

LA EXPERIENCIA DE MEDIR

Beatriz M^a Ricoy Lamas
M^a Inés Rebollo Ugidos
M^a Carmen Fernández López

La experiencia de medir es un taller en el que se presenta el trabajo llevado a cabo en el 2º ciclo de E. Infantil y en el 1º ciclo de E. Primaria alrededor de distintos aspectos relacionados con el acto de medir. Desarrollaremos una propuesta de actividades encaminadas a que los niños/as interioricen el proceso de la medida de una forma lúdica, vivencial con una secuencia de experiencias apoyadas en unos materiales adecuados elaborados en el aula por los niños/as o por las maestras. Asimismo intentaremos que el alumnado participe activamente a lo largo del proceso de enseñanza- aprendizaje.

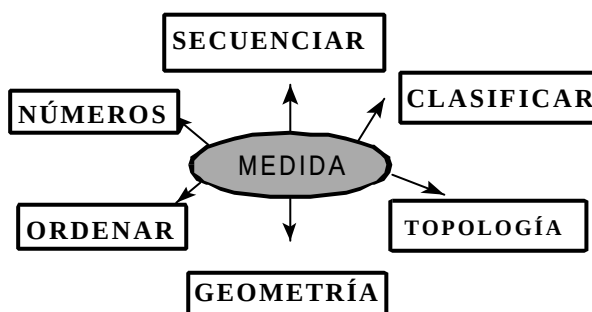
Nos centraremos en la medida de longitud/ superficie y tiempo ya que son conceptos que se abordan en la escuela de forma cotidiana. Es interesante destacar que cuando medimos el tiempo y la longitud estamos trabajando el tiempo y el espacio. En las edades de nuestros alumnos se abordan desde una perspectiva psicomotriz o matemática, aspectos que se reflejan en las actividades propuestas.

Los contenidos que se exponen en este taller son los siguientes:

- ¿QUÉ ES MEDIR?
- ASPECTOS DE LA LÓGICA MATEMÁTICA RELACIONADOS CON LA MEDIDA.
- LA MEDIDA EN EL CURRÍCULUM.
- PROCESOS IMPLICADOS EN LA MEDIDA.
- LA EXPERIENCIA DE MEDIR EN EL AULA.
- PROPUESTA DE OBJETIVOS Y ACTIVIDADES.
- PAUTAS DE EVALUACIÓN.
- CONCLUSIONES.

MEDIR es el acto de comparar dos cantidades de la misma magnitud y aplicarle la misma unidad de una medida arbitraria o convencional. En definitiva, es asignar el número de unidades que tiene una magnitud.

La medida como aspecto de la matemática no está aislado sino que se relaciona con otros conceptos de la lógica matemática. Podemos ver esta relación en el siguiente cuadro:



La medida es un aspecto recogido en el currículo de E. Infantil y de E. Primaria:

Decreto 426/1.991 del 2 de Diciembre de 1.991 (D.O.G. 14/1/ 92) y Decreto 245/1.992, del 30 de Junio.(D.O.G.14/08/92)

LA MEDIDA EN EL CURRÍCULUM

EDUCACIÓN INFANTIL	EDUCACIÓN PRIMARIA
Δ Como concepto dentro de un bloque de contenidos en el Área de Comunicación y Representación. Δ Conceptos: Comparación de magnitudes, unidades de medida (naturales y arbitrarias) Δ Procedimientos: Exploración de tamaños, medida de objetos, empleo de relojes y calendarios, estimación de la duración de ciertas actividades. Δ Actitudes: (No se especifica ninguna en concreto)	Δ Como bloque de contenido en el área de Matemáticas. Δ Conceptos: Necesidades y función de la medición, magnitudes, medir, contar, relacionar y medir, unidades de medida del S.M.D., unidades de medida de uso en la comarca, medición del tiempo. Δ Procedimientos: Utilización de vocabulario adecuado, estimación de medidas, medida de objetos y espacios, construcción de instrumentos de medida, utilización adecuada de los instrumentos de medida, elección de la unidad de medida más adecuada,... Δ Actitudes: Curiosidad e interés por el significado de la medida, cuidado y precisión en el uso de instrumentos de medida, valoración del S.M.D. como sistema de medida universal.

La medida implica los siguientes procesos:

A) Adquisición de las nociones básicas relacionadas con las diferentes magnitudes:

MAGNITUD	NOCIONES
LONGITUD	Largo/corto; Ancho/Estrecho; Alto/bajo
SUPERFICIE	Grande - pequeño - mediano
CAPACIDAD	Lleno - vacío
PESO	Pesado - ligero
TIEMPO	Orden o sucesión: antes, después, más joven que... Simultaneidad: al mismo tiempo que..., durante... Orientación: ayer, hoy, mañana, antes, en el momento... Velocidad: lento/rápido; más...que, menos...que... Ritmos: regularmente, a veces, a menudo,...

B) Comparación utilizando los datos que proporcionan los sentidos (vista, oído, tacto,...), sus vivencias o experiencias.

C) Hacer estimaciones sobre cantidades (cuántos palos mide...)

D) Establecer la necesidad de cuantificar los resultados: (¿Qué largo tiene...? Búsqueda de una unidad de medida apropiada a lo que queremos medir y que exista un convenio por parte del grupo.

MAGNITUD	MEDIDAS
LONGITUD	MEDIDAS NATURALES: manos, pies, pasos, palmas... MEDIDAS ARBITRARIAS: clips, palos, cartulina,... MEDIDAS CONVENCIONALES: m, dm, cm.

MAGNITUD	MEDIDA
TIEMPO	METEOROLÓGICO: temperatura, luminosidad y humedad. - Días de la semana, meses, año, estaciones. - Nociones matemáticas del tiempo: horas, minutos y segundos.

E) Realizar la medición.

F) Cuantificar el resultado y contrastarlo con la hipótesis inicial.

LA EXPERIENCIA DE MEDIR EN EL AULA

Esta experiencia se llevó a cabo en dos aulas del 1º nivel de E.P. y en un aula de E.I. con niños/as de los tres niveles de esta etapa. Optamos por una metodología basada en los rincones de actividad entendidos como una organización espacial y temporal flexible con distintas posibilidades de acción, dotados con unos recursos didácticos adecuados y respaldada por unas normas de elaboración conjunta entre el maestro y los alumnos. La medida en el aula se trabaja a través de:

- **Actividades rutinarias:** Elección de encargado, calendario, registro de asistentes, registro climático,...
- **Actividades de lógica-matemática:** Juegos lúdico-gráficos (juego de las maletas, de las casas, escalera de colores...) Estos materiales son presentados en la asamblea, luego se colocan en el rincón correspondiente y allí los niños eligen con el que van a jugar de manera individual o en pequeños grupos.
- **Taller de medida:** En el que se dedica un determinado tiempo a trabajar aspectos relacionados con el acto de medir (ideas previas que tienen los niños/as historia de la medida, actividades vivenciadas...)
- **Actividades Psicomotrices:** El niño a partir de su propio cuerpo el niño experimenta aspectos de la medida (Juegos populares, de rueda, circuitos...)

De esta manera se puede decir que la medida de longitud y del tiempo se puede trabajar a través de la propuesta de los rincones, actividades en gran grupo, pequeño grupo y trabajo individual. Teniendo siempre presente unas normas de funcionamiento y unos criterios organizativos se planteará la propuesta de actividades y objetivos.

No hacemos una división entre actividades para E.I. y E.P. ya que la adquisición de nociones temporales y espaciales es un proceso continuo, complejo y amplio que dependerá de las ideas previas de los niños, de sus experiencias, de su madurez, de lo que se haya trabajado,... Teniendo en cuenta todas estas variables la propuesta de actividades dependerá del grupo clase y de sus circunstancias.

A continuación exponemos la secuencia de objetivo y la propuesta de actividades, diferenciando entre actividades vivenciales (Psicomotrices, juegos populares, observación, experimentación con el propio cuerpo,...) actividades lúdico/gráficas (juegos del rincón de lógica, propuestas de elaboración de instrumentos de medida por parte de los niños/as, representación gráfica de procesos de medida,...).

MEDIDA DE LONGITUD

OBJETIVOS	ACTIVIDADES VIVENCIAIDAS	ACTIVIDADES LÚDICO- GRÁFICAS
1- Comprobar las nociones previas sobre la medida de longitud	- Actividades grupales y puesta en común de lo que saben sobre la medida.	
2- Adquirir las nociones básicas relacionadas con la longitud y la superficie.	- Juego de los gigantes y enanos: andar con pasos largos, cortos, convertirse en... - Juego de la petanca. - Juego de suertes. - Actividades Psicomotrices: hacer recorridos largos, cortos por parejas, dibujar caminos en el patio con un palo, andar con pasos largos, cortos... - Clasificar los niños según su pelo, ropa...	- Juegos con los bloques lógicos : clasificarlos, buscarlos, hacer casas, torres anchas/estrechas. - Juegos con bichos : Clasificarlos, seriarlos, emparejarlos atendiendo a un atributo. - Actividades con regletas : Juntar regletas para obtener una misma longitud, ordenarlas... - Juego de las maletas : Clasificar siluetas según su tamaño. - Juego de las casas : (siluetas grandes y pequeñas) - Juego de seriaciones con tiras de cartulina. - Fichas autocorrectoras . - Dominós de conceptos . - Juego del gusano . (ancho/estrecho) - Hacer guirnalda con tiras de cartulina. (largas/cortas).
3- Interiorizar los cuantificadores: más, menos que, tantos como,...	- Actividades Psicomotrices (simulación de animales, objetos,...) - Comparar las alturas de los niños y ordenarse por tamaños.	- Juegos de clasificaciones . - Tiras de ordenar tamaños .
4 - Vivenciar y afirmar las nociones espaciales: encima de, debajo de, izquierda, derecha,...	- Juegos de órdenes. - Juegos populares. (El gato y el ratón, el pañuelo por detrás, de rueda,...) - Actividades Psicomotrices.	- Juegos de orientación espacial . - Juegos de percepción visual .
5- Experimentar con el ensayo-error.	- Resolver situaciones de un modo empírico aplicando el esquema. Problema-comprobación por ensayo-error.	
6- Descubrir el propio cuerpo como instrumento de medida (medidas naturales)	- Aprovechar las situaciones cotidianas para medir con medidas naturales: manos, pies,... - Juegos de bolas. - Juegos populares (hay carta, monta y cabe,...) - Medidas de objetos con cuerdas, palos,	
7- Plasmar gráficamente las medidas naturales para que comprueben los límites de una medida.		- Cuantificar las medidas naturales que llevan a cabo. - Cuaderno de medidas (nos medimos con manos, pies, expresamos el resultado). - Mural colectivo de las medidas naturales (dos niños miden a un compañero usando distintas medidas naturales). - Marcar un camino largo - corto y medirlo con distintas unidades y anotar el resultado. - Plano del aula con dibujos de las medidas naturales a escala. - Fichas autocorrectoras .
8- Utilizar diferentes medidas arbitrarias.	- Juego de la billarda. - Medidas de objetos con cuerdas, palos, clips,...	- Construir un metro con pajitas, clips y realización de medidas de cosas de la clase. - Hacer la medida de cada niño con un trozo de lana y compararse con distintos objetos. - Escala de colores (ordenar tiras de cartulina de distintas longitudes) - Juego de ¿cuántos clips mide..? -
9-Elegir un instrumento adecuado a la medida a realizar.	- Comprobar que instrumento es el más adecuado para medir un determinado objeto.	- Juegos de asociación: ¿Con qué medirías...? - Mural colectivo de medidas arbitrarias . - Dominó de estimaciones de medidas arbitrarias .
10- Descubrir la necesidad de tener unidades patrón.	- Observación de los murales hechos con medidas naturales y arbitrarias orientando el razonamiento de los niños/as para que lleguen a la conclusión de la necesidad de una unidad patrón.	
11- Conocer la medida convencional más utilizada:	- Investigar con qué se miden diversos materiales de uso común y puesta colectiva	- Elaborar metros con diferentes materiales. - Juego de asociación (profesión - tipo de metro).

METRO.	en forma de cartel. - Observar diferentes tipos de metro (cinta métrica, metro de carpintero, regla,...) - Hacer saltos de longitud y medirlos. - Hacer mediciones utilizando el metro. - Juego de reglas (consiste en desplazarse siempre en mts).	- Mural de las tallas.
12- Iniciarse en otras unidades de medición: dm y cm.	- Hacer mediciones en las que tengan que emplear el m y el dm. - Hacer mediciones en las que tengan que usar el dm y el cm. - Juego: El pañuelo. - Carreras de grillos. - Juego: cambio de unidades.	- Barajas de equivalencias. - Parchís con dm y cm. - Bloques multibase. - Juegos de mesa: recorridos (completar recorridos con tiras de distintas medidas. - Puzzles: Composición de dibujos troquelados con rayas de diversas medidas en dm y cm. - Geoplano. - La escala de los cm y dm (ordenación, series...) - Laberintos. (Medidas en dm y cm)
13- Proponer situaciones que favorezcan el cambio de unidades.	- Realizar actividades de medición con distintas medidas y registrarlas posteriormente.	- Fichas autocorrectivas. - Libro de medidas comparativas con distintas unidades. - Cuadro de producto cartesiano (objetos, distintos tipos de medida, distintas unidades)
14- Resolver situaciones empíricamente utilizando el método científico basándose inicialmente en las estimaciones perceptivas.	- Investigar- experimentar cuestiones relacionadas con el hecho de medir anticipando las acciones. - Proponer situaciones problemáticas. - Buscar la estrategia adecuada para llevar a cabo una medición. (¿con qué medirías una silla?	- Juego de asociación estimaciones - longitudes. - Problemas..

MEDIDA DEL TIEMPO

OBJETIVOS	ACTIVIDADES VIVENCIADAS	ACTIVIDADES LÚDICO-GRÁFICAS
1- Adquirir la noción de tiempo a partir de la experiencia diaria de los niños/as.	- Actividades grupales y puesta en común de las nociones temporales.	
2- Adquirir las nociones básicas relacionadas con el tiempo.		- Elección del encargado: ¿Quién es hoy? ¿Quién fue ayer? - Mural “Un día en la escuela” con fotos de las rutinas que acontecen en la escuela. - Secuencias temporales. - Mural de la escolarización. - Registro de asistencia. - Juegos de emparejar: ¿Qué hago durante el día? ¿Y de noche? - Juego del horario escolar.
3- Conocer el nombre de los días de la semana, de los meses y de las estaciones e interiorizar estos conceptos.		- Calendario semanal. - Tira semanal y juntarlas hasta terminar el mes. - Calendario de talleres semanales. - Juego de preferencias semanales. - Mural de las estaciones. - Almanaque con estaciones. - Miniarco de las estaciones. - El enano de los aniversarios. - Almanaque con dibujo de los acontecimientos más importantes de cada mes (festivos, aniversarios, ..) - Calendario con el refrán del mes y dibujo alusivo. - Registro del encargado. - Juego de emparejar: La poesía de los meses. - Calendario de “adviento”. - Mural con el plan de trabajo diario. - Escritura y composición de la fecha diaria. - Barajas de semanas y meses: ¿cuántas semanas tiene un mes? - Miniarco de los meses. - Juego del Zodíaco.
4- Adquirir las nociones relacionadas con el tiempo meteorológico.	- Observación del tiempo diario.	- Pintar en un folio lo que observan. - Registro climático con símbolos para expresar las diferentes nociones. - Medir la temperatura y registrarla. - Construir un pluviómetro y medir la cantidad de agua. - Usar un anemómetro para medir la fuerza del viento.

5- Introducir las medidas temporales.	- Reloj viviente.	- Observar una veleta para ver la dirección del viento. - Construir un reloj de sol, arena... - Juego: reloj gigante con tarjetas con órdenes. - Llevar un despertador a clase y que suene cada hora. - Miniarco de las horas. - Carreras cronometradas y de relevos. - Puzzle: ¿A qué hora hago...? - Hacer estimaciones temporales: Clasificar acciones atendiendo al tiempo que lleva hacerlas. - Hacer un péndulo . - Juego de las equivalencias entre reloj analógico y digital.
6- Relacionar espacio-tiempo.		- Resolución de problemas sencillos.

Como **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** utilizaremos una escala de valoración en la que se recogen los siguientes ítems:

Datos del alumno: _____				
Fecha: _____				
ITEMS	SIEMPRE	EN MUCHAS OCASIONES	EN ALGUNAS OCASIONES	NUNCA
1- Utiliza las medidas naturales.				
2- Emplea las medidas arbitrarias				
3- Conoce el metro.				
4- Conoce los días de la semana.				
5- Reconoce los meses del año.				
6- Participa gustoso en actividades de medir.				
Etc.				

CONCLUSION

Planificamos esta experiencia porque nos dimos cuenta de que aunque la medida es algo cotidiano quedaba relegada a un segundo plano en la escuela. Observamos que la medida es algo cercano a los niños y que la mayoría de ellos tienen unos conocimientos previos sobre lo que es medir, qué y con qué medir. Por otro lado percibimos que la medida es un proceso complejo, abstracto, que requiere mucho tiempo de trabajo (actividades diversas y variadas) para que se inicien en el proceso de medir.

Como conclusión podemos decir que con este taller pretendemos que los niños se acerquen al acto de medir y nuestras expectativas en las IX JAEM consisten en transmitir **nuestra experiencia de medir**.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASCALLANA, M.T. Iniciación a la matemática. Materiales y recursos. Ed.Santillana(1.993
- MARTÍNEZ MONTERO,J. El currículum matemático en la e. Infantil. Ed. Escuela Española.S.A.(1991)
- LEBRERO,M.P: Comunicación e representación. Ed. Escuela española, S.A. (1.996).
- IBAÑEZ SANDÍN,C.El proyecto de E. Infantil y su práctica en el aula. Ed.La Muralla (1.993)
- GIL CABRER Y OTROS. La asamblea de clase. Ed. Escuela Española (1.996)
- ESCUELAS INFANTILES DE REGGIO EMILIA. La inteligencia se construye usándola. Ed.Morata-MEC (1.995).