un triángulo y comentan entre ellos... un romboide nos salió)

As. “Maestra ya, ya...”

Ma. “Ya?... alguien que no esté ocupando su mano que venga por el gis...bien estiradito eh?, para que salga bien...” (conforme trazan la figura con el hilo, la remarcan con el gis)

As. “Ya maestra...”

Ma. “Ya terminaron?...póngale su nombre... fórmeme ahora un trapecio...”

As. “Trapecio, trapecio... trapecio, trapecio es el de esa faldita... cierto... el trapecio es el de esa faldita...(todos los equipos se apresuran a trazar su trapecio) ...ya, ya, ya lo hicimos...”

Ma. “Ya?... márquenlo, márquenlo”

As. “Ya, ya, maestra...”

Ma. “Por qué gritan así de feo eh?...” (a un lado del pizarrón se encuentra una lámina con todas las figuras... un niño se levanta y señala una de ellas, pero que no es el trapecio... sus compañeros le dicen...que ese no es... ese no es el trapecio... el trapecio está acá... cuando el niño encuentra el trapecio, regresa a su lugar y con la vista en él, les dice a sus compañeros...)

Ao. “Está así miren... (mientras los otros equipos... ya trazaron su trapecio y en este momento lo remarcan con su gis... todos contribuyen en el trazo, en unos equipos partieron el gis en varios pedazos) si... ahí está miren, sí, así es...” (este equipo el de la faldita... termina y remarca con el gis...en el piso se dibuja ya un trapecio junto al triángulo y al cuadrado)

Ma. “Bueno ahora vayan por su cuaderno de cuadros... y regresen a sus lugares...” (los niños le ponen su nombre al trapecio)

As. “Yo si tengo dos...”

Ma. “Les voy a poner unas preguntas y en equipo las van a contestar eh?... se van a poner de acuerdo... qué van a contestar...” (una niña termina de ponerle nombre a las figuras de su equipo) ...

Ao. “Ponemos la fecha?...”

Ma. “Sí”

As. “Si pues, póngansela pues... (los alumnos sacan sus cuadernos y se recuestan en el suelo, escriben la fecha en sus cuadernos) ... quién me resta sacapuntas, maestra, maestra... estamos a 16?... maestra?... (los alumnos esperan mientras la maestra escribe en el pizarrón, una niña barre y otros platican... en el pizarrón se lee:

Contesta:

1.- *¿Qué figuras formaron con el hilo?*

2.- *¿Todas las figuras tienen la misma forma?*

3.- *¿Crees que todas miden lo mismo en su contorno?_____ por qué?*
_____)

Ma. “A ver copien las preguntas y en equipo tienen que acordar... como contestar, porque ahorita vamos a ver qué equipo saca más aciertos eh?... ahorita vamos a ver... apúrense...”

As. “El de Naty maestra... sí es cierto por eso su equipo se sacó nueve...”

Ma. “Ya terminaron?...”

As. “Ya...”

Ma. “Hey... dejen de jugar... pónganse a trabajar... (el trabajo que era por equipos, se volvió individual... mientras unos contestan las preguntas, otros terminan de escribir los nombres de las figuras en el piso) ...Fernando ya acabaron... Fernando?... no, entonces apúrate... (se acerca a una niña)

...apúrate Emma... qué hiciste?... mira no haz hecho nada... ya se va a acabar el tiempo ¿eh?...voy a levantar cuadernos..."

Aa. "Hay cómo dice maestra... pa' que no platiemos...¿crees que todas miden lo mismo en su contorno?... qué figura?... ¿en la primera apenas vas?... ¿ya acabaste Alexis?..." (una vez que terminan de copiar las preguntas, algunos se acercan a la maestra)

Ma. "Ahora esperen para que entre todos contesten... apúrate Emma, Vicente... ¿ya acabaste Vicente?..."

Ao. "Ya, ya"

Ma. "Si... pero apúrate hijo, ya dejen de platicar... ¿ya Luis?"

Ao. "¡No!"

As. "¿Quién ya llegó hasta la última?... yo ya..." (algunos de ellos todavía permanecen junto a su equipo, al parecer todavía siguen copiando sus preguntas... poco a poco comienzan por leer sus preguntas en equipo y tratan de responder)

Ma. "¿Ya terminaron?... se acabó el tiempo... ¿ya contestaron?"

Aa. "¡Ay maestra!"

Ma. "¿Ya contestaron?..."

As. "¡No!"

Ma. "Apúrense porque platican mucho...¿si están contestando en equipo?... ¿sí? o ¿están platicando?..."

As. "Triángulo, triángulo, cuadrado..."

Ma. "Este equipo es el más platicón... apúrense mijos, sino vamos a estar todo el día... así acostados"

Ao. "Nomás estamos esperando a Kevin... apúrense dice... ¿crees que todas miden lo mismo en su contorno?... ¡No!... ahí dice ¿por qué?... porque son diferentes... (otro equipo, lee y trata de contestar... ¿qué figuras hicimos?... triángulo, círculo..."

Ma. "Lean bien las preguntas... ¿qué dice?..."

As. "¿Qué figuras formamos con el hilo?..."

Ma. "¿qué figuras formaron?"

As. "Rectángulo, triángulo y un hexágono... círculo..."

Ma. "¿hexágono?... ¡vean bien!..."

As. "Trapezio... y un rectángulo"

Ma. "Lean bien lo que van a contestar... y apúrense"

As. "Ya acabamos, maestra... ¿así?"

Ma. "¿También la pregunta tres?..."

As. "Ya"

Ma. "¿A ver?... ¿cómo dice la pregunta tres?" (se acerca al equipo que dice que ya terminó, mismo que lee la pregunta tres)

As. "¿crees que todas miden lo mismo en su contorno? ¡no!, porque son diferentes..."

Ma. "Y ¿ya vieron su contorno?... éste con ese miden lo mismo... (señala dos de las figuras dibujadas en el piso... el triángulo y el trapezio) ... ¿cuál medirá más?... (una niña del equipo señala al trapezio y al rectángulo y dice que éstas figuras miden más) ...¿con qué midieron?... ¿con qué midieron?..."

As. (señalan el ábaco que les sirvió para medir el hilo) ... con esto..."

Ma. "Y ¿cómo le hicieron...?"

As. "Así...lo pusimos así y luego le marcamos hasta donde llegó..."

Ma. "¿Cómo le hicieron para formar las figuras?" (nuevamente vuelven a mostrar el ábaco, con el que midieron hilo) ... sí pero ¿que material ocuparon para dibujar las figuras?"

As. "El hiloo..."

Ma. "El hilo, ése hilo (señala el hilo)" ... ¿con ese hilo dibujaron las tres?"

As. "síiiii"

Ma. "Ahora... ¡colócalo encima de las tres y mídelo otra vez!... (dos niños toman el hilo y lo colocan sobre el trapezio) ... ¿todo se llevó?... (se refiere al hilo)

As. "Sí"

Ma. "Ahora midan ahí... (se refiere al rectángulo) ... (los niños toman el hilo y ahora lo colocan sobre el rectángulo) ..."

<p>As. "Si tienen la misma forma" (quizá se refiera a que es el mismo hilo)</p> <p>Ma. "¿Es el mismo hilo que ocuparon aquí?"</p> <p>As. "Sí"</p> <p>Ma. "¿Miden igual?..."</p> <p>Ao. (del equipo) ¡no!... (la maestra lo mira con extrañeza) ...¡sí!..."</p> <p>Ma. "¿Por qué sí?..."</p> <p>Ao. "¡No!... porque uno está más grande" (señala que el rectángulo es más grande que el trapecio)</p> <p>Ma. "¿Cuál ocuparon para hacer el otro? (señala el rectángulo)</p> <p>As. "El hilo"</p> <p>Ma. "El hilo... ¿pero cuál?..."</p> <p>Ao. "Este" (señala el mismo hilo que se encuentra sobre el rectángulo)</p> <p>Ma. "Ese mismo ocuparon para hacer éste?... (señala el trapecio)"</p> <p>Ao. "Sí"</p> <p>Ma. "Sí y ¿no miden igual que éste con éste? (señala ambos)</p> <p>As. "Sí"</p> <p>Ma. "¿Por qué sí?..."</p> <p>Ao. "Sí, porque si son iguales, porque es el mismo tienen el mismo hilo"</p> <p>Ma. "Con ese formaron el rectángulo... con éste mismo formaron el trapecio... ahora vamos a ver si se puede formar un triángulo..."</p> <p>As. (hay un niño de éste equipo que en todo momento está atento y al parecer es el único que contesta, toma el hilo y se pasa para donde está el triángulo) ... ayúdenme (en el momento que pide ayuda, tres niñas se acercan a sostener el hilo sobre el triángulo)</p> <p>Ma. "Ahora ¿qué pasó?... ¿miden iguales?... o ¿no miden lo mismo?"</p> <p>As. "Sí"</p> <p>Ma. "Sí...¿por qué sí?..."</p> <p>Ao. (nuevamente es el mismo niño el que contesta) ... sí, porque el hilo está así... entonces si lo vamos pasando figura por figura, sí miden igual... si lo pasamos en este, (señala el trapecio) ...si da el hilo y si lo pasamos en éste y en éste (señala las otras dos figuras)</p> <p>Ma. "Entonces contéstenle bien" ... ¿ya acabaron?... (se dirige a otro de los equipos) ... es en equipo el ejercicio de la clase... aquel equipo trabajó bonito (señala al equipo con el acaba de estar) ...platicaron, se pusieron de acuerdo... aquí todos tienen..."</p> <p>As. "Es que él se está adelantando..."</p> <p>Ma. (se dirige a otro de los equipos) ... a ver equipo... ¿quién está dirigiendo aquí las preguntas?..."</p> <p>As. "Las tres..."</p> <p>Ma. "Las tres..."</p> <p>As. "Las cuatro"</p> <p>Ma. "Y ¿si lo platicaron a alguien nada más escribe y las demás copian?..."</p> <p>As. "¡No!"</p> <p>Ma. "Bueno síganle... (se traslada a otro equipo, mientras las niñas parecen responder a las preguntas de forma individual) ...¿ya acabaron?..."</p> <p>As. (del otro equipo) ¡ya!..."</p> <p>Ma. A ver ¿qué dice la última?</p> <p>As. "¿Crees que todas miden lo mismo en su contorno?(leen entre todas la pregunta) ... ¡sí!... porque se ocupa el mismo hilo..."</p> <p>Ma. "El mismo hilo, lo ponen ahora fíjense si éste hilo cabe aquí, (señala una de las figuras) ...si no cabe, es porque está más chiquito éste..."</p> <p>As. "¡Sí!... (así lo hacen con las otras dos figuras)</p> <p>(En éste momento el equipo de las niñas, al que la maestra les dijo que continuaran, contesta la última pregunta: ¿Crees que todas miden lo mismo en su contorno?... la respuesta es sí y la justificación es, porque se forma con el mismo mecate)</p> <p>Ma. "¿Por qué dicen que sí?..."</p> <p>As. "Porque tienen la misma forma"</p> <p>Ma. "¿cómo... tienen la misma forma?... ¿se parece éste con éste?... (señala el triángulo y el trapecio) ..¿?tienen la misma forma?..."</p> <p>Ao. (Del equipo) "...porque miden iguales..."</p>	<p>CONFUSIÓN DEL TAMAÑO DE LA LONGITUD CON RESPECTO A LA FORMA -PERÍMETROS-</p> <p>INTERVENCIÓN DOCENTE: PARA SUPERAR LO ANTERIOR.</p>
--	--

Ma. “Porque, porque... miden iguales?...”

Ao. “Porque, porque el mismo hilo, midió éste, éste y ése y salieron los tres... (señala las tres figuras)

Ma. “Y cómo lo escribirían... para que nos entiendan mejor?...”

Ao. “El hilo ayudó... ¡no!”

Ma. “A ver ¡ayúdenme pues...! (el equipo de las cuatro niñas que ya terminó, se dirige a la maestra y le dice: ya terminamos, ella solicita que la esperen un momento y continúa con el equipo de los niños con el que está) ...si tienen el mismo contorno?...”

As. “¡Sí!”

Ma. “¡Sí!... ¿Por qué?...”

Ao. (otro alumno, pero también del mismo equipo) “¡Sí!, ... porque el hilo lo pusieron... ahí, ahí y ahí... (señala las tres figuras) y si son iguales...”

Ma. “ A ver lo pusieron, ahí, ahí y ahí, así?... (aunque no es muy clara, al parecer se refiere a que el hilo se colocó de manera arbitraria) ...

Ao. ¡No!... porque primero lo formamos con el hilo y ya...”

Ma. “Ahora van a contestar ¿por qué?... sssshhh, ¡váyanse a sus lugares si?... (se dirige a las niñas que están paradas esperando ser atendidas), contesten pues, yo no les voy a dar la respuesta, ¡contéstense!...” (se levanta de donde está y atiende a otros dos niños, mientras los niños del equipo insisten en el porque...miden iguales... porque mide todo igual, porque mide todo igual...ahora se dirige a todo el grupo) ...a ver vamos ahora... a revisar... ¡dejen ahí sus figuras!... allá siéntate... acá el equipo de Wil... aquí sentaditos para que podamos trabajar... (los niños se acomodan a donde ella les señala, prácticamente al frente del pizarrón, mientras se dirige a otro de los equipos) ¿...trabajaron iguales, o cada quien hizo lo que quiso?...”

As. “Sí”...(el equipo anterior insiste en que miden igual... hasta que uno de los niños dice...miden lo mismo) ... (lo corrigen pronto) ...maestra, así mire...”

Ma. A ver ahorita permítanme...siéntense... (sienta a lo equipos en hileras frente al pizarrón) ...a ver vamos a revisar... por equipos eh?... (los alumnos no se ponen de acuerdo quién encabezará la fila) ... vamos a revisar la primera pregunta...

As. (prácticamente todos leen al mismo tiempo la primera pregunta: ¿Qué figuras formamos con el hilo?) ...

Ma. “Vamos por equipos... vamos a ver el equipo de... Maribel... a ver Mary...”

As. (Maribel, lee su respuesta) “...rectángulo, triángulo y trapecio”

Ma. “Ustedes qué contestaron Wil?”

As. (Wil, lee su respuesta) “triángulo, rectángulo y trapecio”

Ma. “Ajá y ustedes?... (se dirige a otro de los equipos)

As. (Del equipo que señala) “...rectángulo, triángulo y trapecio...”

Ma. En qué equipo vas Luis?... Luis? (Luis señala a su equipo) y... trabajaron iguales?...”

Ao. (Luis) “¡sí!”

Ma. “¿Qué figuras formaron?...”

As. (Del equipo de Luis que es el último) ...

Ma. “Bueno...Entonces todos salieron bien... tres figuritas formaron con el hilo... podríamos formar más, pero nos iba a llevar más tiempo... si?... entonces, póngase una palomita... (todos los alumnos se ponen una palomita) ... vamos con la pregunta número dos...”

As. (leen en voz alta: ¿todas las figuras tiene la misma forma?) ...

Ma. “¿Qué contestaron Maribel?...”

As. (del equipo de Maribel) “¡No!”

Ma. (se dirige a los demás equipos) “...ustedes ¿qué contestaron?...”

As. (Del segundo equipo) “...¡No!”

Ma. (se dirige al tercer equipo) ... y ustedes?... ¿qué contestaron?”

As. ¡Sí!...

Ma. “¡Sí!“No hagan trampa, eh?, no hagan trampa... contestaron que sí, tienen la misma forma... y ahí (señala al último equipo) ...¿qué contestaron?...”

As. (del último equipo) ... ¡Siii!

Ma. “Que síii, a ver vamos aaa... voy a tratar de dibujar sus figuritas...(se acerca al pizarrón) ...a ver qué es lo que formaron?”

As. "Rectángulo... triángulo y..."

Ma. "Un rectángulo..."

As. "Trapecio..."

Ma. (dibuja en el pizarrón las figuras que los niños mencionan en el siguiente orden: rectángulo, triángulo y trapecio) "...y un trapecio"...éste con éste... (señala las dos primeras) ...tienen la misma forma?..."

As. "¡No!"

Ma. "Éste con éste tienen la misma forma?... (señala las dos últimas)"

As. "¡No!, tampoco..."

Ma. "¡No!... verdad?, es como si les traigo a Mireya, a Ángel y a... Emma..."

As. "No son los mismo..."

Ma. "Son diferentes...aquí el rectángulo tiene dos lados largos y dos lados cortos... cómo es el triángulo?... ¿cómo se forma el triángulo?..."

Ao. "así" (señalan la figura dibujada en el piso)

Ma. "Cómo así... ¿cuántos lados?..."

As. "Tres, tres..."

Ma. "Tres... y el rectángulo con cuatro..."

As. "Y el trapecio también con cuatro..."

Ma. "Y el trapecio también con cuatro... sólo que tiene otra forma"

As. "Como falda"...

Ma. "Como una faldita... entonces la respuesta era?..."

As. ¡No!...

Ma. "Equipo de Ángel y Rafael... un tache... a ver pues, sin enojarse pues... número...tres... (los alumnos leen la pregunta a coro: ¿crees que todas miden lo mismo en su contorno?..."

As. (casi todos) ...¡sí!, ¡sí!, ¡no!, ¡no!..."

Ma. "A ver vamos en orden pues...qué dicen que no miden el mismo contorno tus figuritas?... (pregunta a los equipos que dicen que no) ..."

As. "¡sí!, ¡no!..."

Ma. (Se ríe) ..."ja, ja, ja ...me quieren hacer trampa verdad?... no tienen el mismo contorno... ¿por qué?..."

As. (Que dicen que no) ...porque mire uno está más grande y otro está más chiquito... (comparan el triángulo y el trapecio)

Ma. "Lo midieron con su hilito?..."

As. "¡Sí!"

Ma. "A ver... midieron el triángulo con éste hilo?... (toma el hilo en sus manos)"

...

As. "¡Sí!"

Ma. "Y si alcanzó para el triángulo?... o no alcanzó?..."

As. "¡sí!"

Ma. "Y midieron el rectángulo con éste?..."

As. (los dos primeros equipos) ¡sí!..." (los otros dos) ¡No!..."

Ma. "¿Con qué lo midieron?... cómo le hicieron?... a ver aquí lo vamos a comprobar... porque no quiero trampas eh?... ni siquiera lo hicieron..."

As. "Sí lo hicimos"

Ma. (Le da el hilo al penúltimo equipo) ...ponte a medir... tu triángulo, tu rectángulo y tu trapecio... a ver si alcanza ese hilo... sshhh... Ángel..."

As. "Lo vamos a ayudar..."

Ma. "Ah, bueno ayúdenlo pues"

As. (Que se encuentran midiendo las figuras en el piso) ...mire está más grande mire..."

Ma. "Ah, pero ustedes lo hicieron así hijos..."

As. "No pero ese no es, ese no es, ese no es el hilo..."

Ma. "No es de ustedes ese?... entonces en dónde lo dejaron, en dónde lo dejaron?"

As. "Acá, acá lo dejamos..."

Ma. "...Ah... llegó un duende y se lo llevó... no cuidan sus materiales... fue el equipo que se la pasó platicando y jugando... y no se puso a realizar su trabajo... dónde está su hilo, a ver siéntense, siéntense... para la otra vamos a poner más atención... sí?..."

As. "¡Sí!, porque se ocupó el mismo hilo"

Ma. “Se ocupó el mismo hilo... se ocupó el mismo hilo?...Amando... pongan atención... el hilo con que hicieron su rectángulo, ya ven otra vez como siempre, siempre me hacen lo mismo ...el hilo con que formaron su rectángulo... ese mismo les sirvió para el triángulo y para el?”

As. “¡Trapecio!”

Ma. “¿Sí?... y cuando lo formaron, fueron marcando su contorno y medían iguales o no?... (se hace un silencio) ... ¿con quién estoy hablando?...”

As. “Con nosotros”

Ma. “Y por qué no me contestan?...”

As. ¡Sí!

Ma. ¡Sí, miden iguales?...”

As. ¡Sí!

Ma. “Bueno...sí... pónganse su tache de todos modos porque fallaron ahí... (se dirige al último equipo) ...¿qué contestaron ustedes?...”

As. “¡Sí!”

Ma. ¿Por qué?...”

As. (Del último equipo) ...porque vimos cuando medían...”

Ma. “Así contestaron?... (varios niños de los otros equipos se levantan y dan su respuesta)

As. “Sí, porque se ocupa el mismo hilo... porque miden todos iguales... nosotros le pusimos que sí, porque el hilo mide igual que las figuras...”

Ma. “Se ocupó el mismo hilo... ustedes que le pusieron?... (se dirige al primer equipo de cuatro niñas)

As. “Sí, porque se forma con el mismo mecate...”

Ma. “Con el mismo mecate... muy bien, pónganse su palomita... ahora sí, voy a calificar...” (todos se forman junto al escritorio de la maestra, quien me indica que la clase ha terminado)

(2ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 2C)

Fecha. 1º. De Marzo de 2004
 Lugar. Escuela Primaria BENITO JUÁREZ
 Ubicación. Oaxaca
 Grado. Segundo.
 Grupo. "C".
 Profra. Ramírez
 Asignatura. Matemáticas.
 Lección. "Marca el camino"
 Hora de inicio. 9:19. A.M.
 Hora de término. 10:24. A.M.
 Filmó. Natalia Hernández Hernández.

Ma. Maestra.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p>Los alumnos con su maestra se encuentran en la plaza cívica, lugar a donde ella me ha indicado que se llevará a cabo la actividad... cada uno de los niños ha ido al salón por su libro de matemáticas, la maestra sostiene entre sus manos un palo de escoba y una bolsa de nylon negra...</p> <p>Ma. "Vamos a trabajar aquí... (se trasladan al centro de la plaza cívica) ...fórmense, así miren en la línea... en la línea... en ésta línea (señala con el palo de escoba la línea) ...a ver Ángel, me vas a ayudar aquí, vamos a medir... (coloca el palo de escoba en una de las líneas paralelas a la línea en donde se encuentran parados los alumnos) ...¿si?... diez, diez palos... (el niño coloca el palo de escoba sobre la línea, pero al iterarlo el palo rueda, es en éste momento cuando toma un trozo de gis y marca, hasta donde abarca cada unidad, pero a pesar de todo... el palo se sigue moviendo y la maestra termina por sostenerlo, para que no se mueva... a ver, a ver... espérate Ángel... (el niño no respeta la marca de gis) ...!ayúdale ahí Fernando!, agarra la punta... (cuando el alumno cuenta cinco, la maestra se da cuenta que el espacio es muy chico para que quepan las diez unidades) ...ni va alcanzar así ¿verdad?... no, no va a alcanzar... tiene que ser así (señala una línea vertical, perpendicular a donde los niños se encuentran parados) ... está muy chico el espacio... (a pesar de todo el alumno insiste) ...¡no!, ¡no!... a ver para allá... (los dos niños, el que mide y el que sostiene el palo se trasladan para medir la línea vertical, uno de ellos comienza a medir y marca con el gis, mientras el otro sostiene el palo del otro extremo y lo iteran al mismo tiempo sobre la línea, al tiempo que cuentan el número de unidades que llevan, la maestra que se encuentra tras ellos, borra las marcas que va dejando el gis) ...¿van contando?..."</p> <p>As. "Sí"</p> <p>Ma. ¿Cuántos?...</p> <p>Ao. (El niño que ayuda a su compañero a medir) "si yo voy contando..."</p> <p>Ma. "¿Cuánto van?"</p> <p>As. "Siete, ocho...nueve, diez (diez veces da exactamente cerca de la línea en la que los demás niños se encuentran parados)</p> <p>Ma. "A ver párate aquí Fernando y tú (le dice al otro niño) ...párate allá (al inicio y final de la línea) ...a ver miren ésta línea que está acá, de donde está Fernando, hasta donde está Ángel... ¿vieron cuántos palos mide?...¿no pusieron atención?..."</p> <p>As. "Nueve, son diez..."</p> <p>Ma. "¿Son diez Fernando?..."</p> <p>Ao. "Si porque acá empieza... uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis... (parece calcular con la vista...tomando en cuenta las unidades cercanas a él) ..."</p>	<p>PROCESO DE MEDICIÓN CON INTERVENCIÓN DOCENTE.</p>

<p>Ao. (otro niño) “seis”</p> <p>Ma. “Son diez o no son diez?...”</p> <p>As. “Sí, son seis, diez...son diez... (en éste momento una de las niñas corre a verificar, tomando en consideración la marcas de gis que a pesar de todo no se borraron)</p> <p>Ma. “Seis palos?... a ver a ver fíjate si son seis a ver... (le da el palo a otro de los niños que procede a medir iterando una y otra vez la unidad, mientras la maestra y los alumnos cuentan... “uno, dos, tres,</p> <p>As. “Yo digo que seis, yo digo que siete, ocho... yo mejor digo que diez... diez... “</p> <p>Ma. “A ver dame el palo Alexis...ya vieron cuántos?...”</p> <p>As. “Diez... diez, diez”</p> <p>Ma. “Ahora vamos a jugar un ratito sale?... vamos a formar dos equipos, vamos a separarlos así, niños, y el equipo de las niñas... se van de ese lado... (los niños se quedan en la línea original... y las niñas corren hasta el otro extremo del camino –diez palos-) ...Fernando, Alexis... a ver Luis en dónde será la mitad de la línea?”</p> <p>Ao. (otro niño) ...pues la mitad es hasta el cinco...</p> <p>Ma. “A ver en dónde será cinco palos?...”</p> <p>As. “Uno...dos... (uno de los alumnos parece contra, hasta donde su vista alcanza a percibir) ...yo le adivino cuántos son de ahí... de aquí allá... (dice otro niño mientras señala el punto de partida y cierta distancia)</p> <p>Ma. “Yo no dije que adivinen... yo dije en dónde estará la mitad... (Dos niños se salen de la fila para estimar hasta dónde estará la mitad, pero entre ellos no se ponen de acuerdo, uno de ellos parece contar mientras observa con atención, pero otro de los niños le dice que es mejor que mida con sus pasos y que cuente...) ...Emma, en dónde estará la mitad?... (la niña corre y se para a donde ella considera que es la mitad del camino, otro de los niños dice: “Yo sé por qué...porque son tres aquí y otros tres aquí, -eso lo dice mientras mide con sus pasos, pero olvida que el camino contiene diez unidades y no seis, en tanto la niña... camina hacia el punto de partida y cuenta los pasos, pero se desiste a seguir haciéndolo) Emiret... acérquense para acá, porque no me escuchan hasta allá... (las niñas se acercan a la maestra) ...ahorita regresan a su lugar... miren así estaba la línea completita verdad? (se traslada al inicio de la línea) ...se acuerdan que medía diez palos?”</p> <p>As. “Sí”</p> <p>Ma. “Y la mitad cuántos palos es?...”</p> <p>As. “Cinco”</p> <p>Ma. “Cinco... y en dónde eran cinco palos?... (los alumnos se trasladan a una determinada distancia sobre el camino)</p> <p>As. “Acá”</p> <p>Ma. “A ver vamos a decirle a Emanuel que mida desde allá, dónde estaba Rafael, hasta acá, a ver si son cinco palos... (el niño se traslada al punto de partida del camino, itera la unidad una y otra vez, mientras cuenta) ...¿cuántas van?...”</p> <p>Ao. “Cuatro... cinco”</p> <p>Ma. “Entonces... aquí es la mitad, aquí vamos a marcar... (coloca el palo donde son cinco) fíjense cómo vamos a jugar... un niño de aquel equipo, va a empezar a formar la fila con estos palitos... (sostiene en sus manos varios palitos de paleta) ...el equipo que llegue primero aquí a la mitad, gana eh?... espérense, ahorita yo les digo, nada más algo... no va a poder llevar dos palitos, uno nada más... a ver váyanse... los niños para allá y las niñas para éste lado... (los envía a ambos extremos del camino) ...”</p> <p>Ao. “Acá póngalos...(se refiere a que los palitos de paleta, deben de estar justo a la mitad delo camino, la maestra y otros niños jalan con su pie los palitos hacia la mitad)</p> <p>Ma. “Pónganse de acuerdo...(se dirige a las mujeres) ...ahí empieza Emma, luego tú, luego tú..sale?... (ahora se dirige a los niños) ...fórmense para que vean, quién va a comenzar...”</p> <p>Ao. “Maestra...éste Rafael empieza...”</p> <p>Ma. “Fórmense, fórmense, no peleen...así como están ellas formaditas...”</p> <p>As. “Rafael empieza...”</p>	
---	--

Ma. “Ya?... vamos a comenzar... en sus marcas... ya saben ¿eh?... por uno nada más vienen y lo dejan ahí, luego viene otro niño... (ahora se dirige a las niñas) ...¿quién va a comenzar ahí?... ¿ya están listas?... listos... en sus marcas, listos, fuera... (tanto las niñas como los niños corren por un palito de paleta y lo colocan del lado que les corresponde para ir formando el camino... en su intento por ver qué equipo gana –si el de los hombres o el de las mujeres-, los niños ya no respetan la línea de partida para correr, ni los turnos... las niñas por lo menos van por turnos, pero en el caso de los niños, es el mismo niño el que corre por los palos, mientras los otros...acomodan los palitos en el camino... la maestra parece no darse cuenta, aunque sus compañeros gritan: “me toca, me toca” ...cuando centro mi atención en la línea que están formando los hombres, observo que dejan espacios entre los palitos... aunque a veces los amontonan, uno sobre otro...) ...no hagan trampa ¿eh?... se va a descalificar el equipo que haga trampa... (en el caso de las niñas también pasa lo mismo... la línea tiene espacios y palitos encimados)

As. “Azalia...hasta aquí nomás llega... (en este momento las reglas han quedado de lado... los niños toman más de un palito) ...se llevan un chingo ellos...”

Ma. “Hay... ya se hizo un despapaye acá... (niños y niñas corren y toman muchos palitos en su afán de ganar) (se dirige a las niñas) ...a ver, a ver esa línea, no está bien... miren como está... toda chueca...”

As. “Yuhu... nosotros ganamos... (las niñas tratan de acomodar los palitos bien) ¿ganamos nosotros verdad maestra?...”

Ma. “A ver vamos a comprobar... (voltea para dónde están las niñas) ...¿ya los acomodaron?... bonito ¿eh?...”

As. “Maestra...él se llevó dos, y él estaba pisando nuestra fila...”

Ma. “A ver ahora sí... ya ven lo que hicieron... por hacerlo rápido...(las niñas siguen acomodando sus palitos y en su afán de seguir compitiendo, sugieren a la maestra, a ver quién gana, pero ahora en destruir el camino) ...¿a dónde van?... ¿ya están cansados?... (se dirige a los hombres) vénganse para acá... hagan un círculo, hay que dejar la línea ahí un ratito... a ver vamos a sentarnos aquí ahora... (los alumnos se sientan a un lado de la línea –camino- formando un círculo) ...Maribel, dejen eso (se refiere a los palitos) ...Conchita... ve por unas tarjetitas que están ahí junto a la bolsa negra...a ver Tere ven para acá... (se dirige a todos) ...se formó la línea...¿cuántos palos de escoba mide esa línea?...”

As. “Diez”

Ma. “Y ¿cuántos palitos de paleta creen que hay ahí?... ¿también diez?...”

As. “Nooo”

As. “Veinte, cien...”

Ma. “Cien dice un niño...”

Ao. “Yo digo que treinta”

Ao. “Yo cincuenta”

Ao. “Yo cien”

Ao. “Yo noventa”

Ao. “Yo diez”

Ao. “Yo diez”

Ma. “ A ver... creen ustedes, creen ustedes...(los niños no parecen prestar atención) ...¿me dejan hacer la pregunta?... o ¿no?... ¿creen que así como mide diez palos... (levanta la unidad) de escoba, medirá diez palitos?”

As. “Noo...”

Ma. “¿Por qué no?...”

As. “Porque no son iguales, porque están chiquitos...”

Aa. “Este está más largo (se refiere al palo de escoba), que éste (señala un palito de paleta)

Ma. “¡Ahhh!, qué cabrá más en esa línea, palitos o palotes...”

As. “Palitos, palotes, palitos...”

Ma. “¿Por qué caben más palitos?...”

As. “Porque esos están más chiquitos, más delgaditos...”

Ma. “Y ¿éste otro?..”

As. “Está mas grande” (en este momento pasa un niño de otro grupo y sin querer pisa los palitos y destruye el camino, la maestra le solicita de la manera más cortés que lo componga de nuevo)

RELACIÓN ENTRE TAMAÑO DE LA UNIDAD DE MEDIDA Y NÚMERO.

Ma. “Les voy a dar ahorita... se van a formar por parejas, un niño y una niña... sale, sale? (los alumnos tratan de formar parejas por unanimidad, mientras la maestra sostiene entre sus manos unas tarjetas con letreros como, ocho pasos, - hay de uno hasta diez pasos-) aquí dejo el palo... (lo coloca en el piso) ...ya... se buscaron a su pareja, o yo se los busco?... (forma parejas con los niños que aún no la tiene, los acomoda en círculo, prácticamente un niño y una niña, así lo hace con todos) ...ahora si... le voy a dar una tarjetita a cada uno, a cada parejita eh?...es por pareja, se fijan lo que dice... ahorita les voy a explicar qué vamos a hacer...(reparte las tarjetas por parejas) ...ya... ya se fijaron?... a ver a quién le tocó la palabra salida?...”

Ao. “ A mí”

Ma. “A ver... te vas a colocar ahí.. (señala el inicio del camino) ...muestra tu tarjetita... quién le tocó?... Ángel, qué tarjetita crees que vaya hasta allá en la puntita... (señala el otro extremo)

As. “Entrada, entrada, entrada”

Ao. (Ángel) “...¡No!...no, no....salida, salida”

As. “Llegada, llegada, meta, meta, meta...”

Ma. “A ver cuántos palos mide esa línea? (señala el camino hecho con los palitos de paleta)

Ao. “Cien, cien”

Ma. “Cien palos?...”

As. “¡Nooo!... siii, diez...”

Ma. “¿cuántos palos de escoba mide?...”

As. “Diez...”

Ma. “Diez... entonces qué tarjetita creen que va a ir ahí?...”

As. “Diez palos...”

Ma. “A ver quién tiene la tarjetita de diez palos?...”

As. “Will”

Ma. “ A ver párate ahí con tu parejita... (los envía al otro extremo del camino)...ahí quédense ustedes, los demás vénganse para acá para que corran ahorita que les diga... con su parejita... acá párense ahí en la línea... voy a decir... el cartero trajo cartas... para los, para los niños... escuchen eh?...”

As. “A dónde nos vamos a ir?”

Ma. “Ustedes van a calcular... a ver en qué lugar van a llegar... fíjense qué medida, por ejemplo...(se dirige a uno de los niños) el tiene dos palos, ahí es la salida eh?... dónde crees que caben dos palos, ahí te quedas...sale?...”

Aas. “Palos de escoba?”

Ma. “De escoba eh?... de escoba... listos, el que yo mencione, corre y se para en el lugar en donde crea que es la medida de lo que le tocó... entendieron?...”

As. “Siii”

Ma. “A ver el cartero trajo cartas para... los niños que les tocó... siete palos... (una de las niñas que tiene el letrero de siete palos corre y se coloca sobre la línea, a donde ella considera que son siete palos) ...ahí?...”

Aa. “Si”

Ma. “¿Qué dicen?... está correcto?...”

As. “Siii... nooo...”

Ma. “¿Quién es tu pareja?... ¡ah!... te tocó sola verdad?... bueno...ahí quédate... el cartero trajo carta para los niños... con el letrero...dos... y tres palos... (las dos parejas corren para ubicarse sobre el camino... cuando llegan a él, los niños miden con sus pasos y se ubican, la maestra pregunta a la pareja de dos palos) ...ahí es dos Luis?...”

Ao. (Luis) “...”Siii” (en la otra pareja –tres palos- la niña cuando observa que la pareja de dos palos se ubica a determinada distancia, se recorre más adelante)

Ma. “A ver, en dónde te quedas Yaret...en dónde te quedas (el niño lo piensa, mientras el niño que se encuentra en la salida le dice: *dos palos, es hasta aquí*) ...tú quédate ahí mi vida... tú estás ahí en la salida, tú no te muevas...(se dirige a la segunda pareja)...¿dónde se quedan... ahí se quedan?... (los niños asienten con la cabeza)... a ver señale a tus compañeros... (toma la tarjeta de los niños y la voltea de modo que los demás niños puedan observarla) ...ahorita ellos van a ver si...si o no... pongan atención... vamos a revisar si sus compañeritos midieron bien... sale?... quién es la pareja de Luis?...”

As. “Esta... Tere...”

Ma. “Tere?... vente para acá Tere... fíjate si hasta donde está Luis, hay dos palos de escoba?... (le da el palo de escoba a la niña...ella lo toma y lo coloca sobre el camino, lo itera una vez , pero no toma en cuenta hasta dónde abarca la primera unidad) ...a ver, a ver, espérate chiquita... otra vez...”

Ao. “Le ayudo maestra?...”

Ma. “A ver ayúdale... (la niña coloca el palo, mientras el niño, trata de poner su dedo, hasta donde abarca la primera unidad) ...déjale tu tarjeta a Ely... (el niño entrega su tarjeta y coloca su dedo hasta donde abarca una unidad, lo itera una vez más, pero al momento de quitar el dedo... el palo se mueve un poquito... de modo que coinciden *dos palos* ...hasta donde está parado el niño con la tarjeta de dos palos)

Ao. “Si le atinó maestra...”

Ma. “Si?... ahj... muy bien... no están haciendo trampa verdad?... bueno, ahora vamos a ver... ya, ya... Keren... (solicita el palo y se vuelve a donde están los demás niños) ... acérquense para acá... Fernando te voy a sacar de la fila... (los niños se acercan más) ...quién trabajó con Yared?...”

As. “Fernando”

Ma. “A ver... (le da el palo) fíjate si hay tres palos... (el niño coloca el palo sobre el camino e intenta medir con la ayuda de uno de sus compañeros... quien coloca su dedo a donde termina la unidad pero cuando la itera una vez más... el palo se mueve, cuando llega a dos... y coincide, el alumno que se encuentra parado con su tarjeta de *dos palos* ... dice: que si le atinó”

As. “Si le atinó maestra”

Ma. “Espérate... dos...si Jared?... ahí es tres... (la marca de gis en el piso comprueba que si es tres, justo a donde llega el palo) ...muy bien regrésense, regrésense a su lugar... a ver el cartero trajo cartas... nada más van a avanzar... los que tienen la tarjetita eh?... el cartero trajo cartas para aquellos niños que les tocó... ocho y seis palos... (las dos parejas corren y se ubican cerca la una de la otra, a donde ellos consideran que caben la unidades que les tocó, pero a ellos también se suma el niño que tiene la tarjeta con *siete palos*... su compañeros, le hacen ver su error y él se regresa a su lugar)

As. “Acá maestra...”

Ma. “Ahí?... enséñenselo a ellos... dónde están seis mijo...(se dirige a una de las parejas) ...ahí, ahí son seis?... (el niño de la otra pareja, le dice: “no cierto, aquí está el ocho”) ...vamos a ver... quién trabajó con Alexis...”

Aa. “Yo”

Ma. “A ver mide de ahí... a ver si son seis... (con la ayuda de una de sus compañeras... la niña comienza a medir, la otra niña...coloca su dedo a donde abarca a unidad, pero a diferencia de los niños, no lo quita cuando su compañera, itera la unidad) ...dos...tres... cuatro...cinco...seis (cuando cuenta seis el palo llega justo a donde está parado, el niño a quien le tocó *seis palos*) ...seis Alexis... a ti te tocó ocho... (se dirige al otro niño quien se encuentra muy cerca del anterior) ...seguimos, hasta aquí vamos seis... quién le tocó... quién trabajó con Rafael... (la compañera de éste niño que se encuentra muy cerca, alza la mano) ...dice que ahí son ocho...crees tú que son ocho?... (la niña mueve la cabeza en señal de negación) ...no?... cuánto crees que son?...”

Aa. (otra niña) “siete”

Ma. “Siete... a ver vamos a ver... vamos a ver...ahora Rafa...”

Aas. “Siete... hasta acá era ocho (señala más delante de donde se encuentra el niño con el letrero de *siete palos*)

Ma. “Siete nada más... hasta dónde era ocho?...”

Aas. “Acá, acá era ocho”

Ma. “Ocho, fallaste hijo... a ver, a sus lugares otra vez... listos, el cartero trajo cartas, para los que les tocó...uno y nueve palos... (las dos parejas corren pero a la que le tocó un palo... –la niña- no sabe donde ubicarse, hasta que sus compañeros que están en la salida, le dicen: “acá es uno”, la otra pareja si se ubica a donde cree que son *nueve palos*)

Ao. “No pasó este número maestra”

Ma. “Ahorita, uno y nueve... ya?... a ver vamos a revisar a Mirella... creen ustedes que donde se puso... sea un palo?...”

<p>As. "Siii"</p> <p>Ma. "A ver mídelo tú (le dice a un niño, que coloca el palo sobre el camino)</p> <p>As. y Ma. "¡Noooo!... se pasó... (la maestra toma de la cintura a la niña y la coloca en donde debe de estar, observa a la pareja de <i>nueve palos</i> y pregunta) ...¿cómo le haremos para no medir...hasta allá?..."</p> <p>Ao. "Yo se...yo lo mido rápido" (el alumno se encamina hacia el extremo opuesto <u>a la salida</u>)</p> <p>Ma. "No... pero ¿cómo le haríamos para no medir... nueve palotes?... ¿cómo le haríamos?... (los niños sugieren que se mida con los pasos... uno de los niños se estira lo más que puede con sus dos pies, cerca del camino... mientras el otro... coloca la unidad –el palo- en el piso y se estira lo más que puede de modo que los dos extremos del palo queden cubiertos con ambos pies) ... a ver Ángel... a ver... (el alumno se ubica sobre el camino y comienza a medir, estirando <u>ambos pies lo más que puede</u>) ...se te va a romper el pantalón... dos, tres... cuatro... cinco... (el niño sigue midiendo con los dos pies bien estirados) ...se te va a romper el pantalón Ángel... seis... siete... ocho... nueve... ¿ahí son nueve Ángel?, ¿seguro?... ahí donde llega tu pie... vamos a medir..."</p> <p>As. "No maestra... no es cierto... no..."</p> <p>Ma. "Ahí quédate Ángel... vamos a ver si es cierto... (el niño se recuesta sobre el piso, prácticamente se ha cansado de mantener abiertas las piernas, lo más que ha podido... la maestra toma el palo y lo coloca sobre el piso partiendo del final de la unidad diez) ...a ver... (cuando el niño se da cuenta de que sus pies... no llegan hasta donde abarca la unidad nueve... recorre sus pies, la maestra se ríe en señal de cuestionamiento) ...ya déjalo así... ahora de acá... para acá... a ver último... ¿quiénes no han pasado?..."</p> <p>As. "Yo, yo, yo..."</p> <p>Ma. "De siete... de tres... de cuatro"</p> <p>As. "El de tres ya pasó..."</p> <p>Ma. "Ya pasó el de tres... bien... el cartero trajo cartas para los niños que les tocó... cuatro y siete palos..."</p> <p>(los niños se ubican a donde consideran que se abarca su unidad) ...a ver ¿quién me ayuda a medir?..."</p> <p>Aa. "Yo...yo... (corre a donde está la maestra, quien le da el palo... y se traslada a donde está la salida... coloca el palo sobre el camino...observa hasta donde abarca una unidad... pero confiando en su vista... recorre la unidad, hasta que una niña... coloca su dedo) ...dos... tres... y cuatro (en este momento la maestra se da cuenta de que en el piso aún se encuentran las huellas del gis, que marcara las unidades)</p> <p>Ma. "¡Ah!... son listos... están haciendo trampa ¿eh?... a ver seguimos... cuatro... hasta llegar hasta el siete ¿verdad?..."</p> <p>Ao. "Cinco...seis...siete"</p> <p>Ma. "¿Ya está bien?..."</p> <p>Ao. "Si..."</p> <p>Aa. "No pero un cachito faltó..."</p> <p>Ma. "Van a dejar su tarjetita... viendo para el frente... para arriba... en donde crean que debe de ir... ahí acomódenlo... de este lado eh?... en esta orillita... (los niños que tienen la tarjetita la acomodan sobre el camino) ... van a traer su libro... vayan por su libro... (los alumnos corren por su libro) ...acá mijo de este lado... Vicente acá... página... (la maestra busca la página en su libro)</p> <p>Ao. "Yo no sé que página"</p> <p>Aa. "Vamos a trabajar por parejas maestra?..."</p> <p>Ma. "página 40 y 41... 41... ¿ya?... (los alumnos abren sus libros en esas páginas) ...vamos a empezar en la página 40...hay una pregunta... se acuerdan... Wilfrido, dónde está Wilfrido..."</p> <p>As. "Ahí está"</p> <p>Ma. "La tarjetita que acomodaste cómo dice?"</p> <p>Ao. "Diez palos"</p> <p>Ma. "Diez palos, hasta el final ¿verdad?... ¿quién acomodó la tarjetita, de donde inicia la línea... ¿quién?...?Vicente?... ¿que es lo que dice?"</p> <p>As. "Salida"</p> <p>Ma. "Vamos a contestar una preguntita... (un niño lee lo que señala el libro en la</p>	<p>ESTIMACIÓN CON UNA UNIDAD DIFERENTE –LOS PASOS-</p>
---	--

página 40) creen ustedes que... me va a poner atención o no?..."

As. "Si... no..."

Ma. "Creen ustedes que la distancia de acá... de la salida... hasta allá (señala el otro extremo) ...creen que mida diez palos de escoba?... pónganle lo que crean si dicen que si... pónganle si... si dicen que no... pónganle que no... ¿cuántos palos mide Naty... cuántos palos mide de la salida, hasta ahí donde llegaste con Will?... cuánto hija?"

Aa. (Naty) "Diez"

Ma. "Diez... crees que mida diez?"

As. "Siiii"

Ma. "Le contestaron o no?..."

As. "Siiii"

Ma. "A ver continuamos... me van a poner atención, o lo dejo que lo contesten solitos..."

As. "Noooo"

Ma. "Lo contestan solos?..."

As. "Nooooo"

Ma. (sigue leyendo) "el niño que tiene el letrero... aquí está la tarjetita que dice cinco palos... vamos a contestar ahora... a ver quién acomodó esta?..."

As. "Niza"

Ma. "Creen ustedes que lo colocó bien?"

As. "Siii"

Ma. "Si o no?"

Ao. "Verdad que a donde está una raya?"

Ma. "Siii. Contésténle"

As. "Crees que se pasó?... No... le faltó?... no..."

Ma. "Levanten la mano los que ya contestaron las tres preguntas..."

As. "Yo...yo...yo... (casi todos)"

Ma. "Si le van entendiendo?"

As. "Siii"

Ma. "Bueno vamos a continuar en la siguiente página... (un alumno lee las indicaciones de la página 41, pero casi no se escucha, aunque los demás niños le siguen con la mirada) ...a ver vamos a revisar quiénes dijeron que Niza, colocó bien su tarjetita?... si lo colocó bien?..."

As. "Siiii"

Ma. "¿Quiénes dijeron que no lo colocó bien?... Conchita... colocó bien su tarjeta Niza?..."

Aa. "Si"

Ma. "Tenemos que volver a medir?"

As. "Nooo"

Aa. "Si para revisar"

Ma. "Para revisar... muy bien... a ver Emma ven... revisa si son cinco palos... (la niña se levanta de su lugar, toma el palo y lo coloca sobre el camino, cuando lo va a iterar una vez más la maestra manda a un niño para que le ayude)"

As. "Dos... tres... cuatro... y cinco... si pero nomás les faltó un cachito..."

Ma. "Acomódenlo bien... vamos a continuar... listos... aquí ya no les voy a ayudar eh?... solitos... ustedes van a revisar... vamos a revisar la tabla... miren, Natividad ponte lista... en esa tabla está... (un niño hace ruido) ...sigo Fernando o... ustedes le van a anotar... en cuanto a donde dice *creo que está bien colocado*... dice primero *siete palos*... si ustedes creen que el niño colocó bien la tarjeta de *siete palos*...(los niños leen las indicaciones y contestan) ... después acierto... porque vamos a ver, si le acertó o no le acertó... vamos a revisar, a ver primero... tienen que observar eh?... (señala todo el camino) ...primero qué tarjetita van a revisar?..."

As. "La siete"

Ma. "La de siete palos... y después?..."

As. "La del tres, la del nueve, la del dos y la del uno"

Ma. "A trabajar...a trabajar... (cada uno de los niños se levanta de su lugar y revisa las tarjetas que se encuentran, sobre el camino de diez palos, regresa a su lugar y contesta el cuadro de la página 41) ...en donde dice acierto, no contesten nada... ahorita lo vamos a contestar... (se dirige a los niños que se

encuentran sentados en el piso cerca del camino) ...pónganle si o no pero véanle... oigan tienen que salir a ver la tarjetas... (levanta la voz) ... (los alumnos se levantan de su lugar y observan las tarjetas de acuerdo al cuadro)

As. “Vamos a checarlo” (uno de los niños se acerca al camino y lo recorre, contando cuántas veces caben sus pasos hasta donde están colocadas las tarjetas, otros sólo se valen de su vista, otra niña, estira sus pies lo más que puede y trata de contar ¿cuántas veces sus dos pies estirados caben hasta donde están las tarjetas... el medir con sus pasos... es una acción que la mayoría realiza...)

Ma. “No, no me vayan... ay...Mirella, mira lo que haces... no me pisen las tarjetas... no cambien de lugar las tarjetitas... eh?... ahí donde están, ahí déjenlas... no me pisen las tarjetitas, porque las van a cambiar de lugar... por acá pueden trabajar, si están midiendo... por acá atrás... (los niños siguen midiendo con sus pasos... un niño se acerca a la maestra y le enseña las respuestas de su libro, la maestra lee: *todas están bien colocadas?... y en dónde dice creo que le falta... ¿qué le vas a poner?...*) ...fíjense eh?... porque algunos no es, se equivocaron... no me muevan las tarjetas... no me muevan las tarjetas... Conchita... mira... lo que haces, acomódalas... qué no les dije que por acá?...”

Aa. “Maestra”

Ma. “Ya terminaron?... en donde dice aciertos... en donde dice aciertos no van a... (una niña se acerca y le muestra su libro) ...síguele, tres palos... ahora... (algunos niños se acercan para mostrarle que ya han terminado uno de los ejercicios, otro siguen midiendo, valiéndose de sus pasos) ... no, no, nada le van a poner, ahorita vamos a calificar (se refiere a donde dice “acierto”) ...ya terminaste Keren?... Maribel, a dónde van... yo me voy a quedar en el sol y tú te vas a ir a la sombra verdad?... (la niña se regresa, otras dos siguen midiendo con sus pasos) ... ya terminaron?... entre más rápido mejor eh?... a ver formen un semicírculo, acá, como una “U” para que puedan ver... la ...vente para acá Tere...”

(Un niño sigue con el proceso de medición, usa sus pasos, pero solicita que una niña le ayude)

Ao. “Hazme otro ganchito ahí... (la niña coloca su pie, hasta donde abarca su pie del alumno y luego se marcha, el alumno continúa midiendo, pero ahora lo hace el solo, termina de medir y registra en su libro)

Ma. “Vamos a revisar... Fernando... ven para acá mijo... Azalia veinte para acá... (se dirige al niño que se encuentra midiendo) ya terminaste hijo?... apúrate... levanten la mano los que ya terminaron... (la mayoría de los niños levanta la mano) ...ahora vamos a revisar... a ver ¿cuántos aciertos van a tener ustedes... empezamos... ¿con qué medida?”

As. “Siete”

Ma. “Siete qué?...”

As. “Palos”

Ma. “Siete palos en donde dice creo que está bien... qué le pusieron?...”

As. “Si... no...”

Ma. “Algunos le pusieron si... otros le pusieron no... vamos a revisar... tenemos que medir y si está bien medido... se ponen una... (hace el ademán de una palomita –acierto-”

As. “Palomita”

Ma. “No me hagan trampa eh?...”

Aa. “En donde dice acierto?”

Ma. “No, no, no... van a calificarse en donde le pusieron si... a ver Luis, ven ayúdame (le da el palo y el niño se traslada al camino para medirlo) ...pongan atención para que Luis, les diga ahorita si está bien... la tarjeta del niño que acomodó *siete palos*... Fíjense eh?... Ángel, fíjense ahí... para que salga exacta la medida... (los niños colocan la unidad –el palo- sobre el camino, sobre el hay una tarjeta con *un palo*)

As. (Que están midiendo) “Se pasa un poquito”

Ma. “Dije siete... no dije uno... siete, vamos a revisar (en este momento el palo se mueve) ...ay, ay... otra vez... regrésense... (en éste momento los niños se regresan a medir una vez más)

As. “Uno, dos... (el palo se mueve una vez más)

Ma. "Ahí... se movió... no se debe de mover mijo, porque si no ya sale mal todo... tres..."

As. "Cuatro"

Ma. "A ver Ángel... cinco... cinco es aquí... Ángel... (coloca su dedo a donde abarca la unidad) ...que no se mueva, que no avance, porque si no ya sale mal todo... seis... y siete... a ver, a ver, déjalo ahí... para que vean todos... revisemos... está bien colocado?"

As. "Nooo" (la tarjeta se pasa un poquito)

Ma. "Si le pusieron no... pónganle una palomita... si le pusieron si... qué le van a poner?..."

As. "Una tacha"

Ma. "Órale pues... en el de siete... ya?"

As. "Siiii"

Ma. "Ahora... qué sigue?... qué dice ahora..."

As. "Tres palos"

Ma. "A ver Conchita... los que no hicieron nada... ya no hagan nada eh?... no me van a hacer trampa... ahora qué dice..."

As. "Tres palos..."

Ma. "No... no, no... hay que seguir revisando el de siete palos... qué dice ahora más adelante?..."

As. "Creo que se pasó"

Ma. "Creo que se pasó... se pasó? (señala el camino, donde está la tarjeta de *siete palos*)"

As. "Nooo"

Ma. "¿Qué le pusieron ustedes?..."

As. "Nooo"

Ma. "No se pasó... entonces, pónganse una buena... y después ¿qué dice?..."

As. "Creo que le falta"

Ma. "Creo que le falta... o creo que le faltó... qué dice?..."

As. "Que la falta... creo que le falta..."

Ma. "¿Qué le pusieron ustedes?..."

As. "Nooo"

Ma. "Y qué pasa aquí...?"

As. "Se pasó..."

Ma. "Le falta... o no le falta...?"

As. "Siiiiii"

Ma. "¿Cuál era la respuesta?..."

As. "Siiiiii"

Ma. "Entonces fallaron... pónganse su tacha..."

Ao. "Yo si le puse si..."

Ma. "Cuenten... cuántos aciertos tuvieron... cuenten..."

Ao. "Yo dos... yo uno..."

Ma. "Cuenten sus aciertos... sus palomitas... si tuvieron una palomita... quiere decir que tuvieron un acierto... si?"

Ao. "Yo tuve una..."

Ma. "Donde dice aciertos...pónganle uno... dos... y vamos a seguir con el otro... ahora qué vamos a revisar?..."

As. "Tres palos"

Ma. "Tres palos... ahora que pasen otros... (envía a dos niños a medir, los niños colocan la unidad sobre el camino, hasta donde dice *un palo*) ...a tres mijo, a tres... de éste lado, para que no les moleste la tarjeta... uno... dos... (cuando los niños intentan iterar la unidad una vez más... el palo se mueve) ...dos ...tres, ahí está tres... (la unidad tres coincide con la tarjeta) ...continuamos, vengán a revisar como quedó..."

As. "Si está bien"

Ma. "Vengán a revisar... ya vieron?... está exactito o no?..."

As. "Siiiiii"

Aa. "No, no, no... (se para de su lugar y pasa a cerciorarse, para ello trata de poner su pie, sobre el camino y la unidad)

Ma. "Si o no?... o le faltó... Ángel?"

As. "Siiii, nooo, está bien colocado..."

Ma. "Ahora vamos a revisar lo que contestaron... ¿qué dice?..."
As. "Siiii, ¿crees que está bien colocado?"
Ma. "¿Qué le pusieron?"
As. "Yo le puse si... yo también..."
Ma. "Pues pónganse su palomita...luego dice...?"
Ao. "Creo que se pasa... ¡no!"
Ma. "Si le pusieron no... también su palomita..."
Ao. "Le falta... ¿creo que le falta?... ¡no!"
Ma. "¿Le faltó?"
As. "¡No!"
Ma. "¡No le faltó... cuenten sus aciertos"
Ao. "Yo tengo tres..."
Ma. "¿Qué vamos a revisar ahora?... rapidito... shhhh..."
Ao. "Nueve"
Ao. "Maestra este Alexis..."
Ma. "Nueve palos... hígole, para no hacer tanta vuelta... hay que regresarnos de acá nada más... (se traslada al final del camino) ...ahí son... diez, si le restamos uno... ¿cuántos nos quedan?..."
As. "Nueve"
Ma. "Nueve... a ver Will, ayuda Will... (le da el palo al niño) ...de allá... de allá, (señala el final del camino) ...ponlo para acá, haber si son nueve"
Ao. "¿Dónde?"
Ma. "De allá, de allá de la sali... de diez... (el alumno toma el palo y lo coloca sobre el piso de modo que el final del camino, coincida con el palo) réstale un palo... (la tarjeta está antes de donde llega la unidad nueve) a ver... déjalo hasta ahí, hasta ahí... (voltea la unidad como para indicar que se comenzó a medir... a partir del uno) ...Ángel... hasta ahí vas a poder ver... fíjense ¿eh?... fíjense de qué manera quedó... vamos a contestar..."
As. "Yo le puse si... yo le puse no..."
Ma. "Observen en donde está la tarjetita... ¿qué dice ahora?... (los alumnos no contestan) ¿no tienen ganas de trabajar hijos?"
As. "...¿crees que está bien colocado?... ¡nooooo!, no está bien colocado"
Ma. "¿No está bien colocado?..."
As. "¡Nooo!"
Ma. "Pues califíquense..."
As. "¿Crees que se pasa?..."
Ma. "¿Se pasó?... o ¿no se pasó?..."
As. "Siiiiii..."
Ao. "No, no se pasó..."
Ma. "¿Quién no se pasó?... ¿el niño?..."
Ao. "El palo"
Ma. "No, la tarjeta estamos revisando no el palo..."
As. "Si le falta, le falta"
Ma. "¿Se pasó o no se pasó?..."
Aa. "Siiii, nooo"
Ma. "Ay Emma... la respuesta era... ¡no!... fíjense a dónde lo puso el niño... luego dice creo que le falta"
Ao. "Si le puse yo..."
As. "Yo le puse no... nooo"
Ma. "Cuenten sus aciertos..."
Aa. "A mi uno, maestra"
Ma. "Ahora qué vamos a revisar"
Ao. "Dos palos"
Aa. "Creo que le falta"
Ma. "Miren a donde se acomodó... ¿le faltó?..."
Ao. "Siii"
Ma. "Pues era si..."
Ao. "Yo si le puse"
Ma. "¿Qué tarjeta sigue?"
As. "Dos"
Ma. "Dos palos... a ver Azalia... (le da el palo) ... dos , dos palos... (la niña coloca

RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y RESTA.

la unidad sobre el camino) ...Azalia, Azalita, fíjate mi vida... es que aquí es la salida, en esta raya... (señala el punto de partida) ...no, no, no, fíjate lo que está haciendo... mira hasta dónde lo jalas... (la niña coloca la unidad y la itera, mientras otra niña coloca su pie, hasta donde abarca la primera unidad, otra dice... *ya está rayado*...la segunda unidad abarca justo a donde está colocada la tarjeta de *dos palos*.)

As. "Siiii"

Ao. "Maestra mire esa... (se refiere a una niña)... nomás está copiando"

Ma. "Dos... déjala yo... ya estoy observando... ahí déjalo, déjalo... (la niña que midió quería quitar el palo)... ya, califíquense... Ángel, califíquense, ahí está ya la medida... a ver creo que está bien colocado... ¿qué le pusieron?"

As. "Siiii"

Ma. "Si está bien colocado?..."

As. "Siii"

Ma. "Muy bien... luego qué dice?..."

As. "Crees que se pasa?...¡noo!"

Ma. "Le pusieron no?"

As. "Siiii"

Ma. "Luego ¿qué dice?"

Ao. "Creo que le falta?... ¡Nooo!"

Ma. "También le pusieron no, cuenten sus aciertos..."

As. "Yuhu...ju.. eh... (algunos aplauden en señal de que acertaron) nueve.. diez..."

Ma. "A ver... ahora qué sigue?..."

As. "Un palo, un palo... a ver Rafael, ya pasaste Rafael?... (asiente con la cabeza y varios niños señalan que no han pasado) ...a ver Maribel, pero espérense porque ya movieron otra vez la tarjeta... (se traslada al camino, coloca lo palitos bien, mientras la niña acomoda el palo sobre el camino, la unidad se pasa de donde está la tarjeta de *un palo*) ...ahí déjalo"

Ao. "Se pasooooooooo"

Ma. "Ahí nada más... niños... ya revisaron, Alexis, ya vieron cómo quedó?... véanlo como quedó, ¿cómo quedó?... a ver quién acomodó la tarjetita de un palo?... (los alumnos guardan silencio) ...¿quién acomodó la tarjetita que dice... un palo?"

Ao. "Esta cómo se llama?..."

Ma. "¿Cómo?... solita llegó la tarjetita del cielo?... Mirella, vamos a ver Mirella la acomodó acá... vean eh?... (algunos niños se levantan de sus lugares para observar, pero no todos) ...Rafael, me están poniendo atención?... fíjense donde lo colocó Mirella, lo colocó bien?..."

As. "¡Nooo!..."

Ma. "Califíquense entonces..."

Ao. "Yo le puse si, y tengo una tacha..."

Ma. "Después ¿qué dice?"

As. "Creo que se pasa"

Ma. "Se pasó Mirella?" (se sienta junto a la tarjeta y la señala)

As. "Noooo"

Ma. "No se pasó verdad?... y luego"

As. "Creo que le falta"

Ma. "¿Qué le pusieron a donde dice... creo que le falta?"

As. "Noooo"

Ma. "Le falta o no le falta?"

As. "Siiii"

Ma. "Si le falta, si ustedes le pusieron noo... pónganse un tache... no hagan trampa eh?... último...cuatro palos?... quién fue el que midió cuatro palos?... ¿a quién le tocó la tarjetita que dice cuatro palos?"

As. "A Angel"

Aa. "A mí... a mí... y a Ángel Morales..."

Ma. "A bueno, aquí está el de cuatro palos... vamos a revisar si trabajaron bien ellos... ¿quién no ha pasado a medir?..."

As. "Yo, yo, yo"

Ma. "Emanuel... Mídele... (dos niños miden iterando una y otra vez la unidad)

uno... dos... tres y cuatro... ahí déjenlo, ahí déjenlo... (la unidad cuatro, se pasa de donde está la tarjeta que dice *cuatro palos*) ...a ver vamos a revisar el trabajo de Ángel... califiquense... ahí está, ahí estaba, ahí déjalo... ya no lo podemos medir, porque ya se midió... se colocó bien?..."

As. "Nooo"

Ma. "Luego ¿qué dice?"

As. "Creo que se pasa?... ¡No!"

Ma. "No se pasó verdad?..."

As. "Creo que le falta?..."

Ma. "Le faltó?..."

As. "Si le falta"

Ma. "Le faltó?... si le faltó otro cachito verdad?... cuenten sus aciertos..."

As. "Dos... ocho..."

Ma. " A ver allá en el salón les voy a calificar... sale... (los alumnos se levantan de su lugar y se trasladan al salón, se forman junto al escritorio de la maestra para que les califique, mientras ella platica con una maestra fuera del salón de clases) ...conforme les vaya yo calificando se van a sus lugares, sentaditos eh?... ya saben...(la maestra me indica que la actividad ha terminado)

(3ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 2C)

Fecha. 19 de Marzo de 2004
 Lugar. Escuela Primaria BENITO JUAREZ
 Ubicación. Oaxaca.
 Grado. Segundo
 Grupo. "C"
 Profra. Ramírez
 Asignatura. Matemáticas
 Lección. "Cuidemos el agua"
 Hora de inicio: 16:33 P.M.
 Hora de término. 17:52 P.M.
 Filmó. Natalia Hernández Hernández

Ma. Maestra.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p>Los niños han sido citados por la tarde, debido a que el día de mañana viernes no habrá clases... Llegan poco a poco al salón de en donde la maestra desarrollará la actividad programada para éste día... Un alumno explica a la maestra el motivo por el cual llega tarde, <u>mientras ella toma una caja llena de corcholatas que reparte a cada uno de ellos.</u></p> <p>Ao. "¿Ibamos a traer tijera profa?"</p> <p>Ma. "¡No! ...a ver cuéntalas... deben de ser veinte... no se fijen en el numerito que lleva a dentro... sólo cuenten veinte corcholatas..."</p> <p>Ao. "De cinco en cinco yo lo voy a hacer" (los alumnos cuentan las corcholatas para verificar que sean veinte)</p> <p>Aa. "Maestra tengo 17"</p> <p>Ao. "A mi me faltan dos"</p> <p>Ma. "¿Faltan dos? o ¿sobran dos?"</p> <p>Ao. "Me faltan"</p> <p>Ma. "Te faltan... pérame..."</p> <p>Ao. "A mi me faltan cinco"</p> <p>Ma. "Te faltan cinco" (les da más corcholatas a los alumnos que señalan que les hace falta, en el piso se aprecian unos hilos de fieltro de color azul... los alumno siguen contando sus corcholatas)</p> <p>Ao. "Maestra... yo ya tengo los veinte..."</p> <p>Ma. "¿Ya?..."</p> <p>Ao. "Me sobraron tres"</p> <p>Ma. "¿Te sobraron?... aquí échalas"</p> <p>Ao. "¿Vamos a trabajar en nuestro cuaderno Profra?"</p> <p>Ma. "Ahorita les digo... si ya tienen sus veinte corcholatas aquí en el piso me van a hacer un caminito... un caminito"</p> <p>As. "Caminito... caminito..." (Los alumnos colocan sus corcholatas en el piso... y comienzan a formar sus caminitos)</p> <p>Ma. "A ver ¿quién hace el camino más largo?..."</p> <p>Aa. "¡Ahh!... pero¿cómo maestra?"</p> <p>Ma. "¿Quién hace el camino más largo?... deben de estar juntas las corcholatas ¿eh?... porque si las separan... no se vale... un camino... imagínense que se van a ir a Oaxaca..." (uno de los alumnos coloca una hilera curva de corcholatas, junto una de otra, otra niña también va colocando sus corcholatas en hilera y cuenta las que aún le faltan por colocar, otro niño las coloca en hilera pero con algunas curvas, un</p>	

niño las ha colocado en hileras curvas y dos rectas)

Aa. “Ya terminé... maestra”

Ma. “A ver... ahorita vamos a ver... cuenten sus corcholatas... a ver Luis... ahorita vamos a ver... qué camino está más largo... no hagas trampa Luis... las corcholatas deben de estar una junto a la otra...”

Ao. “Se me pasaron”

Ma. “Se pasaron... vean, deben de tener veinte... que no se pase... de veinte y ese camino no debe estar cortado, porque... si no, no va a poder pasar el carro ahí... veinte, cuenten...”

Aa. “Veinte... yo ya tengo”

Ma. “Cuenten... no deben de pasarse eh?... (los alumnos siguen verificando que efectivamente sean veinte corcholatas, mientras colocan las hileras de diferente manera: unos en línea recta, otros en curva, otros combinan la recta y la curva)

Aa. “Yo ya se cómo hacer el camino más largo”

Ma. “A ver a ver cómo?...”

Aa. (Acomoda su camino con varias curvas) “Dándole muchas curvas

Ma. “Dándole muchas curvas... a ver... (duda y se dirige a otro niño) ... y tus corcholatas a ver dónde está tu camino...”

Ao. “Aquí están...” (señala el camino que ha construido)

Ma. “Ya?... ahora a ver... comparen con su compañerito que tienen al lado, a ver qué camino es más largo...”

Ao. “Yo con quién... Naty con quién?...” (los alumnos comparan sus caminos, unos a simple vista y otros cuentan el número de corcholatas que su camino contiene, en una de las parejas uno de los niños: *“pregunta a ver quién gana”* ...mientras compara su camino en línea recta con el de su compañero que contiene curvas... para realizar la comparación, traslada las corcholatas que integran el camino de su compañero y las coloca junto a las suyas respetando el punto de partida y la forma que tenía el camino original de su compañero)

Ma. “Ya todos están listos?... a ver Luis, con quién estás comparando tu camino?...”

Ao. “Con Alexis”

Ma. “Qué camino crees que es más largo?”

Ao. “El mío”

Ma. “Por qué?...”

Ao. “Porque lo hice derecho”

Ma. “A ver Ángel...”

Ao. “Mande” (En este momento el niño prácticamente ha terminado de colocar el camino de su compañero junto al suyo)

Ma. “¿Qué camino crees?... pero mira qué feo está eso... ahí lo separaste... (los dos niños acomodan sus corcholatas lo más junto que se puede) ... ahí falta una corcholata... (se dirige a uno de los niños)

Ao. “Deben de ser cuarenta...”

Ma. “No, deben de ser veinte tuyos y veinte de él... creo que veo muchos ahí... cuéntelo... (uno de los niños quita unas corcholatas) ...ya ven no hagan trampa... ya son veinte a ver, vamos a ver (procede a contarlas)

Ao. “Si son veinte acá... maestra...”

(Un alumno pregunta por la hora de la salida)

Ao. “A qué horas vamos a salir maestra?...”

Ma. “Ahorita hijo... a la noche... ya?... qué camino es más largo el tuyo o el de él?...”

Ao. (Que hizo el camino más recto) ...el mío...”

Ma. “Y por qué crees que el tuyo?...”

Ao. “Porque aquí está curvado... (señala la parte curvada de su camino)

Ma. “Porque aquí está curvado... y el de él, no está curvado?... (se dirige al otro niño) ...y tu Emanuel qué dices?... te gana Ángel?...”

Ao. “Yo... porque el mío está derecho y el de él está curvado... (en realidad el camino de Emanuel, es el más curvado)

Ma. (Duda) “Será?... bueno ahorita vamos a ver qué pasa?... (se dirige a otra pareja, al otro extremo del salón) ...a ver este... Nacho... ¿quién gana?...”

Ao. “Este”

Ma. “¿Cuál es tu caminito...?”
Ao. (señala su camino) “Este”
Ma. “Y ¿por qué gana ese?...”
Ao. “Ella sabe... ella me dijo...”
Ma. “¿Cómo?... ¿quién va a contestar?... ¿qué camino es más largo?... (la niña señala el camino de Nacho) ¿por qué?”
Ao. “Porque el de ella está un poquito chiquito y el mío está... más grande”
Ma. “¿Está un poquito chiquito?... y tú ¿cómo sabes que está chiquito?...”
Ao. “Porque el de ella”
Ma. “Y ¿cómo lo sabes?...”
Ao. “Así nada más porque el de ella está por allá... y el mío está por acá”
Ma. “A ver Tere... (se dirige a otra pareja) ... ¿con quién?... ¿tienen veinte los dos?...”
Aa. (señala el camino de su compañera) “Sí”
Ma. “Veinte y veinte?... pero mira mi vida están separados ahí... Ely... mira ese camino tiene muchos baches... (la niña junta más sus corcholatas, las dos hileras en línea recta se miran casi iguales) ...ahora si... a ver... ¿qué camino es el más largo?... Tere... ¿crees que ganaste tu?... ¿quién Ely?...”
Aa. (Ely) “Ella”
Ma. “¿Ella?... ¿por qué?... digan por qué pues... ¿no saben?... di pues ¿por qué?...”
Aa. “Yo si sé... porque tiene más”
Ao. “¡No!, están empatados”
Ma. “¿Por qué?”
Aa. “Porque es el camino más largo”
Ma. “Y ¿por qué es el camino más largo?... ¿por qué “mija”?...”
Ao. “Le da pena...”
Ma. “Le da pena... hijole y ¿tú Ely tampoco vas a hablar?... bueno no quieren hablar estas señoritas... bien... a ver vean el de Will... ¿quién gana el de ustedes o el de Will?...”
Aos. “El de Will”
Ma. “Mira Will, no hagas trampa Will... (le indica que las corcholatas deben de estar juntas, el niño las acomoda bien) mira aquí está separado... este mira éste... vamos a ver a ver... este caminito de Abejones (es el nombre de un pueblo cercano a la comunidad de Ixtlán y se refiere al camino de Will, mientras se dirige a los demás niños) ... ¿quién creen que ganó?... ¿habrá un camino más largo?...”
As. “El de Isabel y Tere”
Ma. “¿Por qué Luis?...”
Ao. (Luis) “porque... porque está derecho...”
Ma. “¿Y por eso es más largo?...”
As. “Siiii”
Ma. “Siii?”
Aa. “Porque el de él está curvado”
Ma. “A ver a ver ¿cómo le vamos a hacer?... ustedes ¿saben cómo vamos a hacerle para ver qué camino es más largo que otro?...”
Ao. “Medir”
Ma. “¿Cómo vamos a?... ¿cómo vamos a medir?...”
Ao. “Con una cinta métrica”
Ma. “Pero no tengo cinta métrica mijo...”
Ao. “Con una regla”
Ma. “¿Con una regla, vamos a medir esto? (señala el camino curvado) ¿con una regla?...”
Ao. “Regla, regla curva”
Ma. “¿Cómo es la regla... (extiende ambas manos) recta?...”
Ao. “Con un mecate”
Ma. “Con un mecate dice... Maribel... ¿será que con un mecate?...”
Ao. “Siii, porque...”
Ao. “Con un lápiz”
Ma. “¿Con un lapiz?... a ver ¿cómo le harías con el lápiz?... (el niño que sugiere que se utilice el lápiz, lo coloca junto al camino curvo) ahí

RELACIÓN ENTRE EL TAMAÑO DE LA LONGITUD Y LA FORMA

RELACIÓN ENTRE MAGNITUDES CURVAS E INSTRUMENTOS O UNIDADES FLEXIBLES.

está el lápiz, mira cómo le harías?... (el niño no responde)”

Ao. “Con hilo”

Ma. “Con hilo dice Ángel... y tú cómo ocuparías el hilo, a ver Ángel, te voy a dar un pedacito de hilo... (va en busca del hilo) ...ahí vamos mira, en donde está ese caminito que está curveadito... será que te sirva el hilo?...”

As. “Sí, sirve...”

Ma. “A ver miren, ese si está curvado... es decir que tiene curvas y el otro no... ¿cuántas corcholatas ocuparon para hacer su camino?”

As. “Veinte...”

Ma. “¿Cuántas?”

As. “Veinte”

Ma. “¿Quién ocupó más?...quién ocupó más corcholatas?...todos ocuparon veinte?”

As. “Siiii”

Ma. “Habrá un camino más largo?...”

As. (se hace un silencio sólo algunos responden que no)

Ma. “Noo?... por qué no?...”

Ao. “Pues porque todos son de veinte”

Ma. “Todos son de veinte... vamos a ver...ustedes qué creen que el de Will es más largo que el de...”

Ao. (A quien le diera el hilo) “... éste mido?”

Ma. “Ajá... (el alumno coloca el hilo sobre el camino formado de corcholatas) ...por la orilla Ángel, para que no se desbarate el caminito... (con sumo cuidado el niño coloca el hilo detrás del camino de corcholatas, mientras una niña lo sostiene de su inicio) ...a ver ten córtale ahí donde llega... pero fíjate bien que sea... (en este momento el alumno levanta el hilo, para cortarlo) ...ya, ya lo viste bien... (asiente con la cabeza) ...ah... bueno... ahora, ahora qué vas a hacer con ese hilo?...”

Ao. “Voy a medir éste”... (se traslada a donde está uno de los caminos rectos de las dos niñas y coloca el hilo detrás del camino) ...este está más grande (se refiere al hilo)

Ma. “ A ver vuélvelo a revisar, a lo mejor lo cortaste más largo, dale otra revisada... (El alumno se traslada al camino curvo de Will y nuevamente coloca el hilo detrás del mismo, pero no lo pega tanto como la vez primera)

Ao. “Mire”

Ma. “Ya ves mira, sobra un cachito ahí... no lo cortaste bien... mira córtale ese cachito que sobra... (el alumno trata de cortarlo) ...si le cortaste?... a ver ahora si vamos otra vez... (Una vez más el alumno coloca el hilo detrás del mismo camino recto que la vez anterior)

Ao. “Un poquito se pasó” (se refiere al hilo)

Ma. “Se pasó un poquito... mucho?...”

Ao. “No,oo”

Ma. “Es que lo estiran, mija y el camino no está recto, está curvo... tiene curvitas, así es que no lo estiren... sigan, sigan donde va (el mismo alumno con la ayuda de la misma niña coloca nuevamente el hilo al lado del camino de corcholatas) mira, ahí, ahí... bueno... ya vieron... a ver Maribel, qué camino crees que quedó más largo?... (se dirige a una de las niñas que está sentada a lo lejos) ...aquí estamos mija, viste cuando midió Ángel o no viste?...”

Ao. “No vio”

Ma. “Quién vio... Luis... qué pasó con el hilo Luis?...”

Aa. “Que midieron iguales”

Ao. (Luis) “Que éste mide más que éste” (primero señala el camino recto y luego el curvo)

Ma. “Si?”

Aa. (La que ayudó a medir) ... que este mide igual que éste (los señala de igual manera) ¿Cómo se dieron cuenta a ver?...”

Ao. (Will) “Porque cada camino tiene veinte y miden lo mismo...”

Ma. “Todos tienen veinte?”

As. “Siii”

Ma. “Y creen que éste hilito... alcance en todos los caminitos?...”

Ao. “Si tienen veinte... es lo mismo”

Ma. "Sii?... será?... qué dices Niza?"

Aa. (Niza: mueve la cabeza)

Ao. "No, no creo que alcance..."

Ma. "No?... tú crees que no?... por qué no Nacho?..."

Ao. "Porque... porque hay unos caminos que están un poquito más larguitos"

Ma. "Cómo sabes que están más larguitos?..."

Ao. "Pues, unos están así curvados..."

Ma. "Y por eso están más larguitos?"

Ao. "Ajá"

Ma. "A ver ahorita vamos a ver uno, ése está curvado mira, y ese está un poco medio recto, si no midieron igual, buscamos otro?... o no?"

Ao. "Ajá"

Ma. "A ver cuál, éste miren, este está medio chistoso (es un camino en forma de semicírculo) ...y éste (este camino tiene forma de L) ...pero vamos a ver si tiene veinte, fíjense si tiene veinte... (los alumnos cuentan para verificar si tiene veinte y señalan que sí...) ...si tiene veinte... (los alumnos proceden a colocar el hilo al lado del camino en forma de L) ...a ver si? mide igual?"

As. (que miden) "Siii, están igual"

Ma. "A ver vamos a ver aquel camino, miren (señala el semicírculo) ...ese camino está muy cerrado, el que está ahí... de quién es ese?..."

As. "De Yared"

(El alumno que mide coloca el hilo detrás del camino en forma de semicírculo, pero el hilo no da)

Ma. "Pero fíjense si tiene veinte, a lo mejor... (otro niño procede a contar las corcholatas, verifica y señala que son veinte) ...le falta no alcanzó... (la maestra se inclina al piso y trata de colocar las corcholatas lo más juntas posible, y las arrima más hacia el hilo, sonrío) ...y no alcanzó el hilo, así quedó verdad?... será... más largo ese?... (se refiere al camino y se dirige a los alumnos)

As. "Siii"

Ma. "Sii... por qué?"

As. "Porque éste está más curvado..."

Ma. "¿Cuál está más curvado?"

Ao. "Está como una... como un puentecito..."

(La maestra parece no convencerse)

Ma. "A ver el otro?... dónde hay otro?... o sea que entre más largo está, es más largo el camino?"

As. "Siii"

Ma. "Será?..."

As. "Este mire... (señalan un camino en forma de culebrita)

Ma. "A ver"

As. (colocan el hilo detrás del camino, pero ya casi para terminar de medir, comienzan a desbaratar el camino original y ahora, colocan las corcholatas junto al hilo)

Ma. "Ya destrozaron el camino, ya descompusieron el camino Ángel..."

Ao. "Da igual"

Ma. "Da igual, a ver vamos a hacer lo siguiente ahora, no desbaraten su caminito... (uno de los niños se para de su lugar y se dirige a la maestra para señalar que su camino está más largo) ...a ver, cuál está más largo?... a ver cómo le hiciste?... (con la ayuda de otro niño procede a colocar el hilo detrás de su camino, que tiene varias curvas) ...pero mira, esa que está ahí, está afuera, esa corcholata... (el alumno la integra a su camino) ...no la tomaste en cuenta a la hora de medir... (uno de los alumnos, le quita el hilo y comienza a medir, pero ya casi al final, no tiene cuidado que el hilo, cubra el camino de corcholatas)

Ao. "No llegó"

Ma. "No llegó?"

Ao. "Hasta acá llegó..."

Ma. "Y el tuyo?... (el otro niño coloca el hilo junto a su camino, pero igual descuida ponerlo lo más cerca del camino de corcholatas)

Ao. "Casi, casi ya llega el mío"

Ma. “Ah, entonces el de quién está más largo?”

Ao. “El de Ángel”

Ma. “A ver, pónganse de pie, dejen ahí sus caminitos... a ver vamos a hacer ahora... Niza... (sostiene entre sus manos varios pedazos de hilo largo) ... a ver las niñas, van unir sus caminitos y van a formar un solo camino, las niñas eh?... y los niños también hacen lo mismo... con las corcholatas que tienen... tendrán que formar un solo camino, todos los niños... igual que todas las niñas (niñas y niños se llaman unos a otros, para que junten sus corcholatas y formen el camino, después de elegir el espacio del piso que ocuparán para hacerlo, el equipo de los niños no se pone de acuerdo si el camino será recto o curvo... finalmente deciden hacer un camino lo más recto posible, aunque tiene algunas curvas pequeñas)

Ao. “Pero también va a ser curvo y va estar más largo verdad maestra?”

Ma. “sii”

Aos. “Van a ganar ellas, porque ellas son siete y nosotros somos seis”

Ma. “Ellas son qué...?” (las niñas forman un camino lo más curvo posible, aunque los niños hacen un camino más recto, también le agregan algunas curvas en las orillas)

Aos. “Ya acabamos... ya acabamos, ya maestra... los hombres ganamos”

Aas. “Pero debe ser el camino más largo”

Ma. “A ver qué camino va a ser el más largo?
(los niños señalan que el de ellos, mientras que las niñas siguen colocando sus corcholatas en su camino) a ver Ely, Ely, tiene hoyo ese camino (se refiere a que las corcholatas están separadas)

Aas. “Así... maestra?”

Ma. “Bueno, pues si así les gustó su caminito, pues así déjenlo...”

Aas. “Es que le pusimos muchas curvas”

Ma. “Le pusieron muchas curvas... ese camino, para dónde va ese camino?... (los niños le encuentran forma de un “mono parado”, le imaginan su cabeza, sus brazos etc) ...miren allá anda otra corcholata afuera...”

Aos. “Ganamos nosotros...”

Ma. “A ver, vengan para acá... (les reparte un pedazo de hilo, mientras uno de los niños trata de acomodar las corcholatas que conforman el camino de los hombres) a ver silencio... a ver Niza, vengan para acá, dejen ahí los caminitos...”

Ao. “Ah... quién ganaría?”

Aos. “Las mujeres... porque las mujeres son más que nosotros maestra... ellas son?...”

Ma. “Pero a poco ellas están ahí en el caminito?...”

Aos. “No, pero nosotros a ver cómo?...”

Ma. “Siéntense, mejor siéntense... ahí, pero vamos a hacernos aún lado de los caminitos, para que se vean... a ver Alexis, qué camino... es más largo Alexis, el que hicieron las niñas, o el que hicieron los niños?”

Ao. “El de las mujeres”

Ma. “Por qué mijo?”

Ao. “Porque están ocho y aquí somos cinco... seis”

Ma. “Pero yo no veo niñas ahí, apoco hay niñas... ocho niñas hay ahí?”

Ao. “No pero mire, haga su suma y verá que ellas son más, ellas tienen veinte y otros veinte (siguen sumando hasta llegar a 160) 160”

Ma. “Por eso?”

Aos. “Siii, porque son 160 y nosotros 120”

Ma. “¿Cuántas unidades tiene éste... a ver cuántas unidades utilizaron sus compañeritas?...”

Aos. “100”

Ma. “100 nada más?, a ver... dicen que cada una tenía 20 y si son 8 niñas en total ¿cuántas unidades son?”

Aos. “160”

Ma. “160... y ustedes cuántas utilizaron?”

Aos. “!20”

Ma. “120?...”

Aos. “Siii”

Ma. “Y por eso es más corto el camino de ustedes?...”

Ao. “Sí, porque semos (así lo dijo) seis...(cuenta a los de su equipo)

Ma. “Lo podemos comparar con el palo de escoba que está ahí...?”

Ao. “Noo”

Ma. “Por qué no mijo?”

Ao. “Porque no está recto”

Ma. “ A ver cuántos palos de escoba caben aquí?” (sostiene entre sus manos un palo de escoba que uno de los niños le acaba de pasar)

As. “No se puede con ese maestra”

Ma. “No se puede?... por qué no se puede?”

Aos. “Porque no está derecho” (en este momento uno de los niños levanta la mano y dice que sí puede)

Ma. “ A ver cómo le harías para ver cuánto mide?
(el alumno toma el palo de escoba y lo coloca junto al camino, pero no considera las curvas, lo mira como si fuera recto)

Ao. “Así derecho...”

Ma. “Así?, a ver mídelo pues... pero no vayas a desbaratar el caminito nada más eh?...”
(el alumno que intenta medir, solicita que una de las niñas le detenga el palo para que uno de sus extremos coincida con el inicio del camino)

Ao. “A ver allá agárrale tú... agarrale...”

Aos. “Uno... cuenten”

Ma. “Ahorita, a ver Nacho, crees que quepa otro palo de escoba?...”

Ao.(trata de estimar de forma visual si en las siguientes curvas cabe otro palo... recorre con su dedo la distancia, como si midiera) “No,oo”

Aos. “Ya no cabe...”

Ma. “Ya no cabe?... no y de ahí?... entonces nada más un palo de escoba cabe aquí?”

Aas. “Cabén más...”

Ma. “Cabén más...”

Aas. “Porque no está recto...”

Ma. “Cuál no está recto mija... el camino o el palo?...”

Aas. “El caminito...”

Ma. “O sea que no podemos medir con esto (señala el palo) ...el palo está recto... el camino cómo está?...”

As. “Curvo”

Ma. “Curvo, entonces lo que hizo Nacho... está correcto?...”

As. “No”

Ma. “No está correcto?... a ver Nacho, así como mediste ahí... (señala el camino de las niñas) ...ahora mide ahí (el camino de los niños) ...”

Aos. “Sí, se puede”
(el alumno coloca el palo que le sirve como unidad en la parte del camino que está en forma de recta)

Ma. “O sea que... a ver Nacho... entonces, éste camino es muy largo, porque yo lo veo muy largo... por qué empezaste de ahí Nacho...?”

Aos. “Porque ahí está derecho...con un mecate...”

Ma. “Puede caber el mecate?...”

As. “Siii”

Ma. “Tú qué dices Nacho con éste (palo de escoba) o con el mecate?...”

Ao. (Nacho) “Con éste” (señala el palo)

Ma. “Con ese? (sonríe) ...quieres ganar verdad?... quieres que tu equipo gane?... y ustedes que se quede así?... porque también el de ellas nada más un palo de escoba cupo... ahora el de ustedes tiene que caber más... palos a ver cómo le vamos a hacer... a ver ahí va Ángel, te apuras... denle permiso... (el niño coloca el palo de escoba que le sirve como unidad al inicio del camino curvado... trata de igualarlo cual si fuera una línea recta, en cada una de las curvas mueve la unidad como indicando que esta va cubriendo las partes del camino, llama la atención que los demás niños asignen un número cada vez que levanta la unidad –uno...dos, tres, cuatro, cinco- aunque no se ocupe toda, porque las curvas son pequeñas...) cuántas van?...”

As. “Cinco”

Ma. “Cinco van...cinco qué?...”
As. “Cinco palos”
Ma. “Cinco palos?...”
As. “No, cinco del palo”
Ao. “Hasta aquí va un palo” (señala el niño que está midiendo)”
Ma. “Ah, hasta ahí va un palo... órale... (el alumno itera la unidad una vez más, pero ahora la coloca totalmente junto al camino, sin tomar en cuenta una curva, los alumnos señalan que ya van “dos”) ...eso, todavía no, todavía no termina... (el alumno vuelve al proceso inicial, y coloca la unidad por partes sobre el camino, ahora si toma en cuenta las curvas, pero al darle vuelta al palo... olvida el extremo por el que empezó a medir) ...híjole seguro que son tres palos)
Ao. “Un poquito queda...”
Ma. “Un poquito faltó para tres?... y las niñas nada más uno?”
Aos. “Siii”
Ma. “Cómo... les ganaron los hombres, cómo le harían ustedes para demostrarle a ellos que el camino de ustedes es el más largo?”
Aas. “Contando las corcholatas”
Ma. “Contando las corcholatas, a ver dice Yared que contando las corcholatas... por qué Yared?”
Ao. “Le digo cómo?... también así se puede... (simula la acción de medir, utilizando las cuartas)
Ma. “Con dedos?... bien...”
As. “Pero se cansa uno más”
Ma. “Se cansa uno más... cómo le harían ustedes muchachitas, porque ellos dicen que ganaron eh? (señala a los hombres) ...ustedes se van a dejar? (se dirige a las mujeres)
Aas. “Nooooo”
Ma. “Ganaron ustedes o ganaron ellos?...”
Aas. “Nosotras, nosotras”
Ma. “A ver qué van a usar?...”
Aas. “Con un mecate”
Ma. “A ver, ve a traer ese hilo, uno nada más...”
Aos. “Pero que mida igual que la escoba pues”
Ma. “¿Qué?”
Aos. “Que mida igual que la escoba”
Ma. “Uno nada más... a ver por allá las niñas, no vayan a desbaratar su caminito...ellos dicen que ganaron eh?...”
Aas. “No nosotras ganamos... (dos niñas sostienen el hilo entre sus manos, una de ellas lo coloca detrás del camino, mientras la otra lo sostiene de una de sus puntas, al inicio del camino... es difícil medir, si se coloca el hilo detrás del camino, porque las corcholatas que lo conforman se mueven de una lado a otro... un niño protesta por la forma en que sus compañeras miden: “es que mire maestra, ellas cuando lo miden, le dejan un espacio así de vuelta... –se refiere a que existe un espacio entre el hilo y el camino- ellas van a ganar, mire como le dejan”, las niñas siguen midiendo... pero cada vez es más difícil...) ...maestra, contando...”
Ma. “Cómo, no van a poder con el hilo?...”
Aas. “Es que se destruye, contando las corcholatas... contando las corcholatas...”
Ma. “A ver, dice Azalia que contando las corcholatas... qué dicen ustedes... a ver cuenten sus corcholatas (las niñas proceden a contar, con la ayuda de los demás niños “uno...ciento cincuenta) híjole por allá se perdieron diez corcholatas...eh.. a ver metan allá esas corcholatas... con éste marquen todo el caminito, todo el caminito (le proporciona un pedacito de crayola a cada uno de los equipos)... traten de no mover las corcholatas eh?... para que ahorita lo midan, a ver marquen su caminito (se dirige a los hombres) ...hay, no destruyan el camino... hasta que terminen de marcarlo... (las niñas van marcando su camino, pasando la crayola alrededor del mismo... en tanto los niños no se ponen de acuerdo quién va a marcar el camino... en ese momento un niño saca más corcholatas de la caja para acomodarlas en su camino, pero

una de las niñas lo delata) ...no mijito, no, no seas trampa... hay que ganar limpio...miren que queden las corcholatas adentro, ustedes váyanse por toda la orillita, afuera... (se dirige a las niñas) ...

Aos. "Ira... mis compañeros ya van en esta curvita mira..."

Aas. "Ah, pero porque el de ellos es recto pues...y el de nosotras apenas se puede..."

Ma. "Apúrense pues... (los niños siguen marcando su camino)... ahorita te duermes en tu casa, párate... (se dirige a un niño) ...Luis, hay Luis... ahorita le remarcan otro, porque no se ve mucho..."

Ao. "Pues si, cómo quiere que se vea... no ve que está rojo el piso y ..."

Aas. "Si, si se ve maestra..."

Ma. "Alguien traerá un gis en su bolsa... no traen mochila verdad?..."

Aas. "Y el gis que dijeron los chamacos cuando estábamos jugando?... (una de las niñas se levanta y busca en el rincón destinado para las matemáticas un pedazo de gis) ...mire... maestra son tres..."

Ma. "Ah... ya acabaron Will?..."

Ao. "Voy a buscar un gis..."

Ma. "Ya, ya encontraron... ya saquen las corcholatas, dejen el puro caminito... (los alumnos van juntando las corcholatas, en el piso se observa un caminito, el cual repintan con el gis) ...lleven las corcholatas a la caja... (una de las niñas aún sigue remarcando el camino con el gis)

Aos. "Maestra... dónde ponemos las corcholatas?..."

Ma. "A donde estaban... ah... Luis métanse...a ver ahora si... Nacho... para que no se muevan las corcholatas... dale a otro compañerito que no ha medido... (reparte un pedazo de hilo largo para cada equipo) ...van acortar hasta donde llegue el... caminito...(los alumnos se pelean por medir) ...sin pelear hijo si... no les alcanza me dicen para que les de otro pedazo... (en el equipo de los niños tres de ellos proceden a medir... pero no respetan las curvas del camino, estiran el hilo, como si éste fuera recto...en tanto otro de los niños va atrás... aunque mide mejor, en algunos momentos... no toma en cuenta las curvas también)

Aos. "Ya, ya"

Ma. "Ya acabaron?... si apenas viene Alexis ahí... (Alexis sigue midiendo)... Alexis, miren ese camino que está una curva y se pasó derecho..."

Ao. "Maestra dígame a este Luis y a éste Will que andan registrando en mi cuaderno..."

Ma. "Will, córtenle allá, córtenle a donde llegue... (los niños ya terminaron de medir, pero para las niñas sigue siendo difícil, pues su camino está lleno de curvas...aunque todas participan en la medición, una va midiendo y las demás sostienen el hilo para que no se mueva, ellas quisieran retener el hilo sobre el camino...) ...ya, apúrense pues... (se dirige a las niñas que aún siguen midiendo y en éste momento ya no reparan en las curvas, e inclusive hay partes del camino que se han borrado ya porque las niñas se sientan sobre el mismo...)

Ma. "Lleven las corcholatas a la caja (les dice a los niños)... ya acabaron sus compañeros eh... (les dice a las niñas)

Aa. "Maestra dígame a esta Naty... que me quiere pegar..."

Ma. "shhh...(los niñas no terminan y los niños a desesperados, les piden que le corten)

Aos. "Córtenle chamacas..."

Ma. "Ya acabaron hijas?... cómo no terminan?..."

Aos. "Hicieron trampa maestra..."

Ma. "No están haciendo trampa... dónde está la tijera, córtenle ya... ya Niza... (la niña señala que aún falta) ... a poco seguía el camino... hay Dios Mío, quién lo borró... a bueno síganle ahí... apúrense pues... ahora ahí ya suelten, ahí ya suelten, porque ahí ya lo midieron..."

Aas. "Hasta aquí, hasta aquí nomás termina..."

Ma. "Hasta ahí nada más... a ver ahí está la tijerota... (las niñas cortan su hilo) ...ya, a ver quiénes ganan eh?... a ver Nacho, traigan el hilo de ustedes... quién está más largo..."

Ao. "Este no era el de nosotros..."

Ma. “¿Cómo no?...¿de quién era entonces?... ¿de ellas?... compárenlo a ver, compárenlo a ver... (uno de los niños sostiene los dos hilos en sus puntas, en tanto las niñas verifican que estén estirados...una de las niñas delata a uno de los niños que sostiene otro pedazo de hilo en sus manos y quiere añadir al hilo original de los hombres)

Ao. “Chíngale... van a ganar...ellas...”

Aa. “Maestra ahí tienen otro pedazo ellos...”

Aos. “No maestra mire...”

Ma. “ja, ja, ja... listos Rafael, a ver, a ver, Nacho, ¿quién ganó Nacho...?”

Ao. “Nosotros...”

Ma. “¿Cómo?... ¿ya revolviéron los hilos? ¿eh?...”

Ao. “No este es el de nosotros maestra, el que tengo yo...”

Ma. “Cambiaron de hilo entonces Nachito... no se vale hacer trampa...”

Aa. “Mire maestra, mire... hasta acá empieza, mire... (en este momento una niña descubre que al inicio los hilos no coinciden en sus extremos)

Ma. (sostiene las puntas de los hilos tal y cual las tenía el niño) “ajá...¿por qué?...¿así se mide?...”

Ao. “No”

Ma. “¿Cómo?, ¿cómo empezáramos?...”

Aa. “Este, éste debe de estar así... (indica que ambos extremos de los hilos deben coincidir)”

Ma. “¿Cual es suyo?... a ver... ¡mídanlo otra vez!... no hagan trampa... (nuevamente los niños quieren imponer el triunfo pero las niñas se defienden... y la maestra avala su triunfo)... a ver están haciendo trampa... a ver siéntense... Ángel, siéntate hijito... (los niños se sientan en sus lugares) vamos a trabajar, les voy a dar un pedacito de hilo a cada uno, así como trabajamos con el hilo para ver los caminitos curvos... así vamos a ocuparlo en una hojita, o si me dicen, si van a ocupar palitos de madera, ahí tengo palitos... de madera, que son rectos, si les sirve algo recto, me piden ese material... si no les va a servir, me piden el hilo sale... a ver si alcanza para todos...a ver Naty, arriba viene lo que van a hacer... les dije que trajeran colores”

Ao. “Yo si los traje...”

(la maestra continúa repartiendo las hojas en las que ha diseñado una actividad: en la que aparece un croquis para llegar a tres comunidades cercanas a la localidad de Ixtlan)

INDICACIONES:

+Pinta de rojo el camino de Capulalpan a Jaltianguis.

+Pinta de amarillo el camino de Ixtlán a Capulalpan.

*¿Qué camino crees que es más largo?

*¿Qué camino es más largo: de Ixtlán a Capulalpan o de Ixtlán a Jaltianguis?

*¿Por qué lo aseguras?

Ma. “Naty, pongan atención a lo que dice... o no sabes leer Naty... lee... ahí hay caminos ¿eh?...fíjense ¿cuál es el camino que va de Guelatao a Jaltianguis?...”

Ao. “¿Lo vamos a colorear?...”

Ma. “Ahí dice... (los niños proceden a realizar la actividad, algunos no traen colores y solicitan que sus compañeros les presten)

Ao. “Maestra ¿no tiene rojo?”

Ma. “Por eso les dije que trajeran sus materiales...”

(La maestra sale y una niña me muestra que ya terminó de colorear, que le faltan las preguntas...en realidad no se les dificulta contestar a la primera pregunta... la segunda y la tercera son las que les producen confusión porque, los caminos son iguales, pero no son rectos, son curvos... e inclusive muchas de las repuestas van en este sentido “Es más largo, porque tiene más curvas...o son iguales los dos... porque tienen muchas curvas... o porque los dos tienen camino curvo...porque están iguales de curvas... sólo algunos de ellos contestan: “Porque medí con el hilo...”. Con esto se acaba la actividad de éste día)

¿POR QUÉ LOS ALUMNOS RELACIONAN EL LARGO CON LAS CURVAS?

(4ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 2C)

Fecha: 31 de Marzo de 2004
 Lugar: Escuela Primaria BENITO JUÁREZ
 Ubicación: Oaxaca.
 Grado: Segundo
 Grupo: "C"
 Profra: Ramírez
 Asignatura: Matemáticas
 Lección: "¿Con qué vara se midió?"
 Hora de inicio: 16:38 P.M.
 Hora de término: 17:44 P.M.
 Filmó: Natalia Hernández Hernández

Ma. Maestra.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS PRINCIPALES
<p>Los alumnos fueron citados por la tarde, debido a que el día de mañana en que se llevaría acabo esta actividad, los maestros tendrán actividades de carácter sindical . La escena transcurre en el salón de clases , donde la maestra, reparte dulces a los niños con la intención de poner en practica una de dinámica de conformación de equipos a su vez que indica que no se los coman porque con ellos realizarán un experimento, posteriormente sugiere que los niños se integren por equipos de acuerdo al color del dulce que les tocó .</p> <p>Ma. <u>"Van a trabajar en una esquinita (los alumnos escogen su espacio para trabajar, hay quienes prefieren las esquinas del salón) ... a ver, aquí vamos a poner las varitas, las varas mágicas (sostiene entre sus manos , varias tiras de madera forradas con papel crepeé de diferentes colores y medidas, de acuerdo al color de los dulces que conformaron los equipos, mismas que coloca sobre una silla) ... a ver Naty, uno de cada equipo que pase a escoger su varita (los de los diferentes equipos pasan a escoger una de las varitas del mismo color del dulce que les tocó, algunos niños no parecen estar de acuerdo con la elección) ... fíjense ¿de qué tamaño?... se van a fijar y van a comparar su vara con la vara de otros equipos... son ... a ver , levanten la varilla, la varita, vamos a ver ¿cuántas varas hay? "</u></p> <p>As. <u>" tres, cuatro, cinco."</u></p> <p>Ma. <u>"¿Cuántas vara son?"</u></p> <p>As. <u>" Cinco"</u></p> <p>Ma. <u>¿Son cinco? (procede a contarlas) ...uno, dos, tres, cuatro, cinco, muy bien, vean de ahí observen de lejos, observen de qué tamaño son las varas y ahorita, ahorita las vamos a ordenar, ¿sí?..."</u></p> <p>As. <u>"¿De la más chiquita al más grandote?"</u></p> <p>Ma. <u>"De la vara más larga hasta la vara más cortita... sale así... que pase el equipo que tenga la vara más larga (la niña que tiene la vara más larga pasa al frente, ésta es la de color rojo) ... a ver los demás , vamos a ver ¿Qué vara sería el número dos?"</u></p> <p>Ao. <u>"La morada ... (los niños ordenan las varas a simple vista) ...la de Will, Wil"</u></p> <p>Ma. <u>"Luego ¿cuál sigue?..."</u></p> <p>As. <u>"Roja, roja"</u></p> <p>Ma. <u>"El de Will, pero... ¿en dónde?... ¿así?... bueno así déjalo... ¿qué vara sigue?..."</u></p> <p>Aa. <u>"Mire maestra ahí tiene un carrito..."</u></p> <p>Ma. <u>"Hay mijo... no..."</u></p> <p>Ao. <u>"A ver midan éste (se acerca con la vara de color verde) ...este es el más chiquitito..."</u></p>	

Ma. “A ver ¿cuál?...así mejor déjenlo... ¿por qué haces así Keren?...”
Ao. “Profa. ¿Me da permiso salir?...”
 (los niños se acomodan de acuerdo al tamaño de sus varas)
Ma. “¿A dónde te toca?... ¿en dónde tú vas?...mira este es el más grande... luego sigue este, luego éste... luego éste... (señala las varas) ahora esteeeee... pongan las varas en el piso... (los alumnos colocan las varas en el piso) para ver...
Ao. “¿Quién gana?...”
Ma. “Vamos a ver... a ver revisen si ¿sí estaban bien medidas?”
As. “Siiii”
Ma. “¿Ordenaron bien?... revísenlo (los niños acomodan sus varas en serie... de menor a mayor, la más larga es la de color naranja y la más corta es la amarilla, también cuidan que todos los extremos iniciales coincidan)
As. “Espérese que aquí se salió un poquito mira... (se refiere a que una de las varas parece no coincidir en su extremo inicial con las demás)
Ma. “No pero no, Conchita así no...”
As. “¿Así maestra?... ¿así... así?...”
Ao. “Este es el más chiquitito (señala la vara amarilla)
Ma. “Ese es el más chiquitito... y ¿cómo saben que esa vara naranja es la más larga?”
As. “Porque se veee...”
Ma. “¿Se ve?, ¿qué se ve?”
As. “Que es grande.... que está grande... que es gorda...”
Ma. “Bueno, pero vamos a ver su... su longitud, ¿cuál es más larga? ¿Sale?...¿si lo ordenaron bien...?”
As. “Siii”
Ma. “Vamos a hacer, a ver Will, esa moradita hazlo para atrás... (el niño jala la vara morada de uno de sus extremos de tal forma que deja de coincidir con las demás) ...eso así... (los niños delatan a una de sus compañeras que hace una actividad ajena a lo que la maestra solicita) ...ahí déjalo, así déjalo (se refiere a la vara morada) ...ahora esta... ¿cómo le harían para que ésta roja le gane a la naranja?
Aa. “Maestra, esos chamacos están azotando la puerta”
 (una niña arrima la vara roja hacia delante –ésta es la tercera en tamaño de menor a mayor-)
Ma. “¿Cómo le harían para que la vara roja le gane a la naranja? ... (en este momento la maestra observa que la niña ha colocado la vara roja más adelante, de modo que uno de sus extremos ha rebasado a la vara naranja) ¿es más larga?”
As. “No...”
Ao. (explica) “Noo... porque si la arrimas igual se va a ver...pero namás que se pasa así...”
Aa. “Ponerle ésta forma (señala que es posible cubrir el espacio vacío con otras varas, de tal forma que se puede igualara y rebasar el tamaño de la vara naranja, en ese momento los niños colocan otras varas detrás de la roja)
Ma. “Y ¿cómo debemos ordenar las varitas para ver si de verdad son más largas o más cortas?”
As. “De la más grande a la más chica”
Ma. “Si, pero ¿cómo lo vamos a acomodar... ¿cómo?, ¿así como le hizo Emma estaba bien?... (se refiere al hecho de que han cubierto el espacio vacío con las otras varas)
Ao. “Del más chico al más grande”
Ma. “Mijita... a ver, a ver... a ver esteeeee... Emanuel... tu... pásame la amarilla... (el niño le da la vara amarilla –la más pequeña-) esta amarillita es más larga... ¿Qué? ¿qué vara?
Ao. “Que ninguna”
Ma. “Que ninguna, muy bien... ahora es una más cortita... ahora ¿cómo la acomodarías para que le gane a la vara... morada?... –la segunda más larga- acomódale para que le gane a la morada, para que sea más larga la amarilla... la amarilla nada más ¿eh?... (el niño coloca la vara amarilla y hace coincidir su extremo inicial con la morada) ¿así es más larga?”

CONCEPCIÓN DE LONGITUD

Ao. “No” (adelanta más la vara amarilla de tal modo que rebasa a la morada)

Ma. “¿Cómo pues?”

Ao. “Así, pero nada más que va a estar corto de acá... (se refiere que en su extremo inicial ya no coincide)

Ma. (sonríe) “Va a estar corto de ahí... y ¿está bien lo que hicimos?...”

As. “Nooo, este Luis ya se comió su dulce... nada más que le falta otro palo para que lo rebasa (sugiere que es preciso cubrir el espacio vacío, detrás de la vara)

Ma. “Entonces ¿quién es más?... ¿qué vara es más larga?...”

Ao. “Esta, ésta anaranjada”

Ma. “¡No!, yo dije entre la morada y la amarilla”

As. “La morada, la morada”

Ma. “¿La morada?... ¿si están poniendo atención los demás? o ¿no les gusta la clase?”

As. “Siiii” (denuncian a una niña que ya se comió su dulce)

Ma. “Dije que los dulcitos hasta el último ¿eh?... (otros niños señalan que todavía conservan su dulce) ...el que me enseñe su dulce al final de la clase le voy a dar otros cinco dulces, entendieron, al que se lo comió ya no le va a tocar más... a ver, los equipos, regresen a sus lugares... con su varita (los niños retornan a sus lugares) ...sin pelear ¿eh?... sin pelear...el equipo que esté más quieto le voy a dar cinta –maskin- en equipo, con esta cinta... escúchenme lo que vamos a hacer... en esta hoja me van a escribir con letras grandes y bonitas... (sostiene unas hojas blancas tamaño carta)

As. “¿De qué color son?”

Ma. “¡No!, le van a buscar un nombre a su equipo, no le vayan a poner nombre de fútbol ¿eh?... cruz azul, águilas...”

Ao. “Chivas...”

Ma. “¡No!... de animalitos mejor, de animalitos (en tanto los niños discuten sobre los nombres de los equipos, ella reparte las hojas) ...letras grandes para que se vea... letras grandes y bonitas...(una vez que los niños eligen el nombre de su equipo, proceden a escribirlo en su hoja)

As. “¿Grandes?”

Ma. “Sí... para que se vea de lejos... que se vea el nombre de los equipos ¿eh?... letras grandes... mi vida... grande, mira enséñales tu hoja... ya vez... ocupen atrás... (el equipo de la vara más larga –naranja- se pone “conejos”, el de la morada “gatos”) bueno pongan atención... ¿quieren saber qué sigue?”

As. “Siii”

Ma. “Bueno, ahora, con ésta cinta... voy a pasar a los equipos, ¿me vas a escuchar Nachito?... porque yo no repito, y con ésta cinta lo van a pegar en el piso, el tamaño que ustedes quieran, un caminito...recto ¿eh?... no lo vayan a hacer curvo... un camino recto, con ésta cinta... el tamaño que ustedes quieran ¿sale?... (uno de los niños quiere utilizar su vara para medir el camino que va a trazar) ¡No!, no lo midan con su vara, péguenlo... yo no dije que midan, yo dije que peguen...con la cinta en el piso...el tamaño que ustedes quieran... (el equipo de la vara naranja –la más larga- no se pone de acuerdo de qué tamaño va a hacer su camino, uno de ellos coloca su vara en el piso y en uno de sus extremos pega el pedazo de maskin para hacer su camino, que por cierto es muy cortito) ...Luis Jiménez, siéntate... (los de más alumno solicitan el maskin para hacer sus caminos, el niño dice que ya terminó) ...¿ya... tu caminito?... órale pues... Amando hizo un caminito muy chiquitito ¿eh?... quiero un camino más largo... (uno de los niños solicita con ansiedad el máskin) ...siéntate ahorita te toca... hay mucha cinta ahí... traten de que el camino sea más larga, más largo que la vara que tienen... (el equipo de la vara verde coloca en el piso el máskin, hacen un camino que va de un extremo a otro del ancho del salón, en tanto los de la vara amarilla que siguen las indicaciones de la maestra de que el camino ha de ser más largo que la unidad de medida –la vara-, toman ésta última y la colocan en el piso, en cada uno de sus extremos colocan un objeto, como si quisieran marcar el espacio que ocupa la vara, uno de los niños regresa al equipo, después de observar lo largo del camino de sus compañeras y quita los objetos y dice: “*hay que hacerlo mucho más largo*”) ...ya mijos, pónganle nombre... pónganle el nombre

de su equipo, péguenle ahí el papel...”

Ao. “Maestra, maestra... ellos están haciendo una “L”...”

Ma. “Una “L”?...”

Ao. “Ajá”

Ma. “¡No!... camino recto... una línea nada más”

Aa. “Hay viene la maestra... mira hasta dónde?...”

Ma. “A ver seguimos... préstame el máskin... (corta un pedazo y se lo da al equipo de la vara naranja, para que peguen la hoja en la que tiene el nombre de su equipo, en tanto el equipo de la vara roja no se pone de acuerdo sobre el tamaño de su camino, uno de los niños dice “*hay que hacer uno de acá, hasta acá*, otro dice: “*no, no, no, porque se va a juntar con el de ellas*”, el otro dice: “*no, mejor así*” –en vertical-) ...shhh... ya terminaron?... ya tienen el material... hagan el camino... debe ser más largo que la vara que tienen...sí?...”

Aa. “Se puede así?... –señala la posición horizontal-

Ma. “Rápido, rápido... como quieran...así, o así... como gusten... nomás que no se revuelva con... el otro camino... (los niños tratan de trazar su camino con el mázkin, abarcan un espacio en paralelo con el otro camino de sus compañeras) ...apúrense mijos porque a los otros equipos les falta trabajar...bien Amando...a ver el equipo... dos separen su papelito y pónganlo acá... arriba o abajo... sepárenlo...ahorita les doy maskin para que lo peguen ... ya?, a ver Conchita...”

Aa. “Mire un camino recto maestra” (El camino presenta algunas curvas)

Ma. “Sí, está bien recto...derechito está ese camino...verdad?, ni porque ven las líneas del piso no se guiaron ni con las líneas (Los niños de la vara roja colocan el nombre de su equipo –águilas- , en tanto los niños de la vara amarilla –leones- trazan su camino con el maskin a todo lo ancho del salón , la maestra reparte pedazos de maskin para que peguen en el piso el nombre de su equipo) ...sin pelear eh?... a ver equipos si ya acabaron les voy a dar una hojita... siéntense ... qué van a hacer?...”

Ao. “Maestra andan peleando por los marcadores”

Ma. “Todos tienen marcadores verdad?... Luis...puedo explicar o no?”

As. “Sí”

Ma. “Bueno ahora lo que van hacer ... si no les mandé a que despeguen el papel...van a medir con la varita que tienen, van a medir el caminito y , pero midan bonito eh?...y vayan marcándole cuando termina una vara, márquenle con el marcador que tienen y escriben en el papelito... ahí dice equipo, le ponen el nombre del equipo y donde dice *nuestro camino mide*: yo no sé cuántas vara mide su camino, le ponen... me entendieron o no me entendieron?... sí me entendieron?”

As. “Sí, sí maestra”

Ma. “Bueno entonces sin que sus compañeros de los otros equipos se den cuenta ¿cuánto? No deben de decir por que si no? se van a dar cuenta y ya no ... (Uno de los niños del equipo de la vara naranja la coloca sobre el piso y procede a medir, para ello utiliza las “cuartas y dice que su vara mide 8 cuartas, pero hasta donde está su camino mide 9, sin embargo no mide el camino en sí) ...tienen marcador vayan marcando donde termina el palo (El equipo de la vara roja procede a medir su camino, para ello coloca la vara que se le sirve como unidad sobre el camino marcado en el piso, al término del espacio que abarca cada unidad le marcan una raya) ...ya lo midieron?... a ver cuántas varas mide, cuántas varas mide... a ver quien va a medir ese camino con su vara?...quién va a medir ese camino?, nadie, quién va a medir ese camino con la vara aquella, a ver Naty mide, vamos a ver cuántas varas le caben en ese camino... (La niña toma la vara que le sirve como unidad de medida y la coloca sobre su camino) ¿cuántos palos le caben?... una vara? ...ahí está , hasta ahí termina mira (señala el extremo final)

Ao. “Maestra...un cachito”

Ma. “Un cachito, póngale... nuestro camino mide:”

Ao. “Un cachito”

Ma.(Se traslada al equipo de la vara roja que comienza a medir) “...uno, está bien uno?”

As. “mmm,mm” –afirman-

Ma. Y **As.** “dos, muy bien”

As. “ Tres ...espérate aquí se pasó un poquito, tres, tres, tres...cuatro (La maestra pide que quiten la silla que les estorba para poder medir) ...cuatro y la mitad”

Ma. “Y por qué cuatro y la mitad?... ¿cómo sabes?...”

Ao. “Porque acá ya no da un palo...”

Ma. “Ya no cabe?... y es la mitad nada más... (se dirige al equipo de la vara amarilla –leones-, quienes miden, e iteran una y otra vez la unidad) ...¿cuánto llevan hijo?... ¿cuánto medía?...”

As. “Cuatro, cuatro y medio...”

Ma. “A ver, a ver, a ver...”

Ao. “Cuatro y cuarto...”

Ma. “Es la mitad ese?”

Ao. “Cuatro y cuarto...”

Ma. “Cuatro y cuarto o cuatro y medio?, por fin”

Ao. “Cuatro y cuarto”

Ma. “Por qué y cuarto?... Vicente?”

Ao. “Porque está más grande que el medio”

Ma. “A ver”

Ao. “Sobra un pedacito” (coloca la unidad junto al camino, cuyo tramo que sobra abarca más de la mitad de la unidad pero no una entera)

Ma. “Allá es un cuarto o cómo?...”

Ao. “Acá es un medio... (señala en realidad menos de la mitad de la unidad, es casi un cuarto, del inicio de la misma)

Ma. “Ahí es un medio”

Ao. (otro del equipo) “Mira ahí este poquito y este largote –señala que no puede ser la mitad porque de un lado es más largo que del otro)

Ma. “Entonces... ¿cómo dijiste” (se traslada a otro equipo)

Ao. “Cuatro y cuarto dijo maestra... cuatro y cuarto...!”

Ma. “A ver mijos quiero ver... quiero ver... ¿cómo midieron? (en este momento varios niños se asoman por la ventana y llaman a Luis –éste niño trajo un patín del diablo y lo había dejado afuera del salón con sus amigos-) ...te voy a sacar de mi clase eh Luis, no sé que compromiso tienes allá afuera con los chamacos”

Ao. “No es que... es que ahí está su patín”

Ma. (se dirige al equipo de la vara morada –gatos- que en estos momentos mide su camino) “Sacá tu cabecita, vente para acá... ¿cuántas varas van?... dos?...”

Ao. “Uno”

Ma. “Uno?... uno, a un ladito de la cinta mija... a un ladito de la cinta... a ver, dos muy bien...(los niños iteran una y otra vez la unidad y marcan al término del espacio que abarca cada vez) ...”

Aa. “Hasta acá...llegó”

Ma. “Miren se movió... no sé Luis qué hace?... según es del equipo y no ayuda... porque se quiere ir a jugar”

Ao. “Dónde está el papelito que nos tocó?... quien sabe dónde ya está”

Ma. “Yo no sé mi vida”

Ao. (de otro equipo) “Se equivocaron maestra”

Ma. “ShhhShhhh, baja la voz... (los niños continúan midiendo pero no se ponen de acuerdo a partir de dónde van a colocar la unidad cada vez, antes de iterarla nuevamente) ...¿Cuántas varas llevan?”

Aa. “Mire maestra”

Ma. “Tú Conchita, tú... tu equipo es aquí Conchita si?... hazte un ladito pues... habían rayado?”

As. “Siii”

Ma. “Bueno síganle, síganle... síganle...”

Ao. (se queja de su compañero) “Porque no ayudaste Luis...(los niños iteran la unidad, pero al llegar al final del camino, como éste topa con la pared, ya no cabe la unidad, lo recorren hacia atrás, no obstante ello, les sobra un pedacito del camino...) hasta ahí píntale uno...”

Ma. “¿Cuánto entonces?... (los alumnos dudan) ...¿cómo, ya se les olvidó?...”

(un niño les dice que cuenten y proceden a contar, apoyados en las marcas que dejaron sobre el camino)

As. “Uno, dos...tres, cuatro, cinco, seis... cuatro, cuatro porque este...”

Ma. “Rafa, no es tu equipo Rafa... les dije que los demás iban a estar en sus equipos ¿sí?... (los niños cuentan una vez más –uno....seis-)

As. “Seis y un cacho ¿verdad?... seis y un cachito”

Ma. “¿Seis y un cachito?... ¿si alcanzó otra vara ahí?...”

Ao. “Nooo”

Ma. “A ver aquí estaba, si cabe una vara ahí... ¿cabe una vara?...”

As. “Nooo”

Ma. “No, entonces ¿cuánto es?...”

Ao. “Cinco y medio”

Ma. “Mídelo para atrás mija, porque para qué lo pegaron a la pared... hazte a un lado... si mide una vara ¿para que sean seis?”

Ao. “Nooo”

Ma. “Entonces ¿cuánto es?”

Ao. “Cinco y medio”

Ma. “Cinco y medio... es media vara eso... no dice Maribel, entonces ¿cuánto Maribel?...”

Ao. “Cinco y cuarto... ¿es cinco y cuarto?... (la niña duda)

Ma. “¿Cómo le ponemos?”

Ao. “Cinco y cuarto”

Ma. “y ¿por qué cuarto?... cuarto es un pedacito... chiquito (muestra la distancia con los dedos de la mano) ...fíjense ¿qué tanto les faltaba?, observen... (los alumnos muestran el inicio de la vara) no eso no, eso es lo que sobró, de la raya para allá...”

Ao. “Un cachito nada más”

Aa. (levanta la vara y se la lleva a la maestra) “Maestra, pero no sobró ni un cachito”

Ma. “¿No sobró?... ¿cómo le pusieron?...”

Aa. “Porque hasta acá son seis” (señala al final del camino)

Ma. “Por eso, ¿alcanzó una vara?...”

As. “Noo”

Ma. “Entonces... ¿son seis varas?...”

Ao. “No”

Ma. “¿Cuánto es?”

Ao. “Cinco y medio”

Ma. “Cinco y medio, pues pónganle cinco y medio... cinco y un cachote dice Carmelita, ¿por qué Carmelita?... si se puede también, ¿pero por qué?...”

Aa. “Es que lo que sobra es un cachote...”

Ma. “Porque es mucho, órale pues, cinco y un cachote, pónganle... (se traslada a otro equipo) ...este, no han medido éste... miren los demás niños, si guardan el mayor silencio, les voy a dar más dulces... de su color que tienen, quédense en su equipo... vamos a revisar, a ver Maribel, espérame, espérame, tráeme ese (la vara con la que midieron se desforra y la maestra la solicita para pegarle nuevamente el papel) ...cuando los ponga a trabajar, hacen otra cosa...¿sí?... por eso miren lo que les pasó ahora... ¿no quieren dulce verdad? Sigán haciendo ruido”

As. “Siii”

Ma. “El equipo que guarde silencio, le voy a dar más dulce...”

Aa. “Cinco punto cero ¿le podemos poner maestra?”

Ma. “¿Que no ya dijeron que cinco y un cachote?... revisamos, vamos a revisar si lo que pusieron es cierto... (una niña del equipo anterior, escribe en su tarjeta: “Cinco y un cachote”) ... Niza, Niza...”

Ao. “Maestra, esa Lizeth se anda metiendo en lo que no es suyo”

Ma. “Síguele Maribel, (la niña toma la vara verde y la itera sobre su camino) ...ya, ya está bien la raya hija, Emmi, hazte un lado... dos...(la niña continúa midiendo: tres...) cállate ya, ¿quieres dulce?... guarda silencio... cuatro, cinco... quédense, entréguenme los marcadores... cinco...”

Aa. “Seis”

Ma. “¿Cómo?”

RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN, FRACCIÓN Y DECIMAL.

<p>As. “Cinco y medio”</p> <p>Ma. “Cinco y medio o cinco y un cachito...”</p> <p>Aa. “Si sobrara un cachito así nomás –señala el espacio con los dedos-“</p> <p>Ma. “Pónganle entonces... me entregan los marcadores... bien a ver, vamos a hacer lo siguiente ahora... así como están en equipo, me van a traer, guarden su... ¿ya están listas sus tarjetitas?, ¿ya tienen nombre de su equipo?... ¿ya tienen cuánto mide su camino?...”</p> <p>As. “Siii”</p> <p>Ma. “Bueno, ahora... saquen su libro de matemáticas... nos vamos a inte... no, no entreguen las tarjetas, ahorita las vamos a intercambiar por equipo... (en este momento el equipo de la vara verde me muestra su tarjeta que dice: <i>nuestro camino mide: 4 y 4</i>, el del equipo de los gatos –vara morada- mide: <i>cinco y un cachote</i>, el de las águilas –vara azul- $4/2$) ...pónganle bonito con letras: cuatro y medio... quédense en su equipo mijitos...”</p> <p>As. “¿En qué página maestra?...”</p> <p>Ma. “¿En qué página?... ahorita les digo en qué página”</p> <p>Aa. “142?” (el equipo de los conejos –vara naranja- muestra su tarjeta: <i>nuestro camino midió: un cachito</i>)</p> <p>Ao. “¿En ésta página verdad maestra?”</p> <p>Ma. “Permítanme, vamos a buscarla... a ver, a ver... ciento...diez”</p> <p>As. “Ciento diez... ciento diez ya dijo”</p> <p>Ma. “Vete con tu equipo Luis... bien ya todos están con su equipo, ¿tienen su tarjetita?... a no, vamos a llenar esa tabla que está en la tarjetita... si vamos a llenar la tabla... ya les puedo decir ¿qué vamos a hacer?”</p> <p>As. “Si... ya...”</p> <p>Ma. “Ciento diez... ciento diez si no saben buscar página... (los alumnos buscan la lección en la página que la maestra les indica) ...ya, listos... a ver ¿ahí vamos a escribir?... dice, nombre del equipo y en el otro lado dice, el camino mide: todas las tarjetitas de los equipos tienen nombres, primero escriban el nombre del equipo de ustedes... y escribanle ¿cuánto mide su camino?... ¿entendieron?”</p> <p>As. “Si”</p> <p>Ma. “En el primer renglón... ¿ya escribieron el nombre de su equipo?”</p> <p>As. “Ya”</p> <p>Ma. “Y copiaron ¿cuánto mide su camino?...”</p> <p>Ao. “Ya maestra”</p> <p>Ma. “¿Ya?... ya Will, rápido, letras bonitas ¿eh?... no me vayan a escribir con su pie... apúrate Nachito, cuando terminen nos vamos a intercambiar de tarjetitas... su tarjetita se la van a dar a otro equipo, nos vamos a ir dando vuelta, rolando... a ver pásenme la tarjeta, ya la ocuparon (se la solicita a un equipo... los demás niños también se la entregan, revisa lo que escribieron) ...hay Will, te van a entender los niños ¿así?... quédense ahí en su lugar, //intercambien// ...Vicente, ¿ya copiaste?... ¿ya?, ¿ya copiaste lo del otro equipo?...copien lo que tiene... cópienlo... que se los di para que se lo lleven al baño?”</p> <p>As. “Ya maestra”</p> <p>Ma. “A ver... equipo gatos... el camino mide cinco y ...”</p> <p>Ao. “Maestra qué dice acá... maestra, maestra”</p> <p>Aa. “Ya maestra”</p> <p>Ma. “A ver Will... de quién es éste?... que es eso de 4,4,.. quién puso éste cuatro, cuatro... Rafael... nuestro camino mide 4,4, ...¿qué significa esto?...”</p> <p>Ao. “Cuatro y cuarto”</p> <p>Ma. “¿Qué le iban a poner? Explíquenme”</p> <p>As. “Cuatro y cuarto”</p> <p>Ma. Cuatro y cuarto... pues así pónganle... y cuarto, a ver bórrale ahí... porque si no tus compañeros se van a confundir...¿ya tienen éste?”</p> <p>(los demás equipos continúan con la actividad... en uno de los libros se lee:</p> <p><u>Conejos... un cachito.</u></p> <p><u>Águilas... $4/2$ imedio)</u></p> <p>Ma. “Ya tienen el equipo de conejos”</p> <p>As. “No”</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN</p>
--	---

<p>Ma. “Rápido porque... (en otro de los equipos se lee: <i>Águilas... 4imedio.</i> <i>Leones... 4icuarto.</i> Gatos... 5 y un cachote Aa. “Maestra... maestra verdad que aquí es cuatro y cuarto?” Ao. “Con quién cambio?” Ma. “Aquí hay otro del equipo...” Ao. “Quien cambia con nosotros?” Ma. “Te falta un equipo... son cinco equipos (le dice a una niña que le muestra su libro) ...el equipo de águilas pregunten, por ahí está su tarjetita...” As. “Maestra... ya...” Ma. “Ya tienen de los cinco equipos?... si?” As. “Cuatro tenemos nosotros... no maestra... no hemos terminado...” Ma. “Ayyy” As. “¿Quién cambia con nosotros?... nosotros” Ma. “Alguien más fíjense que les falte...” Ao. “Cinco y un cachito dice” Ma. “Sí... es un cachito (los alumnos siguen en el intercambio de tarjetas para poder llenar el cuadro de su libro... en el piso se observan dos unidades, una arbitraria y una convencional: la vara morada y una escuadra del juego geométrico) ...estee... me entregan las varitas...los que ya acabaron (un niño entrega la vara roja, los demás hacen lo mismo y ella las coloca sobre una silla) ...ya tienen de los cinco equipos?” As. “Nooo” Ma. “Todavía no han terminado?” Aa. “Faltan dos” Ma. “Bueno pues busquen...a ver qué equipo, de los leones?...cinco equipos ajá... ahí quédense con su libro... todavía no... (los alumnos continúan con el intercambio) ...a ver los que ya tienen los cinco equipos, son cinco equipos... gorilas... apoco hay equipo de gorilas?... gorilas dice aquí... a dónde copiaste eso de gorilas... les falta un equipo eh?... les falta dragones...” Ao. “Maestra ya lo encontré (se refiere a su libro de matemáticas) Ma. “Ya para qué... si ya casi terminamos... estee... Alexis, siéntate... Alexis... Vicente... pásame la vara... Vicente... vamos a jugar un ratito a ver...” As. “Vamos a jugar?” Ma. “Sí, cierren su libro un momentito, cierren su libro y déjenlo ahí... listos eh?...cierren sus libros para que no los pisen... ahorita... ya me entregaron la vara amarilla?...” Aa. “Maestra verdad que vamos a cerrar el libro?” Ma. “A ver... listos eh?... pero... el equipo que esté más quietecito, pero juntitos, juntitos...no de pie, de pie... pero juntitos... (los alumnos se reúnen con sus equipos y permanecen de pie) ...Vicente...ahorita... allá afuera vas...listos eh?...les voy a dar una vara y la van a quitar el papelito, lo van a dejar completamente limpio y el equipo que termine primero... se va a ganar sus dulces... no, no, no... no escojan yo les voy a dar espérense... (reparte las varas a los niños, quienes comienzan a quitar el papel que trae enrollado, ella solicita que no dejen basura en el piso) no les voy a dar todavía... hasta que estén quietos... (coloca las varas ya sin papel sobre una silla... solicita una vez más que no dejen basura... para algunos equipos desenrollar el papel de la vara ha sido fácil, pero no para todos) ...ahora se van a salir, lo más rápido que puedan, se van a salir de donde está el camino...que hizo su... escuchen, van a ir en el camino de otro equipo, que no sea el de ustedes... si?... el equipo que sea más rápido gana el otro caminito... (los niños se trasladan a los otros caminitos) As. “Maestra, lo vamos a despegar?... (despegan el maskin del piso) Ma. “Hey, hey... qué dije Luis... por qué lo despegan?... dije que lo despeguen? A qué horas dije que lo despeguen?” Ao. “No” Ma. “¿Cómo dije?... yo nada más dije que vayan a donde está otro equipo... (los niños vuelven a pegar el maskin en el piso) váyanse a sus lugares ...ya están listos?”</p>	
--	--

As. "Síii"

Ma. "Vamos a ver el equipo ...no vamos a despegar nada, así es que ni te pongas viva...escuchen lo que voy a decir, a ver, aquí tengo tarjetitas... voy a leer una tarjetita, dice: el equipo leones ... dónde está el equipo leones"

As. "Acá (levanten la mano) ...nosotros somos el equipo leones"

Ma. "¿Cómo?... no, pero de ahí del caminito ...el caminito del equipo leones dice que mide: *cuatro varas y un cuarto* ...pasen a buscar con qué vara creen... a ver (el equipo pasa y busca la vara, pero quieren guiarse por los restos de papel que aún quedan en ella, la maestra les dice que no revisen colores)...no, no así no, no me revisen colores, con qué vara creen que midieron?... con eso? Nada de trampas, pero si son listos, ahorita vamos a revisar mijo, ahorita vamos a revisar sale?, si de verdad mide cuatro y medio con esa vara, a ver estee, otra tarjetita, gatos, dónde está el caminito de los gatos, váyanse allá, a ver dice que mide: *cinco y un cachote* ... con qué cree que midieron? (los alumnos eligen una de las varas, la maestra los hace dudar, finalmente se llevan la vara que habían elegido) el equipo conejos, dice que su camino mide: *un cachito* (el equipo pasa escoger una de las varas, aunque dudan al elegirla) ... llévalo, llévalo, el equipo águilas, dónde está el equipo águilas?"

As. "Aquí estamos maestra... nosotros no cambiamos"

Ma. "Ay Luis, no se vale mijos, dije que cambien, cambien a ver rápido con ese equipo, son *cuatro y medio* dice... con cuál ese, ese o ese? (el equipo elige una de las varas) ...rápido, fíjense si mide cuatro y medio, y último, el equipo dragón: *cinco y un cachote* (los alumnos toman la última vara que queda) fíjense si caben cinco varas y un cachote (los alumnos proceden a verificar si las medidas son correctas, para ello colocan la vara que les sirve de unidad, sobre el camino) les voy a dar la tarjetita eh?, de cada equipo y se fijan si es cierto que si midieron con su varita le ponen una palomita... quién tiene el camino de los *gatos* (una alumno se levanta de su lugar y grita: "nosotros") ...el camino de conejos... camino de águilas... (ya sí sucesivamente continúa en el reparto de tarjetitas a cada equipo, el equipo *dragón* trata de verificar si la unidad de medida que eligió es la misma que utilizaron sus compañeros, el equipo *gatos*, hace lo propio, pero la niña que mide, no cuida hasta dónde abarca una unidad para iterarla nuevamente, la unidad se le mueve, cuando llega a la última parte del camino, les sucede lo mismo que al equipo que trazó el camino, -la unidad ya no cabe, porque el camino topa con pared- y aunque señalan que el camino mide: *cinco y la mitad* -murmuran entre ellos- y no *cinco y un cachote*, como dice la tarjeta, dicen que si está bien, la maestra indica que le pongan una palomita porque si le atinaron en la elección de la unidad) ...me entregan el papel y la varita... (el equipo de *las águilas* mide con la vara que eligió, pero descubre que no da la medida marcada en la tarjeta) ...no, entonces esa vara no es... ¿qué vara sería?... (los alumnos responden que la verde) ...no, yo no dije ¿qué color?... qué vara?... (seleccionan otra) ...este?... a ver fíjense si ese... (vuelven a medir) ...los que ya acabaron de revisar, entréguenme la varita y entréguenme la tarjetita... (los alumnos -águilas- terminan de medir y dicen: "no maestra") ...no, pónganle una equis porque no le atinaron... esa vara no era... ahorita vamos a ver, a ver mijos, vamos a seguir contestando el libro... (prácticamente los cinco equipos ya verificaron si era la vara que eligieron, de ellos, sólo dos le atinaron, en uno de ellos no hubo problema, porque el camino medía un cachito, -menor que cualquiera de las varas, es decir, con cualquiera de las varas se pudo haber medido y en el otro, ya explicamos arriba) vamos a seguir contestando el libro en la siguiente página... lo leo?..."

As. "Sí"

Ma. "Me van a escuchar?...dónde está tu libro, apúrense, me van a escuchar chiquitos?... si, dice Amando... miren todos los equipos eligieron una vara verdad?... algunos le atinaron... contesten con la verdad, aquí dice elijan la vara que crean que se ocupó para medir ese camino... y lo miden y ya lo midieron, pero algunos niños no la eligieron bien... se equivocaron, en donde dice le atinaron?... los que si le atinaron que le van a poner?..."

As. "Síiiii"

Ma. "Y los que se equivocaron de varita qué le van a poner?"

¿POR QUÉ LOS NIÑOS
ADELANTAN LA UNIDAD PARA
ALARGAR LA VARA?

As. "Nooo"

Ma. (Los alumnos contestan en sus libros) ...a ver vamos a revisar una tarjetita...una tarjetita que tiene el libro en la página 110... en la página 110, hay una tarjetita sobre un equipo... que no está aquí, es otro equipo de otros niños... de los gorilas... y ese equipo dice que su camino midió... 18 varas y un cachote... me podrán hacer un camino de 18 varas y un cachote?"

As. "No... va a ser de aquí, hasta allá..."

Ma. "A ver por qué no?"

As. "Porque no podemos, porque no sabemos... de qué tamaño era la vara"

Ma. "aaahhh... de qué tamaño era la vara... necesitamos saber verdad?..."

Ao. "Ajá y de qué largo está la línea..."

Ma. "Sí, porque por ejemplo, aquí hay varas cortas y varas largas... y ahí en el libro no dice que vara utilizó ese equipo... vamos a leer la pregunta entonces en la página 111... a ver... Luis, léelo Luis..."

Ao. (Luis) "El equipo de los gorilas dice que su camino mide 18 varas y un cachote... ¿pueden trazar un camino tan largo como el que trazó este equipo o necesitan saber qué vara usaron los gorilas para medir?..."

As. "No...no..."

Ma. "Lo pueden trazar?"

As. "No"

Ma. "¿Por qué?..."

As. "Porque no sabemos ¿cuál vara midieron?"

Ma. "No saben con qué vara se midió... si saben con que vara se midió su camino de los gorilas?... contéstenle a ver... explíquenme bonito que se entienda, si le van a poner ¡no!, pónganle por qué?... no, porque..."

As. "Pero no dice ahí por qué"

Ma. "Pónganle ustedes, explíquenme... no porque no se..."

As. "No sabemos... con qué vara... no sabemos... qué vara ocuparon..."

Ma. "Cuando terminen, al rato les reviso su libro... Nacho estás poniendo atención... ahora le voy a pedir al equipo de Alexis... cierre su libro un rato... sí?... que me mida un camino de diez varas y un cachito... de qué tamaño va a quedar su camino?... no se puede?..."

Ao. "Sí se puede..."

Ma. "A ver ¿cómo le harías Alexis, yo te digo mídeme un camino que mida diez varas y un cachito...¿qué vas a hacer?..."

Ao. (otro) "Pero si no sabe de qué tamaño es la vara?"

Ao. (Alexis) "Una vara chiquita..."

Ma. "¿Qué necesitas que yo te diga?"

As. "Una vara... una vara chiquita...para que mida"

Ma. "Y no se puede larga?"

Ao. (otro) "No, porque no cabe aquí (señala el espacio del salón)

Ma. "No va a caber aquí... ahj... debe caber en el salón?... bueno, entonces cuando les pongan a medir, deben decir con qué vara se debe medir o no?"

As. "Siiii"

Ma. "¿Por qué?"

As. "Porque si no... no se va a poder contestar..."

Ma. "Entonces es importante decir ¿qué vara vamos a usar?"

As. "Siii"

Ma. "A ver... este... me van a dejar su librito ahí –sobre el escritorio-, al rato les califico eh?... y se sientan en sus lugares... (la maestra me indica que la actividad ha terminado)

(5ª. TRANSCRIPCIÓN DE LA FILMACIÓN 2C)

Fecha: 13 de mayo de 2004
 Lugar: Escuela Primaria. BENITO JUAREZ
 Ubicación: Oaxaca
 Grado: Segundo
 Grupo: "C"
 Profra: Ramírez.
 Asignatura: Matemáticas
 Lección: "La regla"
 Hora de inicio: 12:04 P.M.
 Hora de término: 12:57 P.M.
 Filmó: Natalia Hernández Hernández

Ma. Maestra.
Ao. Alumno.
Aa. Alumna.
As. Alumnos.

DESCRIPCIÓN	INTERPRETACIÓN
<p>La maestra se encuentra frente a su grupo junto al pizarrón y solicita que los niños saquen sus libros en la página 149...</p> <p>Aa. ¿Qué página? Ma. "149" (los alumnos sacan sus libro de matemáticas y buscan la página que la maestra les indica) "Bueno a ver... ya... si no ponen atención va a estrenar el pizarrón... el que no ponga atención va a estrenar el pizarrón ¿eh?... a ver sin hacer ruido ni relajo van a hacer los equipos ¿eh?... el de los conejos... como estaban... (al parecer los niños han conformado previamente sus equipos y e estos momentos se dedican a integrarlos una vez más) ...a ver si no ponen atención, no vamos a trabajar... a ver... ¿qué son?..."</p> <p>As. "Gallos" Ma. "A ver ¿quiénes son los borregos?... (los niños continúan con la conformación de los equipos, pero no pueden evitar hacer ruido) sssshhh... a ver Luis...calladitos ¿ya?... concepción ¿de qué equipo eres?..." Ao. "Borrego es ella... sí borrego..." Ma. "Luis... no se avientan las cosas ¿eh?... Concepción... Concepción ¡quédate aquí en este equipo! (los niños aún no terminan de integrar sus equipos) ...bueno... ya voy a empezar ¿eh?... Luis, Keren ¿ya?... ¿ya?... hay Nachito... (para estos momentos los niños ya integraron sus equipos, unos se sientan en el piso, mientras otros juntan sus mesas) ...Luis, vete a tu lugar, bueno ya pongan atención, pongan atención por favor... a ver sshhh, no vamos a ocupar la regla eh?... ¡no!... guarda la regla Keren... bueno a ver... nosotros necesitamos un... algo para medir las cosas... shhhh... a ver Concepción... a ver, ese equipo... <u>si yo quiero medir el salón... ¿qué voy a necesitar para medirlo?</u>" As. "Una reglaaaaa" Ma. "No conocemos la regla..." (hace el ademán de "no" con sus dos manos) Ao. "Ah... le digo algo..." Ma. "A ver..." Ao. "Con pasos..." Ma. "Con pasos... levanten la mano a ver..." As. "Con papel... con los dedos... con la mano..." Ma. "Con los dedos... a ver Naty..." Aa. "Con las manos" Ma. "Con las manos...a ver este..." Ao. "Con un papel..." Ma. "Con un papel... pero ¿de qué tamaño?... Vicente..."</p>	<p align="center">LA REGLA AUSENTE.</p>

<p>As. “Grande maestra... grande...”</p> <p>Ma. “Vicente... Luis... ¿de qué tamaño va a ser el papel?... dice Luis que el tamaño... también lo podemos medir con un papel...”</p> <p>As. “Puede ser grande...”</p> <p>Ma. “Puede ser grande, pero no sabemos ¿qué tan grande?... chico...”</p> <p>As. “Mediano... mediano... mediano...”</p> <p>Ao. “Con una cinta métrica...”</p> <p>Ma. “Con una cinta métrica... pero no sabemos... con un listón.... ¿qué más?... pero ¿vamos a saber la medida exacta?... del listón... ¿el papel?... no ¿verdad?... ese equipo...shhh...”</p> <p>Ao. “No, porque el listón es de diferentes tamaños...”</p> <p>Ma. “Hay listones de diferentes tamaños... hay papeles de diferentes tamaños... ah!... y podemos medir con la mano, pero las manos ¿son del mismo tamaño?...”</p> <p>As. “¡Noooo!”</p> <p>Ma. “¡No!... ¿verdad?... los dedos son...”</p> <p>Aa. “Siiii”</p> <p>Ma. “No, porque si mido con mi mano y mido con la de Yaneth... ¿son del mismo tamaño?...”</p> <p>As. “¡Nooo!”</p> <p>Ma. “¡No verdad!...”</p> <p>As. “Porque la de nosotros está más chica...”</p> <p>Ma. “Está más chica... a ver Azalia... ¿podemos medir con los dedos?...”</p> <p>As. “No, porque no son del mismo tamaño... los de usted... son más largos...”</p> <p>Ma. “A veces han oído... a veces... no sé si han escuchado que luego los señores dicen... <i>mide una cuarta</i>... (muestra con sus dedos) ...¿sí?... ¿sí han escuchado?...”</p> <p>As. “Siii, sí hemos escuchado...”</p> <p>Ma. “Miden así con los dedos de la mano... (mide el largo del pizarrón con sus dedos –cuartas-) ...van midiendo así, no lo han visto...”</p> <p>Ao. “¡Ah!... yo sí...”</p> <p>Ma. “Pero a ver... también... no todas las manos miden iguales, no podemos... Luis,... ven y siéntate aquí por favor... en la silla de adelante... <u>no podemos... no podemos tener una medida exacta...</u>”</p> <p>As. “Porque unos ya están grandes...”</p> <p>Ma. “Porque unos están más grandes que otros ¿verdad?... bueno... nosotros vamos a medir el salón... cada equipo va a medir un lado... ahora vamos a construir una regla... yo les voy a dar las tiras de papel... (muestra unas tiras de papel de color rojo) esta va a ser nuestra regla... pero... podemos medir y nos va a sobrar un pedazo, entonces le vamos a poner una... unidad...aquí... de medida...”</p> <p>Ao. “Maestra dígame a Mireya que me anda pegando...”</p> <p>Ma. “Mireya... pero a cada equipo le voy a dar diferente medida... la tira de papel es del mismo tamaño, pero cada equipo, a ver ese equipo... Luis... qué... a ver fíjense bien Mireya... a cada equipo le voy a dar diferente... medida... unidad de medida... a ver... a este equipo, le voy a dar el lápiz...(sostiene entre sus manos una tira de papel y toma un lápiz de su escritorio) ...van a marcar ¿cuántos lápices cabe en esta tira... ¿sí?... y ahorita cuando ya terminen... cuando ya terminen les voy a decir qué parte vamos a medir::: a ver... (entrega el material y toma otra tira de su escritorio) ... a ver aquí también... pero lo van a medir en el suelo, no lo van a poder medir aquí (sobre su mesa) –entrega a otro equipo una tira y un marcador, donde este último va a ser la unidad...así continúa con el reparto de tiras y de materiales para la unidad, mientras los niños se pelean por quién va a marcar sobre la tira de papel, en el primer equipo –el del lápiz- una niña coloca la tira sobre su mesa, el lápiz sobre la tira y otra de sus compañeras marca, todos los niños participan colocando el lápiz, mientras otro marca...”</p> <p>As. “Yo marco... espérate... ahorita... tú eres el tercero...ajá... ya, Yaret... ¿qué tanto haces?... sigues tú Will, Will... pues... tu lápiz... sigues Niza... sigue Niza Will...”</p> <p>Ma. “Ya, ya... ¡pónganse a trabajar!...”</p>	<p>RELACIÓN ENTRE MEDICIÓN Y FRACCIÓN</p>
---	---

<p>As. Ya... sobró un pedacito ...”</p> <p>Ma. “A ver cuenten, cuenten... ¿cuántos lápices cupieron... a ver... no lo arrebatan porque se va a romper... pónganle a ver ¿cuántas veces cabe... lo que están midiendo... por ejemplo a ver... ¿cuántos lápices, a ver Ángel... van a numerar cada rayita... a ver Vicente entre todos lo van a hacer eh?...” (en otro de los equipos la unidad es un sacapuntas... los niños la iteran sobre la tira de papel y marcan con el lápiz... en otro... la unidad es una goma de borra...los niños marcan a donde llega cada vez, pero no la colocan derecho)</p> <p>As. “No va derecha... así le están haciendo tú... quítense para que vea la maestra Natalia... corre más derecho... camina tu cabeza... va al revés... córrele Manuel... para que vea la maestra...”</p> <p>(Me traslado a otro de los equipos en donde la unidad es un marcador... el procedimiento que siguen es el mismo –colocan la unidad y marcan al término de la misma cada vez... cuando llegan al final de la tira, ya no cabe otra unidad, uno de los niños dice: <i>ya terminó, mira</i>, otra dice: <i>acá</i> y marca al final de la tira)</p> <p>Ao. “Maestra... ¡cuéntelos!” (una de las niñas comienza a contar y toma la última parte de la tira como si fuera un entero: <i>uno...siete...siete</i>, observo a otro de los equipos cuya unidad es un gafete, siguen el mismo procedimiento... colocan la unidad sobre la tira y marcan, al final dice que son nueve y sobró un poquito, otro de sus compañeros dice: <i>un borrador... un borrador, se dice... así lo dijo la maestra ese día...</i> en estos momentos la maestra se encuentra verificando la medida de los niños que utilizaron el marcador y que dijeron que cabía siete veces en la tira, pero el último tramo no es un entero)</p> <p>Ma. “A ver, no es y medio porque es más de la mitad”</p> <p>Na. “A ver ¿cuánto fue aquí? –pregunto al equipo del gafete-</p> <p>As. “Nueve y un borrador o si no un marcador... (la maestra se acerca y pregunta)</p> <p>Ma. “A ver ¿cuántos cupieron acá a ver...”</p> <p>As. “Nueve y un cachito...”</p> <p>Ma. “A ver Ángel, Ángel... dónde empezaron?... a ver marca otra vez con tu credencial... ya no saben dónde empezaron...”</p> <p>As. “De acá... de acá empezamos...”</p> <p>Ma. “Si?... a ver ponla otra vez, a ver... (el niño coloca su gafete sobre la tira y marca con su lápiz una rayita) ...allá debajo de la raya ponle el número... (el niño coloca los números como la maestra le indica... en tanto en el equipo donde la unidad es el sacapuntas aún no terminan... una niña lo coloca sobre la tira y otra marca con su lápiz) ...bueno ya... ya acabaron?... (solicito que uno de lo equipos me muestre ¿cómo quedó su regla?, alcanzo a observar los números colocados debajo de la rayita... es interesante ver que el cero no aparece, sólo escriben a partir del uno, pero hasta donde termina la primera unidad) a ver este equipo, van a medir de acá hasta allá, señala el un corredor de la escuela)... tráete un cuaderno a ver... y van a ir anotando ¿cuánto mide el corredor?... un cuaderno lleven Ángel... (los niños comienzan a medir: colocan su tira en el piso y marcan a donde termina con un lápiz, pero como casi no se ve... deciden hacerlo con un color de color naranja...uno de los niños trata de estimar hasta dónde llegará la tira)</p> <p>Ao. “Hasta acá va a llegar... no hasta aquí mira –coloca sus dedos, pero la tira llega antes de donde él señala, pero se da cuenta de que no es así- jah, no!... (sus compañeros continúan midiendo y marcando uno de ellos solicita que su compañero cuente)</p> <p>Ao. “Alexis, Alexis... cuenta ¿cuántos?... (Alexis cuenta y dice que van siete)</p> <p>As. “Siete... ocho... apúrenle... (en u intento de estirar la tira se rompe) ...ya lo rompieron eh?... (buscan la manera de pegar la tira mientras yo me traslado con otro de los equipos que mide iterando la tira de papel sobre el largo de una de las jardineras, cuando llegan a tres y ya no cabe otra vez...dicen: <i>tres y medio</i>, cuando en realidad es tres tiras, mas una unidad y media)</p> <p>Na. “A ver acá... ¿qué hicieron?... ya pegaron el papel?...”</p> <p>As. “Yaaa”</p> <p>Na. “¿cuánto midió?”</p> <p>As. “Nueve... nueve y un cacho... nueve y un cachito...”</p>	
--	--

Largo del salón siete tiras y una credencial.
Ancho del salón cinco tiras y once gomas.
A ver... ya pongan atención... ¿tenemos medidas exactas?... a ver... a ver
¿tenemos medidas exactas Ángel?...¿eh?...

As. "Noooo"
Ma. "¿Siii?..."
Ao. "No ¿verdad?... porque no todas miden lo mismo..."
Ao. "Hay unas que miden menos... y otras más..."
Ma. "Hay unas de siete tiras... cinco tiras... no tenemos igual... porque uno es lápiz, midieron lápiz... y ustedes midieron Luis... shhhh... tenemos que nosotros inventamos nuestra regla... que fue una tira... un equipo lo marcó con borradores... con gomas, otro con credenciales y otro... con lápiz y el otro con marcador... y medimos ¿eh?... ¡ah!... el sacapuntas faltó verdad?... se tardaron mucho... si medimos ... ssshhhh... Luis... si medimos esteee... para medir, necesitamos... una unidad, una medida especial, porque no podemos decir verdad... mi libro mide, siete tiras o una tira...¿ podemos decir?..."
As. "¡no!"
Ma. "No ¿verdad?... porque es una tira muy grande... tampoco puedo decir, mide un lápiz, porque no se exactamente el tamaño del lápiz... no puedo decir mide una credencial, porque también hay de diferentes tamaños... vamos a ocupar el..."
As. "La medida..."
Ma. "No la medida... (borra el pizarrón) ...bueno a ver... para eso vamos a ocupar el... Luis... Ángel... luego se pelean... por las cosas... Luis, para eso vamos a necesitar el... (escribe en el pizarrón: *cm.*)"
As. "Centímetro... centímetro... centímetro..."
Ma. "Eso es el centímetro... pero vamos a ocupar la unidad... un centímetro vamos a ... empezar... mande... vamos a ocupar los centímetros... porque así ya vamos a saber medir exactamente... ¿cuántos centímetros mide... el lápiz que ocuparon ustedes... ¿cuántos centímetros mide el borrador que ocuparon?... así ya vamos a poder medir, el salón... el corredor y vamos a tener las medidas exactas... a ver... ¿cuánto mide el lápiz que ocuparon?... saben?... no ¿verdad?... por eso vamos a ocupar el centímetro... Luis... y Emanuel, se separan por favor... para medir, tenemos las reglas, esta es una regla y viene en... ¿en qué viene a ver?... ¿saben?... a ver Naty... ¿qué medidas tiene acá?... (muestra una regla de metal de treinta centímetros) ..."
Ao. "Cero"
Ma. "Pero... ¿cómo se llaman?... centímetros, vamos a empezar a medir con... centímetros... ahora si... ya no vamos a ocupar las tiras, ni los borradores... ni los dedos, vamos a ocupar los..."
As. "Centímetros..."
Ma. "Centímetros...a ver ahorita van a medir... con su lápiz... la orilla de su libro... con el lápiz, con el lápiz porque no tienen reglas ¿verdad?"
As. "Yo sí tengo... y si tengo... yo sí tengo..."
Ma. "Nooo...(sonríe) no vamos a ocuparla... a ver van a medir... aquí la orilla de su libro con... su lápiz de cada quien... a ver si son del mismo tamaño... a ver ¿cuántos lápices... caben en el libro?, a ver..."
Ao. "Un lápiz cabe en el mío..."
Ma. "¿Un lápiz exacto?..."
Ao. "Uno y medio... el mío mide uno y medio maestra..."
Ma. "Uno y medio"
Ao. "El mío mide uno y medio"
Ma. "Uno y medio... a ver el tuyo..."
Ao. "Uno y medio mide el mío"
Ma. "A ver... (el niño coloca su lápiz sobre el largo de su libro)"
Ao. "Dos y un cachito..."
Ma. "Dos y un cachito... ¿verdad?..."
Ao. "Dos y un cuarto..."
Ao. "Maestra mide dos exactitos..."
Ao. "Igual el mío mire maestra..."
Ma. "Dos"

NECESIDAD DE UNA UNIDAD CONVENCIONAL.

<p>Ao. “Uno y medio”</p> <p>Ma. “Dos... uno y medio... el de Luis Amando dice que dos... porque... su lápiz no está tan largo...”</p> <p>As. “Dos y un cachito... el mío dos y un cachito... también el mío maestra... ya maestra... el mío dos y un cachito... (observo a una niña que mide el largo de su libro, si hace coincidir los extremos al colocar el lápiz por primera vez, marca hasta donde llega, pero no lo vuelve a iterar y tampoco expresa ¿cuánto mide?, mientras otro niño itera su lápiz sobre su libro y dice mide:) ... dos y un cachito...”</p> <p>Ma “Sssshhh, ahora en su libro vamos a contestar el ejercicio del cuadro... ¿cuántos?... cuatro y medio?... ah!... miren el de Maribel fueron cuatro y medio porque su lápiz está mucho más pequeño... (solicita que Maribel mida una vez más, la niña itera su lápiz, una y otra vez, cabe cuatro veces, al final ya no cabe todo el lápiz, cabe un poquito menos de la mitad, pero ella dice: <i>cuatro y medio</i>, otro de los niños que mide su libro, también dice: <i>uno y medio</i>, aunque en realidad cabe más de la mitad) ...Naty, ¡siéntate!... ya?... bueno ahora en el libro, vamos a escribir en el libro... pongan atención si?... a ver pongan atención... a ver en el libro donde tiene el cuadro vamos a escribir, el corredor... medimos la distancia que tiene el corredor... el corredor midió nueve tiras y un lápiz, vamos a escribirlo en el cuadro que tienen en el libro...ahí tiene ustedes el ejemplo...”</p> <p>As. “Nueve tiras...”</p> <p>Ma “Nueve tiras y un lápiz...(los alumnos escriben en sus libros)</p> <p>Ao. “En el cuaderno o en el libro?...”</p> <p>Ma. “En el libro... ¿cuánto midió la jardinera?... a ver el equipo que midió la jardinera... Maribel... nada más la jardinera (escribe en el pizarrón lo que se midió) ...a ver Naty, ya... nada más vamos a contestar el cuadro... eh?... (sigue escribiendo)</p> <p>As. “Por qué hay mucho humo?... porque hay incendio... ahorita vamos a ir a apagar el incendio... dónde tú?... allá arriba... en la cinco mil...ajá...”</p> <p>Ma. “A ver pongan atención... sshhh...Luis... estamos trabajando con matemáticas... Ignacio... ya?... a ver quienes midieron el largo del salón?...”</p> <p>As. “Yo..yo...siete y un... y un borrador...”</p> <p>Ma. (escribe una vez más lo que se midió con los datos que los alumnos le dictan) ...a ver los que midieron el largo?... perdón el ancho del salón?...”</p> <p>Ao. “Yo... cinco... yo no medí el largo del salón... el ancho del salón...”</p> <p>Ma “ A ver... este Nacho y Ángel Morales... midieron... el a ver... Ángel Morales?... ¿cuánto midió?”</p> <p>Ao. “Siete y... una credencial...”</p> <p>Ao. “No, //nueve y dos lápices//...”</p> <p>Ma “Sssshhhh, Luis ya van a contestar a ver... no vieron mi borrador?...”</p> <p>Ao. “Noooo”</p> <p>Ao. “Lo tiró maestra... (entrega el borrador a la maestra)</p> <p>Ma. “A ver esteee... Ángel me dijiste... Ángel ¿cuántas tiras me dijiste?... siete tiras y...”</p> <p>Ao. “Siete tiras y una credencial...nueve”</p> <p>Ma. “Por fin siete o nueve?...”</p> <p>Ao. “Siete...”</p> <p>Ao. “Nueve tiene maestra (vuelve a contar) ...uno...dos...tres... cuatro... cinco... siete... que diga seis... cinco...”</p> <p>Ma “Nooo... así no... (tres niños vuelven a contar las marcas en el piso)</p> <p>As. “Ocho... ocho maestra... –esto es verdad, son ocho- y dos lápices...”</p> <p>Ma. “No eran lápices... credenciales... (sigue escribiendo en el pizarrón los datos que los niños le dictan, aunque ahora son diferentes de los de hace rato) ...shhh, ya eso es lo que van a poner en el cuadro, esas son las distancias que midieron... (los niños copian en su libro los datos del pizarrón) ...”</p> <p>Ao. “Otra vez ancho del salón?...”</p> <p>Ma “Es largo y ancho... para la próxima clase ya van a traer una regla...”</p> <p>As. “Yo ya la tengo... yo ya la tengo maestra... yo ya tengo...”</p> <p>Ma. “No vieron mi lapicero?...”</p> <p>Aa. “Maestra tengo yo una regla con goma”</p>	
--	--

Ma "Es regla con borrador?... lo que pasa es que habíamos quedado... es que es largo uno y el ancho es otro..."

Aa "Maestra no tiene un lápiz que me preste?"

Ma "Concepción, no tomaste mi lapicero?"

Aa "No, no,"

Ao "Cinco tiras y dos borradores"

As "Listo... ya terminé profa... (los demás niños continúan escribiendo los datos en sus libros)

Ma "Bueno a ver... de tarea... van a traer de matemáticas, van a medir la mesa de su casa... donde comen... con borrador, con lápiz, con lo que ustedes quieran... lo van a anotar... donde comen...donde comen..."

Ao "Yo tengo mesa de vidrio..."

Ma "Bueno, en la mesa donde comen, porque luego hay casas donde hay dos o tres mesas, donde comen, la mesa donde comen van a medir, el largo y el ancho, con lápiz, con borrador... o con esteee..."

As "Con un palo, con una cuchara"

Ma "Con un palo, con una cuchara... con lo que ustedes quieran, van a medir el largo y el ancho de la mesa..."

(me indica que la clase ha terminado, mientras califica los libros de los alumnos)