



**ABRIR PARTE III**

PARTE IV

---

**CONCLUSIONES DEL ESTUDIO. IMPLICACIONES FUTURAS**

---

<b>13. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO. IMPLICACIONES FUTURAS.....</b>	<b>431</b>
13.1.- Dinámica de interacción entre los factores cognitivos y afectivos en el aprendizaje de las matemáticas.....	431
13.1.1.- Del afecto local al afecto global. Rutas significativas de la interacción cognición y afecto. Hacia un perfil global.....	432
13.1.2.- Aspectos de la identidad social de estos jóvenes que involucran una interrelación cognición-afecto y que aportan datos sobre la configuración global del afecto.....	440
13.1.3.- La evolución de sus reacciones afectivas a lo largo del desarrollo del programa de actuación didáctica.....	446
13.2.- El método utilizado: la descripción cualitativa de las reacciones emocionales.....	450
13.3.- Conclusiones didácticas.....	452
13.4.- Implicaciones Futuras.....	454

### **13. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO. IMPLICACIONES FUTURAS**

En este capítulo, teniendo en cuenta el objetivo y los límites que planteamos al inicio de nuestro trabajo y basándonos en los datos del estudio realizado, presentaremos las conclusiones finales organizadas de la siguiente forma:

- En primer lugar, nos centraremos en la dinámica de interacción entre los factores cognitivos y afectivos en el aprendizaje de las matemáticas en poblaciones de fracaso escolar en un contexto de exclusión que hemos venido describiendo.

- En segundo lugar, trataremos algunos puntos relativos a la metodología utilizada para la descripción cualitativa de las reacciones afectivas de los jóvenes hacia la matemática.

- Por último, señalaremos algunas conclusiones didácticas y las implicaciones futuras que de ellas y de este trabajo se derivan.

#### **13.1.- DINAMICA DE INTERACCION ENTRE LOS FACTORES COGNITIVOS Y AFECTIVOS EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS**

Las conclusiones y discusiones parciales se han centrado preferentemente en poner de manifiesto los factores afectivos que entran en juego en el aprendizaje de estos jóvenes; en la comprensión del contexto sociocultural de la práctica del taller en una situación de desventaja socio-económica; en el diagnóstico de la interrelación cognición y afecto, origen de las reacciones afectivas, hechos, creencias y emociones relacionadas con la experiencia escolar; y en la caracterización de tendencias y perfiles que permitieran conjeturar las características del afecto de los sujetos (rutas locales). Apenas se han tratado los aspectos de la identidad social de estos jóvenes que involucran una interrelación cognición-afecto y que aportan datos sobre la configuración global del afecto en relación al aprendizaje de la matemática, así como la evolución de sus reacciones afectivas a lo largo del desarrollo del programa de actuación didáctica. Este primer apartado de las conclusiones responde al objetivo planteado al inicio del trabajo, enunciado como sigue.

Objetivo Poner de manifiesto la dinámica de interacción entre los factores cognitivos y afectivos en el aprendizaje de matemáticas en poblaciones de fracaso escolar.



Objetivo que se operativizó con el enunciado de las siguientes cuestiones a investigar:  
¿Se pueden establecer y describir relaciones significativas entre cognición y afectividad? ¿Cuáles?  
¿Se podrían interpretar las reacciones emocionales de los jóvenes desde la perspectiva de la identidad social?  
¿Qué influencia tiene el programa de intervención en la dimensión afectiva de los estudiantes?

### **13.1.1.- DEL AFECTO LOCAL AL AFECTO GLOBAL. RUTAS SIGNIFICATIVAS DE LA INTERACCION COGNICION Y AFECTO. HACIA UN PERFIL GLOBAL**

*En el estudio de casos se pudo constatar que existen tendencias y perfiles que permiten conjeturar las características del afecto global del sujeto.*

Entendido el afecto global como: como el resultado de las rutas seguidas en el afecto local que se establecen con el sistema cognitivo y van contribuyendo a la construcción de estructuras generales del concepto de uno mismo (la creencia en uno mismo como buen (o mal) resolutor de problemas; la expectativa de éxito o fracaso ante un problema matemático, y la anticipación de sentimientos, emociones al comenzar o en el transcurso o en el final de la actividad matemática) y a las creencias acerca de la matemática y su aprendizaje.

Entre las características que comparten la dimensión local del afecto de cada individuo, aparecen reiteradas formas de reaccionar ante la matemática y su aprendizaje; coincidencias en su visión de la matemática, miedos, inseguridades, evocaciones de la experiencia escolar, etc. El análisis de los estados de cambio de sentimientos o reacciones emocionales, durante la resolución de una actividad matemática a lo largo de diferentes sesiones de aula, nos ha permitido detectar las *huellas emocionales*, las interacciones, y los procesos cognitivos y metacognitivos que determinan las características de la dimensión local del afecto en cada individuo, permitiéndonos establecer un perfil global del afecto del sujeto (síntesis de las rutas seguidas en el afecto local) que ha quedado expresado gráficamente en el Capítulo 10 y al final del estudio de cada sujeto.

*Estos datos del estudio de casos apuntan dos rutas que implican al afecto y la cognición; a través de ellas se podría conjeturar un "modelo".*

*Las emociones iniciales se manifiestan variables según sujetos. Están estrechamente ligadas a su visión de la matemática (tipo de actividad), y al estado de ánimo con el que vienen a clase (lo expresan como "animado", "diversión", "tranquilidad" o "aburrimento", "come la cabeza").*

Los sujetos que presentan una actitud inicial positiva, manifestando curiosidad, cambian de forma rápida la dirección de su emoción ante la actividad matemática: indecisión, enfado, hostilidad, bloqueo, desánimo, malhumor. Para continuar avanzando necesitan de la profesora un soporte afectivo y cognitivo sostenido. Simultáneamente, se percibe, a lo largo de la intervención, un sentimiento de curiosidad creciente por parte de todos los sujetos. Si el problema es complejo para el que lo resuelve, se seguirá en él un sentimiento de desconcierto, ya que experimenta la imposibilidad de satisfacer su curiosidad rápidamente. Este desconcierto no presenta necesariamente connotaciones desagradables, sino rasgos de perplejidad; que puede describir como desorientación, o sentimiento de "haber perdido el hilo", de turbación del orden, de conflicto cognitivo.

Si la resolución de la actividad matemática continúa y no se percibe progreso, o el sujeto evoca situaciones pasadas de fracaso, pueden producirse miedos, inseguridades, ansiedades, malhumor, frustración (expresado mediante el código "aburrimento", "me come la cabeza", "bloqueado"); en estas reacciones, el afecto negativo se hace más poderoso y más intrusivo; también aún existe la posibilidad para quien resuelve de que se abra un nuevo camino hacia atrás, y lleve a la secuencia de afecto predominantemente positiva. Puede seguir el estímulo por el soporte cognitivo y/o afectivo de la profesora o de otros compañeros ("animado", "confianza"), o por el placer que produce algún descubrimiento en el problema ("de abuty", "diversión"), por el regocijo que da la profundización ("confianza", "diversión", "de abuty"), y por la satisfacción que da llegar a una solución, al problema bien resuelto ("gusto", "diversión", "de abuty").

Por el contrario, la frustración de la no resolución puede llevar al bloqueo, a la ansiedad, a la agresividad, a la tristeza, al rechazo ("bloqueado"), especialmente si el contexto sugiere que no llegó a una solución. Cuando se desarrolla el afecto negativo nos

encontramos con el desánimo, la prisa, el aburrimiento, el miedo y la desesperación ("desesperación", "me come la cabeza").

*Estas secuencias de reacciones afectivas, pasajeras y locales, tienen consecuencias -sobre las creencias acerca de uno mismo, sobre las matemáticas y su aprendizaje- que pueden transmitirse a otras situaciones de trabajo de las actividades matemáticas.*

*A continuación realizamos una descripción de las características afectivas y cognitivas de las distintas reacciones emocionales que se destacan como específicas en nuestro grupo de jóvenes, y que aparecen consignadas en el Mapa de Humor.*

En las Figuras 10.2.9.2, 10.3.9.2 y 10.4.9.2 del estudio de casos, se mostraban algunas relaciones entre los estados afectivos y las configuraciones cognitivas (procesos, heurísticas, etc.), útiles o contraproducentes, durante el aprendizaje de la matemática. En ellos se ejemplificaba una idea: los que resuelven problemas o actividades matemáticas utilizan el afecto para hacer planificaciones, elecciones heurísticas y para redireccionar su pensamiento matemático. Según los datos aportados por la muestra del estudio presentamos a continuación las relaciones significativas que se pueden establecer entre cognición y afecto, y sus posibles utilidades en la enseñanza y aprendizaje de la matemática. Estas relaciones resultan del significado consensuado que los jóvenes del estudio han atribuido al elaborar el Mapa de Humor y los diferentes matices recogidos por la investigadora en el transcurso de la investigación, que sintetizan observaciones en el ámbito informal, y en el ámbito formal (entrevistas e intervención).

### **Curiosidad**

En los sujetos de la muestra se han puesto de manifiesto, en numerosas ocasiones, algunos deseos: saber y averiguar alguna cosa, indagar qué es lo que está planteando en el problema, y buscar una posible solución. Han sido momentos en los que se ha tratado de entender, deducir, comprender, preguntar, explorar, experimentar, descubrir, explicar; ocasiones de disquisición, de ensayo de estrategias o herramientas. En ellos se ha revelado que ha mantenido al resolutor en vigilancia. Este estado o reacción emocional puede codificar lo apropiado de los heurísticos indagatorios y definatorios del problema, relevante en la fase de documentación y obtención de la información. Probablemente, la indagación divergente

ha dirigido más a descubrir lo que podría suceder en una situación matemática y menos a trabajar con una única meta establecida. Pueden desarrollarse procesos heurísticos, como los indicados anteriormente, importantes para la planificación indagatoria avanzada.

La curiosidad aparece en contraste con otros motivadores prácticos o basados en la autoridad (la necesidad de seguir las instrucciones del profesor). Sin curiosidad concomitante, se podrían desarrollar procesos algorítmicos más específicos dirigidos a metas concretas.

### **Desconcierto**

En los actores de la investigación aparece esta emoción como un momento de turbación del orden, el concierto y la composición de una cosa; es un momento de conflicto cognitivo. Se trata de una situación en la que no se sabe por dónde ir, en la que se produce un desacoplamiento entre lo que se quiere resolver y el conocimiento del camino que se tiene que tomar. Se manifiesta como un momento de búsqueda de por qué, como un salto a la abstracción. La persona se encuentra desarmada y no sabe cómo dar respuesta.

Esta reacción emocional puede codificar el hecho de una información inesperada o aparentemente contradictoria, o bien la necesidad de responderse a una pregunta no contestada. En un resolutor de problemas competente se desarrolla la decisión de intentar casos particulares, pensar en un problema más simple, buscar representaciones, notaciones, diagramas, etc.; teniendo como elemento común un plan avanzado para mejorar la comprensión, y capturar la estructura del problema. Adquirir estas estrategias mitigaría este afecto, llevando a quien resuelve el problema a un estado de estímulo.

Esta reacción aparece entrelazada con la perplejidad y el estado que provoca desvela aspectos importantes no resueltos sobre cómo proceder (codificando algún fracaso en la comprensión) o inestabilidad en la representación imaginaria de quien resuelve, de la situación del problema. Esto puede provocar en el resolutor nuevos problemas, o bien iniciar desafíos de cuestionamiento saludables para el profesor, quien, para resolver este problema de perplejidad, puede cuestionar, insistiendo o construyendo una representación cognitiva adecuada para apoyar o refutar la fuente de autoridad.

### **Aburrimiento**

Es un estado emocional que se provoca en los jóvenes de la muestra cuando no se ve el sentido a la actividad, cuando hay que hacer un esfuerzo extra: hacer muchos cálculos, leer un texto demasiado largo o cuando se hace un ejercicio de consolidación de lo aprendido. Surge cuando la persona está cansada y cuando no se sabe abordar la tarea; en ambos casos

produce desaliento. Las reacciones que se manifiestan son: "pasar" de la actividad (mecanismo de defensa, "no me hace"), distracciones con los compañeros o con otros artefactos (como el periódico) etc. En algunos casos aparece asociado a actitudes agresivas, de paralización y de fastidio.

### **Prisa**

En los actores de la investigación se manifiesta como la prontitud, la rapidez con la que se quiere ejecutar una cosa. Parece que falta tiempo para percibir el problema, comprenderlo y encontrar su solución. Es un estado en el que se intentan apresurar las ideas, de precipitación de decisiones, de aceleración, de actividad momentánea, de creencia que los problemas han de salir rápidamente. Inhibe la fase de entrada en la resolución de problemas, o los periodos de incubación.

### **Bloqueado**

En los datos de la muestra, este estado se presenta cuando se revisa un proceso sin éxito y el afecto hace que esta información no se haga disponible de forma inmediata al sujeto. El desánimo y la frustración codifican falta de progreso. Es un momento de confusión fuerte, tan paralizante que hace difícil una nueva incorporación a la actividad. Surge en momentos en los que no se es capaz de articular lo que se sabe con lo que se quiere resolver, o bien cuando se está reorganizando la información; cuando no hay una comprensión del problema, y no se es capaz de ver "de qué va" y por tanto, se desconoce cómo empezar a resolverlo. Se empieza a pensar, de forma absoluta y onnipresente, que no se sabe hacer. Esta emoción se manifiesta quedándose paralizado, inmobilizado, y provoca desesperanza, y rechazo de la actividad.

El bloqueo y la frustración no son necesariamente un resultado negativo del proceso de resolución de problemas, ya que puede provocar heurísticos útiles: comenzar de nuevo; intentar otro camino o método que pueda ayudar; comenzar por un problema más simple, aunque parezca ridículo; hacer suposiciones o conjeturas que puedan permitir un resultado, etc.

### **Come la cabeza**

En los datos del estudio aparece como una emoción que corresponde a un estado cognitivo muy activo, que requiere un intenso esfuerzo de atención, y concentración en la tarea para relacionarla con lo que se sabe. Es un estado de confusión provocado porque, tras varios intentos, no se encuentra el camino hacia la solución. En esta muestra se manifiesta a través de una reacción fuerte de nerviosismo, de fuertes protestas, etc.

## **Desesperación**

En los datos recogidos en el estudio se evidencia como un estado de desilusión, de desconfianza en la propia capacidad, de desaliento, de desengaño, de pesimismo, de impaciencia por no saber abordar la tarea y querer llegar a una solución. En algunos casos de nuestra muestra está muy ligado al bloqueo. Baja el nivel de autoestima. Se experimentan deseos ganas fuertes de agresión.

En las reacciones emocionales de desesperación, cuando se va más allá del bloqueo y de la frustración, el afecto penoso puede continuar provocando heurísticos. Sin embargo, el "problema ha cambiado": lo que ahora se plantea es la necesidad de salir de una situación que se hace insoportable. En este caso, la emoción provoca competencias de supervivencia o formas de evitar o evadir lo que se está experimentando. Se manifiesta de diversos modos: tirar la hoja, lanzar los lápices, en negarse a recibir ayuda, etc. La respuesta menos saludable por parte del profesor en esta situación es suministrar un soporte en el que el joven que está resolviendo lo haga basado en elementos de autoridad; el resolutor tratará de eliminar su ansiedad, su desesperación, mediante la conformidad, usando un procedimiento de memoria, adivinando la respuesta deseada. El alumno "imitará" el procedimiento indicado, sin considerar "la comprensión" de las matemáticas. En algunos casos, pueden aparecer consecuencias cognitivas más severas. Durante esta reacción emocional se pueden construir y provocar mecanismo de defensa poderosos, procesos cognitivos y competencias heurísticas para evitar el problema y / o encubrir la atribución de fracaso del resolutor.

## **Animado**

Según nuestro datos, la persona parece manifestar disfrute con la actividad. Surge en los casos en que ejerce control sobre lo que debe hacer. En ocasiones está vinculado al estado de ánimo con el que el sujeto viene a clase y en otros se asocia con la alegría y el gozo de estar satisfecho en la tarea que se está desempeñando, por el dominio de los procedimientos, o por la posesión de los conocimientos necesarios para resolver el problema. Esta emoción va unida a una actividad cognitiva dinámica: se ha entrado en materia, la atención está concentrada en el problema y lo que se sabe y lo que se quiere aparece claramente formulado; esto indica un compromiso con el problema, una intención, el esfuerzo y la voluntad de entrar y mantenerse en el problema. El resolutor se atreve con lo que se le ha propuesto, y le produce diversión. El estímulo que se sigue al éxito parcial puede provocar la aplicación continuada del método satisfactorio. A medida que funciona el método, se convierte en placer que aumenta cuando coincide con el propio del que resuelve, y no uno dado por la autoridad externa que sea satisfactorio. En estos casos el profesor,

mediante el soporte afectivo, puede provocar un estímulo interno en el alumno, favoreciendo la persistencia de éste en la búsqueda de solución. Esta emoción se manifiesta en diversas reacciones como: silbar, alboroto, mostrarse juguetón, cantar, comunicar a otro compañero lo que se sabe, no despegar la cabeza del papel, entusiasmo, optimismo, rostro radiante, etc.

### **Confianza**

En los actores de la investigación esta emoción surge cuando están seguros de que saben, experimentan control de la situación y están familiarizados con el proceso de resolución del problema. Entonces sienten confianza y esperanza en que llegaran a la solución y se dan manifestaciones externas de tranquilidad, serenidad. En algunos casos, conocer cómo se resuelve el problema produce conductas de descuido.

### **De abuty**

Corresponde al momento de intuición, del ¡ajá! cuando se tiene una luz, una imagen, una idea sobre el problema, y sale bien. Se percibe, advierte o entiende clara e instantáneamente una idea, sin procesos de razonamiento. En ocasiones, los sujetos de la muestra lo asocian a una buena comprensión del problema, o al momento de satisfacción al terminar una actividad y ser consciente de saberlo hacer, como es el caso de IG. El sujeto lo percibe como un estado de euforia mental, y constituye una especie de alivio o liberación; es un estado que invade, y que no se pueda provocar a voluntad.

Esta reacción emocional puede codificar un progreso: la representación mental de quien resuelve se ha reconstruido drásticamente, con nuevas ideas (por ejemplo, una expresión formal se ha simplificado en gran manera mediante una técnica algebraica, o se ha detectado una relación estructural con otro problema). El regocijo puede provocar en quien resuelve una generalización del problema o procesos que buscan nuevas interpretaciones del mismo. Puede, también, llevar a analizar el problema desde el principio con la ayuda de las configuraciones cognitivas que provocaron el "de abuty", el regocijo.

### **Diversión**

Se manifiesta en este grupo como placer, alegría, gusto por la actividad que se está realizando, momento de expansión, distracción, entretenimiento, desenfado, jolgorio, explayamiento. Aparece cuando el sujeto se lo está pasando bien cuando realiza la actividad. En algunos casos está vinculado a un estado de ánimo o disposición animada con el que vienen a clase, si esto ocurre, la actividad le resulta divertida.

## **Gusto**

Según los distintos jóvenes de la muestra es una emoción vinculada a situaciones diferentes: poner el máximo interés cuando el sujeto ha concentrado toda su atención; o no necesitar ayuda para llevar a cabo la tarea; o con el deseo de identificar qué estilo o tipología de problemas gusta trabajar; con el dominio de saber hacer, experimentando un gran placer, gozo, disfrute; también aparece cuando se "saborea" la tarea que se está ejecutando o al final de la resolución, como expresión de satisfacción por el proceso acabado y la solución hallada.

## **Indiferencia**

Estado de animo en el que los sujetos del estudio no sienten inclinación ni repugnancia respecto a la actividad que se está realizando. Se da entonces, un distanciamiento, apatía, desinterés, inercia, pasividad, desafecto.

## **Tranquilidad**

En el grupo de estudio parece manifestarse como un sentimiento que emerge cuando se controla el problema, hay ausencia de prisas y nervios, se está trabajando con sosiego, serenidad, paciencia, sin preocupación por no saber qué hacer; se resuelve en calma, reposo y en un dejar que las cosas fluyan serenamente.

*Las características afectivas y cognitivas de las distintas reacciones emocionales en el Mapa de Humor son consistentes con los estudios realizados por Goldin (1988a y b) sobre la interacción del sistema de representación afectivo y cognitivo en resolución de problemas.*

*En nuestro estudio hemos podido describir otros matices de las rutas que podrían conjeturar el "modelo". Nuestros datos evidencian que las emociones y actitudes iniciales son variables según sujetos. Están estrechamente ligadas a su visión de la matemática (tipo de actividad) y al estado de ánimo con el que llegan a clase. En esto, diferimos de la aportación de Goldin (1988a) que muestra como única actitud inicial la curiosidad.*

*Nuestros datos confirman la aportación del modelo de McLeod (1988) (Figura 2.6.1) que explicita como las creencias de los*



*estudiantes, y sus interacciones en situaciones de resolución de problemas, conducen a respuestas "afectivas-emocionales".*

**13.1.2.- ASPECTOS DE LA IDENTIDAD SOCIAL DE ESTOS JOVENES QUE INVOLUCRAN UNA INTERRELACION COGNICION-AFECTO Y QUE APORTAN DATOS SOBRE LA CONFIGURACION GLOBAL DEL AFECTO**

*Los datos evidencian que la identidad social parece ser una referencia clave para entender el significado de sus conductas y de sus reacciones emocionales.*

Como ha quedado recogido a lo largo del estudio y, en particular en el Capítulo 12, la indagación sobre la identidad social de estos jóvenes y la pregunta sobre el significado que para ellos tiene las matemáticas y su aprendizaje, nos sugiere que se pueden hacer nuevos abordajes (formulaciones) de la dimensión afectiva en matemáticas, al menos para poblaciones semejantes con una identidad marcada negativamente.

*Los rasgos que, de hecho, tiene en su contexto la identidad de estos jóvenes equivalen a una red de significados que resultan relevantes y se manifestarán en el aprendizaje de la matemática. Estos significados confirman nuestra búsqueda de una mejor comprensión de su configuración global del afecto, de su manera de conocer y reaccionar afectivamente en el aprendizaje de la matemática y sobre su forma de construir el conocimiento.*

El análisis realizado nos lleva a las siguientes afirmaciones:

*El acceso y la reacción al cuerpo específico de las matemáticas está relacionado con el tipo de miembros que son en su grupo social.*

*Los actores del estudio aprenden la cultura matemática a la vez que el marcador social de este conocimiento.*

*Jóvenes que comparten el mismo conocimiento sobre su marcador social como grupo asumen diferentes posiciones en el aprendizaje de la matemática.*

*Las formas de conocer de los jóvenes están intrínsecamente ligadas a sus formas de valorar.*

En la descripción del estudio de casos hemos podido observar la simultaneidad de los reflejos de la *identidad subjetiva* (sentimiento de especificidad individual) y de la *identidad colectiva* (participación del individuo en los ideales y los modos culturales del grupo).

Hemos detectado los valores que se refieren a los "intereses, placeres, gustos, preferencias, deseos, necesidades, rechazos y atracciones", y la manera de percibir la influencia de los determinantes sociales sobre el destino individual, expresada en sus reacciones y en sus estrategias de identificación.

En la descripción del estudio de casos hemos observado que *sus experiencias* son el resultado de operar con diferentes conocimientos matemáticos. IG y CM revelan tener un conocimiento específico de las matemáticas del taller, a la vez que utilizan estrategias informales para resolver los problemas en este ámbito. Por el contrario, ID no muestra tanto conocimiento del quehacer matemático en el taller. Esto induce a pensar que jóvenes que comparten los mismos conocimientos sobre el marcador social de la matemática, en una situación de la práctica y en un contexto de desventaja socio-económica, pueden asumir y asumen diferentes posiciones hacia esa práctica en función de su experiencia particular.

Otro factor que emerge con claridad es relativo *a sus posiciones*. Los tres jóvenes operan con la base de un conocimiento compartido acerca del marcador social del ámbito de la práctica y en un contexto de desventaja socio económica. Sin embargo, el autoconcepto como miembros del grupo es diferente, y sus estrategias de identificación o marcadores con los que negocian su identidad social, también son diferentes:

IG y CM parecen no aplicar el marcador en su caso (*marcador social* negativo); sus estrategias son de conformación en el caso de IG y en el caso de CM se debaten entre una doble tensión: la conformación y la diferenciación; ambos tienen una motivación clara hacia la práctica. El valor y papel de la matemática en sus vidas está relacionado, en ambos casos con el futuro: para IG, con obtener un título; y para CM como medio de comunicación y reconocimiento de los otros. En el caso de ID sus manifestaciones son más contradictorias: está desubicado y niega su identificación: por una parte, quiere asimilarse; por otra, sus estrategias son de diferenciación (patrones de identificación negativa: "pijos", "marcadores negativos").

En ID existe una carencia de *conocimiento matemático* a nivel elemental; en el caso de IG también aparece, sin embargo dispone de suficientes estrategias informales y recursos para manejarse en el taller. Tanto ID como IG presentan problemas en aspectos relacionados con el quehacer matemático: pasos sistemáticos, memoria a largo plazo, elaboración progresiva; su aprendizaje es contextualizado. En ninguno de los tres casos se aprecia una valoración de lo procesual en el aprendizaje, ya que, desde su perspectiva, la parte procesual no les permite ubicarse socialmente ni conseguir dinero.

La mayoría de los jóvenes creen que los ebanistas pueden realizar perfectamente los cálculos matemáticos sin necesidad de estar escolarizados. Manifiestan la creencia de que en el taller no se trabajan las matemáticas y si se hace, sólo consisten en efectuar operaciones y no presentan dificultad para su comprensión. Podría decirse que las diferentes creencias relativas a las dos matemáticas (*escolar y ámbito de la práctica*) obedecen a que los sentimientos de éxito y fracaso que una y otra generan son, también, diferentes (ver casos de IG y CM). En sus expresiones se da una valoración de su práctica y el predominio del razonamiento contextualizado, donde el conocimiento compartido adquiere mayor importancia y les aboca a la experiencia de "saber que eres bueno en algo". Esto sugiere que:

***Las experiencias, las creencias y las concepciones de las dos matemáticas (ámbito escolar y ámbito de la práctica), configuradoras de su afecto global, hacen diferente la comprensión y la ejecución matemática de los jóvenes.***

La conexión entre los conocimientos del taller y de las clases de matemáticas no es una actividad de transferencia dentro de la mente de los chicos; se constata que sus formas de

conocer están intrínsecamente ligadas a las formas de valorar. Los datos confirman a que su identidad social parece ser una referencia para entender el significado de sus conductas y de sus reacciones emocionales.

*En los jóvenes del presente estudio, la identidad social configura la estructura local y global del afecto. Los sentimientos subjetivos de identidad colorean en gran medida la vida cotidiana. La identidad es un polo organizador que moviliza el conjunto de las reacciones afectivas en matemática.*

En el Capítulo 11 hemos visto como *se podían enfocar las creencias de estos jóvenes como estrategias de identificación*, cómo los conocimientos subjetivos de los estudiantes acerca de la matemática y su aprendizaje y acerca de sí mismos como aprendices, se usan como procedimientos y forman parte de un proceso (consciente o inconsciente) para alcanzar una finalidad; y de ese conjunto estructurado de elementos que permiten al joven definirse en una situación de interacción y vivirse como actor social.

Como ya se indicó en la parte primera de esta memoria, partimos de un supuesto: cualquier situación en el aula es una mezcla compleja de elementos de aceptación, oposición y legitimidad. Aparecen indicios que nos permiten afirmar que, en el grupo de estos veintitres jóvenes, las creencias acerca de qué es la matemática se pueden situar entre *las estrategias de visibilidad social*. El trabajo y la titulación se considera como un elemento de selección y movilidad social. La concepción de la matemática se evidencia como medio para alcanzar una meta, como una habilidad social (comunicación, ser alguien frente alguien...). Esto justifica el rechazo de algunos a trabajar las actividades de carpintería (práctica con un marcador social).

Las creencias que manifiestan acerca del aprendizaje en matemáticas se podrían interpretar como *estrategias utilizadas para dar relevancia a su identidad* (oposición entre aprender matemáticas y aprender lo esencial; no gusto hacia el estudio como elemento identificador; el tiempo libre como evasión del tiempo institucional, la imagen que tienen formada sobre el centro NJ: "un centro para aprender algo", opuesto a estudiar).

Como grupo adoptan *estrategias de instrumentalización de su identidad asignada*; éstas se manifiestan en los motivos que los jóvenes expresan sobre el éxito y

fracaso y que, de forma continuada, aparecen en la interacción en el aula: "estar fuera", "les viene de familia", el "gusto", las preferencias e importancia atribuida a la práctica manual.

Entre las estrategias de *afirmación de sí y mecanismo de defensa* destacaremos el reconocimiento que los jóvenes hacen del uso de las matemáticas en el ámbito académico y práctico, pero no en grupos en desventaja socio-económica. La falta de interés en la escuela se debe a que en ella perciben las dificultades como insuperables; por ello, que el aburrimiento se manifiesta como mecanismo de defensa y el "cachondeo" como fuerza de penetración.

Se constatan, también, *estrategias de diferenciación*, de reivindicación de su lugar específico, cuando resaltan su aspecto exterior y subrayan "no quiero cambiar por fuera, sino por dentro" como referente articulado de diferenciación; cuando indican que su motivación depende de su "estado de ánimo", y cuando demandan que los profesores modifiquen sus creencias acerca de chicos como ellos.

*Consideramos que se puede establecer relación entre las emociones de estos jóvenes hacia la matemática y las reacciones en esas estrategias de identificación.*

Los datos evidencian que la reacción emocional de rechazo, y de resistencia, que se deriva de adjudicar status diferente a diversas prácticas, acontece en su negociación de identidad (cuando usa la estrategia de visibilidad social) y en la justificación de sus motivaciones para hacer matemáticas (condicionada al futuro y al estado de ánimo: "depende de mi ánimo").

Las emociones negativas sobre su experiencia escolar y algunas de las que aparecen durante el transcurso del programa de actuación didáctica en el aula (desesperación, indiferencia, sentirse mal, aburrimiento, protesta, experimentar la rabia de la profesora hacia él) se relacionan con las reacciones que tienen una manifestación más fuerte como mecanismo de defensa (p. e., el aburrimiento y el "canchondeo" señaladas anteriormente. La emoción identificada como "me come la cabeza" como reacción a la estrategia de oposición entre lo mental y manual, con la que instrumentalizan su identidad. Las reacciones de satisfacción, placer y gusto por el logro alcanzado y por la relevancia de la práctica.

*Con el aprendizaje de la matemática los actores buscan modificar la identidad que se les atribuye.*

*Las creencias de los jóvenes acerca de la matemática y su aprendizaje, y de sí mismos, son reveladoras de la posición del grupo en la estructura social y de sus respectivas posiciones individuales en el grupo. Esto nos permite considerar las variaciones entre los individuos, los rasgos de identidad que más fuertemente se negocian en el trato cotidiano y la formalización y sistematización de las conductas que despliegan para evitar el conflicto o moderar la situación de disparidad cultural.*

*Se confirma nuestro supuesto básico: de que la cultura y los procesos sociales son parte integrante de la actividad matemática. Por tanto, identificar las reacciones emocionales es necesario tener en cuenta cómo la persona está valorando el objeto o la situación. Las emociones tienen un subyacente racional, dentro de la cultura en general y, en particular, en la cultura de la clase de matemáticas. A éstas se las puede dotar de carácter cualitativo si son contextualizadas en la realidad social que las produce. Por ello, el análisis de la emoción no necesita restringirse a escenarios simples (errores, fases concretas de resolución de problemas, etc.).*

*El interaccionismo simbólico nos permite ampliar estos escenarios, ya que es mediante un proceso creativo como el actor construye su afectividad en relación a la matemática; la definición e interpretación de la situación que el actor social realiza es esencial para comprender su conducta. Así pues, las emociones no son respuestas automáticas o consecuencias de activaciones fisiológicas, sino el resultado complejo del aprendizaje, la influencia social y la interpretación. En la interacción social, las emociones jugarán un papel fundamental para el establecimiento de relaciones de pertenencia social y de status social.*

*Consideramos la identidad social como un polo organizador que moviliza el conjunto de las reacciones afectivas de cada sujeto hacia la matemática y su aprendizaje. La identidad social de cada individuo configura su estructura local y global del afecto en matemáticas.*

### **13.1.3.- LA EVOLUCION DE SUS REACCIONES AFECTIVAS A LO LARGO DEL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE ACTUACION DIDACTICA**

*Existen indicios que nos permiten afirmar la influencia de la intervención (programa de actuación didáctica) en las modificación de la interrelación cognición y afecto.*

En la valoración que los jóvenes hacen de los módulos de aprendizaje han establecido diferencias respecto a su experiencia de aprendizaje escolar; de ellas, destacamos las siguientes:

*Se constata que la experiencia matemática de estos jóvenes ha comenzado a movilizarse.*

*Se detectan tres tipos de matemáticas:* las matemáticas de la escuela, las del taller y las de las clases de NJ; asignan a cada una diferentes calificativos y valoraciones.

En relación a la intervención, estas valoraciones son positivas. Indican diferencias que se refieren a aspectos metodológicos, a la intervención de la profesora con jóvenes de este perfil y al tipo de enfoque y actividades matemáticas. Se subraya el esfuerzo mental que les requiere, frente a un trabajo más rutinario y mecánico; también se destaca positivamente que las actividades estén relacionadas con el taller, la variedad de contenidos, y de partes de la matemática trabajadas. Explicitan una mayor conciencia de las formas de hacer y trabajar la actividad matemática, y destacan la reflexión sobre su propio proceso de pensamiento y

reacciones ante la matemática, como medio de avance y construcción del pensamiento matemático. En las entrevistas se aporta una valoración positiva de las actividades de ebanistería; sin embargo, surgen contradicciones y diferencias en la interacción, pues aparecen rechazos y piden "matemáticas de matemáticos". En la primera parte del estudio, en relación al desarrollo de la intervención, los jóvenes reconocen como válida la propuesta desarrollada en el programa de actuación didáctica.

*En relación a los aspectos metodológicos*, destacan el soporte cognitivo y afectivo que la profesora les ha proporcionado; del programa, la variedad de actividades que consideran más relacionadas con sus intereses. Valoran como aspectos importantes para el desarrollo de su pensamiento matemático los contenidos que vehiculan el conocimiento matemático y los recursos que facilitan su comprensión. La metodología, que ha incorporado procedimientos de ebanistería ha sido importante para aprender y afianzar lo trabajado en el taller. En algunos casos, la actividad "aprender a verbalizar nuestros pensamientos", les ha servido de modelaje para la resolución de problemas.

*Los datos que reflejan una evolución* son:

- Una *mayor conciencia de las formas de hacer y trabajar la actividad matemática*. Se destaca la reflexión sobre su propio proceso de pensamiento y sobre sus reacciones emocionales ante la matemática, como medio de avance y de construcción del pensamiento matemático.

- Dicen experimentar una *mayor conciencia de su proceso de aprendizaje* en NJ. Destacan la adquisición de metodología y estrategias (aumento de recursos) para enfrentarse a la tarea matemática.

- Aparecen indicios de un *cambio de actitud con la vivencia de las clases* de NJ: *aumentan las reacciones emocionales positivas y disminuyen las negativas*. Se constata como más significativa: la experiencia de pasarlo bien, de disfrute; de una mayor conciencia de aprendizaje, una mayor conciencia de que la exigencia de aprender tiene que venir de ellos mismos, y no de la imposición del profesor. Algunos de ellos no reconocen que lo que se ha trabajado sean matemáticas.

- El cambio y la dirección de su emoción al trabajar la matemática lo hacen depender de su estado de ánimo y de su preferencia por el tipo de actividad.

- *En algunos jóvenes se evidencia un cambio de actitud respecto a su experiencia escolar*. Parecen interesarse más por aprender que por aprobar; su motivación se torna intrínseca. En la entrevista final aparece "el gusto" como un factor



controlable por el sujeto, a diferencia de la incontabilidad con la que aparecía en la entrevista previa a la intervención. Parece que la meta de un futuro trabajo se traduce en esta modificación.

- *El Mapa de Humor* es un instrumento que les "sirve para descargar su emoción y les produce alivio" (ayudador para la autorregulación de su emoción). Les cuesta, sin embargo, descubrir otro tipo de utilidad.

*Del estudio de casos destacamos algunos indicadores que apuntan indicios de modificación y evolución de los aspectos afectivos, cognitivos y de identidad social.*

#### **Aspectos afectivos:**

- Se fue superando la actitud inicial negativa, mostrándose evolución en los aspectos afectivos que obstaculizaron la puesta en marcha de resolución de problemas (tareas de lectura y comprensión). Presentan mayor autonomía y capacidad de avance autónomo.

- Se aprecia una evolución en los esfuerzos personales. Parecen más prolongados, y superan altibajos; si bien en algún caso, ésto aparece estrechamente vinculado al clima del grupo.

- Aumento de las experiencias de placer, gusto y satisfacción en el proceso de aprendizaje.

- En relación al desarrollo del deseo y hábito de controlar y regular la emoción, en algunos casos se ha dado una evolución en el control de las emociones, sometiendo a la disciplina de expresarlo a sí mismos y a otros (la profesora, a los compañeros) y la respuesta y su uso ha estado vinculada al soporte cognitivo de la profesora. En otros casos, se ha puesto de manifiesto que la evolución es lenta e inestable, observándose un avance los modos de elección de las respuestas adecuadas, utilizando recursos que les permitieran regular la emoción (por ejemplo, pedir ayuda). En relación a los aspectos metaafectivos, se ha producido crecimiento en la capacidad de percepción y explicitación de sus sentimientos y emociones, esto les ha llevado a intentar no enmascarar la realidad y a aceptar y asumir las dificultades.

- Avance en la interacción con los iguales.

**Aspectos cognitivos:**

- Hay indicios de avance en relación al aprendizaje y a la utilización de heurísticas de resolución de problemas.
- Avance en el razonamiento geométrico.
- Se observa una evolución en los aspectos metacognitivos; esto se registra a través de algunos indicadores (saber detectar obstáculos, la planificación y el control).
- En relación al aprendizaje de conceptos, la evolución ha sido escasa, pero sí se evidencia que tienen más recursos y estrategias para enfrentarse a él.

**Aspectos de identidad social:**

- Los datos revelan que el aprendizaje de la matemática les ha despertado su mundo de deseos y ha hecho interaccionar la forma que ellos tienen de construir su identidad desde el taller, desde la vida cotidiana en su contexto y desde la forma que tienen de construir en el aula; por tanto ha influido en las estrategias con las que negocian su identidad social.

Con los instrumentos de recogida de datos no se ha pretendido medir si la mejora de su dimensión afectiva obedece únicamente a la influencia de la intervención o, también, a otros factores. Los datos evidencian, en algunos casos, que su predisposición favorable va unida a su logro en el taller.

*Consideramos que se deben considerar los aspectos afectivos y de contexto si se pretende el desarrollo de un programa de actuación didáctica que posibilite en el individuo un aprendizaje eficaz de matemáticas.*

### 13.2.- EL MÉTODO UTILIZADO: LA DESCRIPCIÓN CUALITATIVA DE LAS REACCIONES EMOCIONALES

En relación a la metodología utilizada, las conclusiones pueden resumirse como sigue:

- *El diseño metodológico* específico que hemos utilizado (combinando técnicas de indagación naturalista, de estudio interpretativo de casos, y la reflexión sobre la propia acción) *ha resultado adecuado*.

- *Los instrumentos de recogida de datos representan una aportación fundamental de este trabajo*, ya que son escasos los que permiten el trabajo de la dimensión afectiva. Los tradicionalmente utilizados (cuestionarios, escalas, etc...) mostraron su falta de adecuación en el estudio exploratorio *para la población de nuestra investigación*.

De los instrumentos destacamos:

- *El Mapa de Humor. Ha constituido un instrumento mediador válido* para recoger información sobre las reacciones afectivas de los estudiantes (magnitud, dirección, consciencia y control de las emociones) y su origen (dinámica de interacción entre los factores afectivos y cognitivos); contextualizado y cercano a su experiencia; por tanto, propio a que los estudiantes utilizaran sus propias palabras, en lugar de recurrir a respuestas estereotipadas. Ha favorecido el autoconocimiento de las reacciones emocionales de los alumnos y el control y regulación del aprendizaje, pasando por el proceso metaafectivo de ayudarse a advertir, identificar, controlar y dar respuesta a la emoción.

- *Las entrevistas* .Tanto las de situaciones (EI, EIV), como las de control, regulación y utilización de la emoción (EII, EIII), se han revelado como estrategias útiles para poner de manifiesto, creencias, emociones y el mundo y la identidad de los jóvenes.

- *El programa de actuación didáctica* ,como plataforma de recogida de información, ha sido válido. Puede servir como ejemplo de programa que integra la dimensión afectiva y el contexto sociocultural de la práctica que se puede ofertar a este tipo de alumnos.

- *La propuesta de inclusión de aspectos del mundo y la identidad de los jóvenes (aproximación sociológica)* nos llevó a tomar una serie de decisiones metodológicas que han quedado descrita en el Capítulo 5. El acierto de aquellas decisiones se demuestra como sigue:

1. *El grupo , como unidad de análisis* del contexto, y la selección de los jóvenes para el estudio de casos ha sido crucial para el tipo de datos obtenidos. Permitió que quedase patente un aspecto importante como es la diversidad de los estudiantes. Habitualmente los jóvenes pertenecientes a estos contextos son percibidos como colectivo homogéneo.

Somos conscientes de las limitaciones que impone una aproximación al contexto exclusiva a través de los datos que los jóvenes aportaban en situaciones específicas de nuestro estudio. Comparar las descripciones de lo que los jóvenes expresaban, con otras perspectivas (de sus padres o con el centro escolar de procedencia, etc.) hubiese enriquecido nuestro estudio. Al centrarnos en lo que los jóvenes evocaron nos ha ofrecido intuiciones valiosas para entender y facilitar su aprovechamiento escolar, y ha descubierto elementos que permitieran al profesorado mejores condiciones para elaborar estrategias educativas concretas, motivadoras y capaces de involucrar a los estudiantes como principales agentes de su educación, con el fin de ir generando respuestas válidas para estos colectivos escolar y socialmente menos favorecidos.

2. *Las entrevistas* sobre situaciones han sido estrategias útiles para poner de manifiesto la representación social de estos jóvenes (creencias) sobre la matemática.

Consideramos que son susceptibles de mejora, en orden a discriminar nítidamente creencias: las que revelan el conocimiento acerca del marcador social del conocimiento y las que revelan la posición que los jóvenes asumen. En algunos casos hemos detectado dificultades relativas a la explicitación del tipo de miembros que son, imputables al modo como se han recogido los datos.

• *Las categorías de análisis* elaboradas han resultado eficaces para que los datos de las sesiones de aula y de los protocolos de los sujetos, especialmente en sus aspectos dinámicos, adquirieran sentido.

Puede decirse que las categorías han constituido un vocabulario suficientemente rico para poder expresar, con detalles y matices, las reacciones emocionales de los sujetos de nuestra muestra, en todo su dinamismo y complejidad.

• *El sistema de notación adoptado para representar las distintas categorías* de análisis ha facilitado, en gran manera, el reconocimiento de patrones y la comparación de los datos que los sujetos apuntaban (*huellas emocionales*, interacciones y procesos cognitivos y metacognitivos que determinan las características de la dimensión local del afecto en cada individuo). Ello nos ha permitido establecer un perfil global (síntesis de

las rutas seguidas en el afecto local) expresado gráficamente en el Capítulo 10 y al final del estudio de cada sujeto.

• Por último, *destacamos la riqueza y posibilidades que ha supuesto para la investigadora el trabajar con este grupo de estudiantes*, si bien reconocemos que, en algunos momentos, ha implicado *dificultades* de avance en la investigación. Dada la inestabilidad de permanencia en el centro de los aprendices, nos resultaba muy difícil conseguir procesos completos (9 meses de seguimiento). Una dificultad añadida ha venido dada por el elevado número de horas que hemos tenido que implicar en el trabajo de campo.

### 13.3.- CONCLUSIONES DIDACTICAS

El estudio de las influencias afectivas sobre el conocimiento de las matemáticas, llevado a cabo con este grupo de jóvenes, nos permite hacer las siguientes afirmaciones, en relación a la enseñanza y el aprendizaje de la matemática:

• *Las variables o factores afectivos en los alumnos van más allá de las actitudes hacia la matemática.*

• *Es necesario continuar investigando los modos de observar y codificar las reacciones emocionales de los estudiantes y sus características.*

• *Se requiere disponer de diseños de estrategias de enseñanza de la matemática, en los que la dimensión afectiva sea más que un acompañamiento accidental, sólo centrado en que los profesores tratemos de hacer más motivadora la materia.*

• *Las teorías cognitivas y las teorías socioculturales pueden unirse en un esfuerzo por crear una teoría comprensiva de la dimensión afectiva en matemáticas.*

*El modelo emergente sugiere:*

1. *La necesidad de plantearse "metas afectivas locales"* para la enseñanza de la resolución de problemas, por ejemplo: generar problemas a partir de la curiosidad de los alumnos; desarrollar su sentido de discernimiento sobre qué intuiciones o presentimientos son apropiados; enseñarles heurísticas que puedan utilizar cuando acontecen esas intuiciones.

La ansiedad, el miedo, el temor, la desesperación - y no la perplejidad, el desconcierto, el comerse la cabeza o el bloqueo y la frustración- son estados afectivos

esencialmente indeseables. Proporcionar y favorecer experiencias productivas y constructivas en los alumnos. Éstos, ocasionalmente, experimentarán la perplejidad, el desconcierto o el bloqueo, y deberán aprender respuestas para esas emociones negativas, utilizándolas para transformar la dirección y calidad del afecto y volver a la ruta positiva de diversión, placer, regocijo, satisfacción. Se debería revalorizar la experiencia del estudiante con estados afectivos intensamente positivos.

En el caso de este estudio, en el que la historia de la dimensión afectiva en los sujetos es desfavorable, la ansiedad, el miedo y la inseguridad generan procesos de negación y de evitación que habitualmente, se dan en el mismo momento de presentación de la actividad que el alumno ha de realizar. El afecto negativo y el feedback cognitivo que se produce a través de estrategias y heurísticos "del evitar", forman una estructura estable que impide la resolución satisfactoria del problema. Según este modelo, el reto del educador o la educadora es irrumpir e interrumpir los sentimientos negativos, como paso previo a la necesaria reconstrucción afectiva/cognitiva que debe tener lugar para el avance del estudiante, encontrando caminos didácticos que favorezcan estos aspectos.

***2. La toma de conciencia de los continuos mensajes que estudiantes reciben sobre qué significa conocer matemáticas y sobre cuál es el significado social de su aprendizaje. La estructura del autoconcepto como aprendiz de matemáticas está relacionada con sus actitudes, con la perspectiva del mundo matemático y con su identidad social.***

El autoconcepto tiene una fuerte incidencia en la visión que los jóvenes tienen de la matemática y en su reacción hacia ella. ***La inclusión de la perspectiva de la identidad social acentúa la necesidad de considerar la influencia de las relaciones simbólicas sociales. Nuestros datos muestran que es en este nivel donde se puede comprender cómo las valoraciones (a las cuales los grupos sociales ligan las diferentes formas de conocimiento) son mediadores en la cognición matemática, en orden a una interpretación global del afecto en cada sujeto.***

***• El contexto como elemento mediador en el proceso de enseñanza aprendizaje.***

Cuando el proceso educativo acontece en un contexto muy distante culturalmente de la escuela, es necesario partir de la valoración de las capacidades que tienen los estudiantes y tender puentes entre la matemática escolar y la matemática de las situaciones prácticas de la vida cotidiana. Nuestros datos señalan que, ***antes de su llegada a la escuela, la***

*persona está inmersa en un universo de significación con el que hemos de contar. Consecuentemente, el modelo emergente debería considerar el contexto como lugar de aprendizaje; y debería valorar los saberes contextualizados con los que los estudiantes acceden a la escuela, especialmente en el caso de los contextos de marginación sociocultural, ya que los saberes cotidianos y la cultura de los mismos no encuentran referencias en las que insertarse en los currículos establecidos.*

### **13.4.- IMPLICACIONES FUTURAS**

Los resultados expuestos dejan abiertas una serie de cuestiones que podrían ser objeto de consideración futura, tanto desde el punto de vista de la investigación como de la enseñanza en contextos de exclusión. A continuación apuntamos algunas de ellas.

#### **PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS DE EXCLUSIÓN SOCIAL**

Respecto a las afirmaciones que a lo largo del estudio hemos realizado, y considerando la importancia social que tiene que estos jóvenes lleguen a vivir su aprendizaje de una forma estructurante e integradora:

- Estimamos conveniente que su alfabetización matemática vaya más allá de una propuesta de esta disciplina como herramienta "exigida para el taller". Es preciso trabajar este área desde enfoques escasamente contemplados en los planes de estudio vigentes para esta población -aspectos formativos, culturales, lúdicos, estéticos-; intentar, de este modo, desarrollar una matemática potenciadora de actitudes y valores, abierta y flexible, con una finalidad preferentemente integradora y cultural.

- En orden a la práctica de la formación para el empleo de jóvenes similares a los actores del estudio, es relevante reconocer el potencial de los significados ocultos tras unas actitudes y un comportamiento que puede ser desestimado, y hasta condenado, en una primera apreciación. Para comprender "la cultura" que se produce en contra del ámbito escolar, debemos acudir a puntos de partida alternativos como es, en nuestro caso, la naturaleza y el significado que la formación para el empleo tiene para estos jóvenes.

• La posibilidad de una práctica educativa con la juventud excluida está plagada de dificultades. En el estudio se advierte que estos jóvenes reaccionan al paradigma dominante de la enseñanza en su experiencia global y desde su posición como grupo social (Parte III). Por ello si en la exclusión social quedan afectados los dinamismos vitales (confianza, identidad, reciprocidad) (Cap. 7 y 11), las respuestas educativas-formativas deben incorporar elementos propios de estos dinamismos que reorienten las estrategias para su erradicación.

Las propuestas educativas en estos contextos necesitan:

- integrar a los estudiantes y profesores como sujetos activos en la construcción de su realidad y desde una perspectiva holística que tenga en cuenta a la persona en situación.
- estimar la identidad social como una referencia clave para entender el significado de sus conductas y de sus reacciones emocionales.
- incorporar a los programas de actuación didáctica elementos afectivos y de contexto.
- establecer estrategias sinérgicas entre distintas instituciones -centro educativos, centros de investigación educativa-didáctica y las diversas plataformas de trabajo socio-educativo de la sociedad civil- que cristalicen en sujetos colectivos (centros, proyectos de intervención socio-educativa, publicaciones, recursos, etc.).

#### **PARA FUTURAS INVESTIGACIONES**

En orden a futuros estudios sugerimos considerar los siguientes aspectos:

• En nuestra investigación se ha puesto de manifiesto la dinámica de interacción entre los factores cognitivos y afectivos en el aprendizaje de las matemáticas con poblaciones de fracaso escolar en un contexto de exclusión social. Sería interesante extender el estudio a sujetos de otras edades, otros niveles educativos y pertenecientes a otros contextos socioculturales. De esta manera se podrían ver las influencias afectivas y culturales en los procesos de aprendizaje en matemáticas y en la determinación del fracaso escolar.

• Parecen necesarias investigaciones que profundicen en cómo la perspectiva cultural y de contexto puede afectar a los estudiantes (en el modo de pensamiento matemático, en las reacciones afectivas hacia la matemática y a hacia su aprendizaje, etc.). Asimismo, en orden a que los currícula integren la diversidad cultural de los alumnos, serían convenientes



estudios que examinen las creencias, considerando el conocimiento matemático en términos de su naturaleza social. Como se ha demostrado en nuestro trabajo, consideramos que ayudaría a abrir la asignatura de matemáticas a la identidad cultural del aprendiz.

- En nuestra investigación se han tratado de articular las teorías cognitivas y las teorías socioculturales para establecer un marco comprensivo de la dimensión afectiva en matemáticas (Parte I). Procedería que otros estudios verificasen si la aproximación teórica a la dimensión afectiva, desde la perspectiva de la identidad social que hemos propuesto (Cap. 3 y 12), proporciona "un modelo particular" para explicar la situación particular de los actores de la investigación y si el "modelo emergente" -en el caso de confirmarse como tal- podría explicar un problema similar en otros contextos socioculturales.

- Como demuestran nuestros resultados, en los sujetos se ha producido una evolución favorable en la familiarización con los procesos involucrados en la información emocional y una mayor consciencia de las formas de hacer y trabajar la actividad matemática (Cap. 10), posibilitando mejores condiciones para el aprendizaje de esta disciplina. Estamos convencidos que una enseñanza planteada a partir de metodologías y programas de actuación didáctica que tengan en cuenta la dimensión afectiva y el contexto, tienen muchas posibilidades de conseguir resultados satisfactorios. Por tanto, se precisan proyectos de investigación que desarrollen estrategias didácticas en esta dirección.

- Para concluir: ante el fenómeno creciente de la exclusión, consideramos de vital importancia que los educadores, los investigadores y aquellas instancias empeñadas en la reforma o actualización curricular, estén atentos a este tipo de demandas sociales, de forma que puedan anticipar nuevas respuestas en la línea marcada por esta Tesis, haciendo posible, en un futuro próximo, una educación inclusiva y no discriminatoria.

---

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

---



- ABREU, G. y CARRAHER, D. (1989) The mathematics of Brazilian sugar cane farmers. En C. Keitel, P. Damerow, A. Bishop, P. Gerders (Eds.), *Mathematics, Education and, Society*. Paris. United Nations Educational Scientific, p. 68-70.
- ABREU, G. (1993) *The relationship between home and school mathematics in a farming community in rural Brazil*. Ph.D thesis, University of Cambridge.
- ABREU, G. (1995) Understanding how children experience the relationship between home and school mathematics. *Mind, culture, and activity*, 2 (2), 119-142.
- ADAMS, V. M. (1989) Affective issues in teaching problem solving: a teacher's perspective. En D. B. McLeod y V. M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective*. New York: Springer-Verlag. p. 192-201.
- ADDA, J. (1984) Fight Against Academic Failure in Mathematics. En Peter Damerow, M. E. Dunkley, B. F. Nebres and Bevan Werry, *Mathematics for All. Science and Technology Education*. Document Series nº 20. UNESCO. p. 58-62.
- ADDA, J. (1989) The Mathematics Classroom as a Micro Society. En C. Keitel, P. Damerow, A. Bishop, P. Gerders (Eds.), *Mathematics, Education and, Society*. Paris. United Nations Educational Scientific. p. 149-150.
- AIKEN, L. R., Jr (1970) Attitudes toward mathematics. *Review of Educational Research*, 40, 551-596.
- ALSINA, C. y FORTUNY, J. M. (1992) *La matemática del consumidor*. Barcelona: Generalitat de Catalunya e Institut Català del Cosum.
- ALTHEIDE, D. L. y JOHNSON, J. M. (1994) Criteria for assessing interpretive validity in qualitative research. En N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research*. London: Sage Publications. p. 485-499.
- APARICIO, R. (1994) Privación cultural relativa en un área urbana de Madrid. *Revista Internacional de Sociología*. Tercera época, nº 8 y 9, mayo-diciembre, 241-257.
- APODAKA, P. (1989) Atribución-emoción-conducta. B. Weiner: Un modelo de motivación de logro basado en el proceso de atribución-emoción. En A. Echevarria y D. Paez (Cor), *Emociones: perspectivas psicosociales*. Madrid: Fundamentos. p. 431-458.
- ARMON-JONES, C. (1986a) The Thesis of constructionism. En R. Harré (Ed.), *The social construction of emotion*. Oxford: Basil Blackwell. p. 32-56.
- ARMON-JONES, C. (1986b) The social functions of emotion. En R. Harré (Ed.), *The social construction of emotion*. Oxford: Basil Blackwell. p. 57-82.
- ASCHER, M. y D'AMBROSIO, U. (1994) Ethnomathematics: a dialogue, *For the Learning of Mathematics*, 14 (2), 36-42.
- ATKINSON, P. y HAMMERSLEY, M. (1994) Ethnography and participant observation. En N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research*. London: Sage Publications. p. 248-261.
- AVERILL, J. R. (1986) The acquisition of emotions during adulthood. En R. Harré (Ed.), *The social construction of emotion*. Oxford: Basil Blackwell. p. 98-119.
- AVERILL, J. R. (1988) Un enfoque constructivista de la emoción. En L. Mayor (Comp.), *Psicología de la emoción (Teoría básica e investigaciones)*. Valencia: Promolibro. p.193-238.

- BANDURA, A. (1977) *Social learning theory*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall. (Citado en Moshman (1982), p. 372).
- BASSAREAR, T. (1989) The interactive nature of cognition and affect in the learning of mathematics: two case studies. En C. A. Maher, G. A. Goldin and R. B. Davis (Eds.), *Proceeding of the PME-NA 11*. New Brunswick (NJ): Rutgers University. Vol. I, p. 3-10.
- BEARISON, D. J. y ZIMILES, H. (Eds.) (1986a) *Thought and emotion. Developmental perspectives*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- BEARISON, D. J. y ZIMILES, H. (Eds.) (1986b) Developmental perspectives on thought and emotion: an introduction. En D. J. Bearison y Zimiles, H. (Eds.), *Thought and emotion. Developmental perspectives*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- BERGER, P. y LUCKMAN, T. (1979) *La construcción social de la realidad*. Amorrortu. Buenos Aires.
- BISHOP, A. J. (1985) The social construction of meaning- A significant development for mathematics education? *For the Learning of Mathematics*, 5 (1), 24-28.
- BISHOP, A. J. (1988a) *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*, Dordrecht: Kluwer.
- BISHOP, A. J. (1988b) Mathematics Education in its Cultural Context, *Educational Studies in Mathematics*, 19, 179-191.
- BISHOP, A. J. (1991) Mathematical values in the teaching process. En A. J. Bishop, S. Mellin-Olsen y J. Van Dormolen, *Mathematical Knowledge: its growth through teaching*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers
- BISHOP, A. J. (1993) Influences from society. En A. J. Bishop et al. (Eds), *Significant influences on children's learning of mathematics. Science and Technology Education*. Document series, 47. Paris: UNESCO. p. 3-26.
- BISHOP, A. J. (1994) Cultural conflicts in mathematics education: developing a research agenda. *For the learning of mathematics*, 14 (2), 15-18.
- BISHOP, A. J. y ABREU, G. (1991) Children's use of outside-school knowledge to solve mathematics problems in-school. En F. Furinghetti (Ed.), *Proceedings of the Fifteenth International Conference for the Psychology of Mathematics Education*, Assisi, Italy. Vol. I, p. 128-135.
- BLUMER, H. (1969) *Symbolic interactionism.: Perspective and methods*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. Trad. cast. *El interaccionismo simbólico: Perspectiva y método*. Barcelona: Hora, 1982.
- BOALER, J. (1993). The role of contexts in the mathematics classroom: Dothey make mathematics more "real"?, *For the Learning of Mathematics*, 13 (2), 12-18.
- BORBA, M. C. (1990) Ethnomathematics and Education, *For the Learning of Mathematics*, 10 (1), 39-43.
- BORBA, M. C. (1993) Etnomatemática e a cultura da sala de aula, *A Educação matemática* 1, 43-58.
- BRANDHORST, A. R. (1978) *Reconceptualizing the affective domain*. Virginia: Williamsburg. (Citado en Martin y Brigg (1986), p. 86).
- BRANSCOMBE, N. R. (1988) Conscious and unconscious processing of affective and cognitive information. En K. Fieldler y J. Forgas (Eds.), *Affect, cognition and social behavior. New Evidence and integrative attempts*. Toronto: C. J. Hogrefe. p. 3-25.

- BRANSFORD, J. D. (1979) *Human cognition: Learning, understanding and remembering*. Belmont, California: Wadsworth. (Citado en Moshman (1982), p. 373).
- BRUNER, J. S. (1985) Vygotsky: A historical and conceptual perspective. En J. V. Wertsch (Ed.), *Culture, communication and cognition: Vygotskian perspectives*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- BRUNER, J. S. (1986) *Actual minds, possible worlds*. London: Harvard University Press.
- BURTON, L. (1989) Mathematics as a Cultural experience: Whose Experience?, En C. Keitel, P. Damerow, A. Bishop, P. Gerders (Eds.), *Mathematics, Education and Society*. Paris. United Nations Educational Scientific. p.16-19.
- BUXTON, L. (1981) *Do you panic about maths? Coping with maths anxiety*. London: Heinemann Educational Books.
- CALLEJO, M. L. (1994) *Un club matemático para la diversidad*. Madrid: Narcea.
- CAMILLERI, C., KASTERSZTEIN, J., LIPIANSKY, E. M., MALESWSKA-PEYRE, H., TABOADA-LEONETTI, I., VASQUEZ, A. (1990) *Stratégies identitaires*. Paris: Presses Universitaires de France.
- CANAU, V. (1994) Educación y culturas. En M. R. Elosua, V. Candau, C. Llopis y C. Romera, *Interculturalidad y cambio educativo: Hacia comportamientos no discriminatorios*. *Apuntes IEPS*, nº 59. Madrid: Narcea.
- CAÑON, C. (1993) *La Matemática creación y descubrimiento*. Universidad Pontificia de Comillas.
- CARRAHER, T. N., CARAHER, D.W. y SCHLIEMANN, A. D. (1988) *Na Vida, Dez; Na Escola Zero. Os Contextos Culturais da Aprendizagem da Matemática*. Sao Paulo, Brazil: Cortez.
- CARRILLO, J. (1996) *Modos de resolver problemas y concepciones sobre la matemática y su enseñanza de profesores de matemáticas de alumnos de más de 14 años. Algunas aportaciones a la metodología de la investigación y estudio de posibles relaciones*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.
- CARTER, C. S. y YACKEL, E. (1989 March) *A constructivist perspective on the relationship between mathematical beliefs and emotional acts*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco.
- CIVIL, M. (1994) Connecting the home and the school: funds of knowledge for mathematics teaching and learning. *AERA Annual Meeting: Everyday mathematics: What is it and What can schools do about it?* New Orleans.
- CIVIL, M. (1995a) Everyday mathematics, "mathematicians' mathematics," and school mathematics: Can we (Should we) bring these three cultures together?. Paper presented as part of a symposium entitled "*Communities of practice in mathematics classrooms: reconciling everyday and mathematicians' mathematics?*", at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. San Francisco.
- CIVIL, M. (1995b) Connecting the home and the school: funds of knowledge for mathematics teaching. A paper presented at the *19th Annual Meeting of International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME)* and published en *Booklet Cultural aspects in the Learning of Mathematics, Some current developments. PME19, Recife*. p. 18-25.
- CLARK, M. S. y FISKE, S. T. (Eds.) (1982) *Affect and cognition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- COBB, P. (1985) Two children's anticipations, beliefs, and motivations, *Educational Studies in Mathematics*, 16, 111-126.
- COBB, P. (1986) Contexts, goals, beliefs, and learning mathematics, *For the Learning of Mathematics*, 6 (2), 2-9.
- COBB, P. (1991) Reconstructing elementary school mathematics, *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 13 (2), 3-32.
- COBB, P. y BAUERSFELD, H. (1995) *The emergence of mathematical meaning: interaction in classroom cultures*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- COBB, P. y MERKEL, G. (1989) Thinking strategies as an example of teaching arithmetic through problem solving. En P. Trafton (Ed.), *New directions for elementary school mathematics, 1989 Yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics. p. 70-81.
- COBB, P. y STEFFE, L. P. (1983) The constructivist researcher as teacher and model builder, *Journal for Research in Mathematics Education*, 14 (2), 83-94.
- COBB, P. , YACKEL, E. y WOOD, T. (1989) Young children's emotional acts while engaged in mathematical problem solving. En D. B. McLeod y V M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective*. New York: Springer Verlag. p. 117-148.
- COBB, P. , YACKEL, E. y WOOD, T. (1990) Classrooms as learning environments for teachers and researchers. En R. B. Davis, C. A. Maher y N. Noddings (Eds.), *Constructivist views on teaching and learning mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics. p. 125-146.
- COBB, P. , YACKEL, E. y WOOD, T. (1992) A constructivist alternative to the representational view of mind in mathematics education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 23, 2-23.
- COBB, P. , YACKEL, E. y WOOD, T. (1993) Theoretical orientation. En T. Wood, P. Cobb, E. Yackel y D. Dillon (Eds.) *Rethinking elementary school mathematics: Insights and issues* (Journal for Research in Mathematics Education Monograph N° 6). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics. p. 21-32.
- COBB, P., WOOD, T. y YACKEL, E. (1991) A constructivist approach to second grade mathematics. En E. von Glasersfeld (Ed.). *Radical constructivism in mathematics education*. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers. p. 157-176.
- COLE, M. y SCRIBNER, S. (1977) *Cultura y pensamiento. Relación de los procesos cognoscitivos con la cultura*. Mexico: Limusa.
- COLLINS, A., BROWN, J.S. y NEWMAN, S.E. (1989) Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing, and Mathematics. En: L. B. Resnick (Ed.). *Knowing, Learning and Instruction. Essays in Honor of Robert Glaser*, New Jersey, Lawrence Erlbaum. p. 453-494.
- COLLINS, R. (1984) The role of emotion in social structure. En K. Scherer y P. Ekman (Eds.), *Approaches to emotion*. Hillsdale: L. Erlbaum. (Citado en Valencia J. F., Paez, D. Echevarría, A. (1989), p. 172)
- CONFREY, J. (1991a) What constructivism implies for teaching. En R. B. Davis, C. A. Maher, y N. Noddings (Eds.), *Constructivist views on teaching and learning mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics. p. 107-122.

- CONFREY, J. (1991b) Learning to listen: a student's understanding of powers of ten. En E. von Glasersfeld (Ed.). *Radical constructivism in mathematics education*. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers. p. 111-138.
- CONFREY, J. (1994) A theory of intellectual development. *For the Learning of Mathematics*. Part I, 14 (3), 2-8.
- CONFREY, J. (1995a) A theory of intellectual development. *For the Learning of Mathematics*. Part II, 15 (1), 38-48.
- CONFREY, J. (1995b) A theory of intellectual development. *For the Learning of Mathematics*. Part III, 15 (2), 36-45.
- D'AMBROSIO, U. (1985a) Etnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5 (1), 44-48.
- D'AMBROSIO, U. (1985b) *Socio-cultural bases for mathematics education*. UNICAMP.
- D'AMBROSIO, U. (1986) *Da realidade á açao. Reflexoes sobre educaçao e matemática*. Sao Paulo, Brasil: Editora da UNICAMP.
- D'AMBROSIO, U. (1990) *Etnomatemática. Arte ou técnica de explicar e conhecer*. Sao Paulo, Brazil: Editora Atica.
- D'AMBROSIO, U. (1993) Cultural framing of mathematics teaching and learning. En R. Biehler, R. W. Scholz, R. Strässer, B. Winkelmann (Eds.), *Didactics of Mathematics as a Scientific Discipline*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. p. 443-457.
- D'AMBROSIO, U. (1994) An international perspective on research through the JRME, *Journal for Research in Mathematics Education*, 25 (6), 686-696.
- D'ANDRADE, R. G. (1989) Culturally based reasoning. En A. Gellatly, D. Rogers, and J. A. Sloboda (Eds.), *Cognition and Social Worlds* Oxford: Clarendon Press. p. 132-144.
- D'ANDRADE, R. G. (1990) Some propositions about the relations between culture and human cognition. En J. W. Stigler, R. A. Shweder y G. Herdt (Eds.), *Cultural psychology. Essays on comparative human development*. Cambridge, Mass: Cambridge University Press. 65-129. (Citado en Lacasa, 1994, p. 22).
- DAVIS, R. B. (1989) The culture of mathematics and the culture of schools, *Journal of mathematical behavior*, 8, 154-160.
- DEBELLIS, V. A. y GOLDIN, G. A. (1991) Interactions between cognition and affect in eight high school students' individual problem solving. En R. G. Underhill (Ed.), *Proceedings of the Thirteenth Annual Meeting on the Psychology of Mathematics Education, North American Chapter of International Group*. Virginia. USA. Vol. I, p. 29-35.
- DEBELLIS, V. A. y GOLDIN, G. A. (1991) Interactions between cognition and affect in high school students' individual problem solving. En R. G. Underhill (Ed) *Proceedings of the Thirteenth Annual Meeting on the Psychology of Mathematics Education, North American Chapter of International Group*. Virginia Polytechnic Institute and State University. Vol. I, p. 29-35.
- DEBELLIS, V. A. y GOLDIN, G. A. (1993) Analysis of interactions between affect and cognition in elementary school children during problem solving. En J. R. Becker y B. J. Pence (Eds) *Proceedings of the Fifteenth Annual Meeting on the Psychology of Mathematics Education, North American Chapter of International Group*. Pacific Grove, CA, USA. Vol. II, p. 56-62.



- DÉCARIE, T. G. (1978) Development and cognition in a piagetian context. En M. Lewis y L. A. Rosenblum (Eds.) *The development of affect*. New York: Plenum Press. p. 183-204.
- DENZIN, N. K. y LINCOLN, Y. S. (Eds.) (1994) *Handbook of qualitative research*. London: Sage Publications.
- DUVEEN, G. (1994) Crianças enquanto atores sociais: as Representações sociais em desenvolvimento. En P. Guareschi & S. Jovchelovitch (Orgs.), *Textos em representações sociais*. Petrópolis, RJ: Vozes. p. 261-296.
- ECHEVARRIA, A. y PAEZ, D. (1989) *Emociones: perspectivas psicosociales*. Madrid: Fundamentos.
- EISENHART, M. A. (1988) The ethnographic research tradition and mathematics education research. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19 (2), 99-114.
- EISNER, E. W. (1991) *The enlightened eye. Qualitative inquiry and the enhancement of educational practice*. New York: Macmillan Publishing Company.
- EISNER, E. W. (1991) *The enlightened eye. Qualitative inquiry and the enhancement of educational practice*. New York: Macmillan Publishing Company.
- EISNER, E. W. y PESHKIN, A. (1990) *Qualitative inquiry in education. The continuing debate*. New York: Teachers College Press.
- EKMAN, P. y DAVIDSON, R. J. (1994) *The nature of emotion*. Oxford: Oxford University Press.
- ELEJABARRIETA, F. (1991) Las representaciones sociales. En A. Echevarría (Ed.) *Psicología social sociocognitiva*. Bilbao: Desclée de Brouner. p. 251-279.
- FARR, R. M. (1994) Representações sociais: a teoria e sua história. En P. Guareschi & S. Jovchelovitch (Orgs.), *Textos em representações sociais*. Petrópolis, RJ: Vozes. p. 31-62.
- FENNEMA, E. (1989) The study of affect and mathematics: a proposed generic model for research. En D. B. McLeod y V M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective*. New York: Springer-Verlag. p. 205 - 219.
- FENNEMA, E. y LEDER, G. C. (Eds.) (1990) *Mathematics and gender*. New York: Teachers college press.
- FLAVELL, J. H. (1979) Metacognition and cognition monitoring. A new area of cognitive-developmental inquiry. *American psychologist*, 34 (10), 906-911.
- FLAVELL, J. H. (1987) Speculations about the nature and development of metacognition. En F. E. Weinert y R. H. Kluwe (Eds.) (1987) *Metacognition, motivation, and understanding*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. p. 21-30.
- FORGASZ, H. J. (1995) *Learning mathematics: affect, gender, and classroom factors*. Ph. D. Thesis, Monash University, Australia.
- GAGNE, R. M. (1965) *The conditions of Learning* (1ª Edición). New York: Holt Rinehartm and Winston. Trad. cast. de A. de la Orden y A. Gonzalez *Las condiciones del aprendizaje*. Madrid: Aguilar, 1971.
- GAGNE, R. M. (1977) *The conditions of Learning* (3ª Edición). New York: Holt Rinehartm and Winston.
- GAGNE, R. M. (1985) *The conditions of Learning and theory of instruction* (4ª Edición). New York: Holt-Saunders International Editions.

- GALLIMORE, R. y THARP, R. (1990) Teaching mind in society: teaching, schooling, and literate discourse, En L. C. Moll (Ed.). *Vygostky and education: instructional implications and applications of sociohistorical psychology*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 175-205.
- GARCIA FERNANDEZ-ABASCAL, E. (1995) (Coord.) *Manual de Motivación y Emoción*. Madrid: Ed. Centro de Estudios Ramón Areces.
- GARCIA ROCA, J. (1995) *Contra la exclusión: Responsabilidad política e iniciativa social*. Aquí y Ahora. Sal Terrae.
- GAROFALO, J. y LESTER, F. (1985) Metacognition, cognitive monitoring, and mathematical performance. *Journal for Research in Mathematics Education*, 16, 163-176.
- GAY, J. y COLE, M. (1967) *The new mathematics and an old culture, a study of learning among the Kpelle of Liberia*. New York: Holt, Rinehart y Winston. (Citado en Bishop (1988a). p. 20).
- GEERTZ, C. (1973) *The interpretation of Cultures*. Nueva York: Basic Books. Trad. Cast. A.L. Bixio, *La interpretación de las culturas*. Barcelona: Gedisa, 1995.
- GEERTZ, C. (1983) *Local knowledge*. New York: Basic Books. (Citado en Abreu (1993), p. 69).
- GERDERS, P. (1994) Reflections on etnomathematics, *For the Learning of Mathematics*, 14 (2), 19-23.
- GERPHART, W. J. y INGLE, R. B. (1976) Evaluation and the affective domain. *Proceedings of the National Symposium for Professors of Educational Research* (NSPER). Phoenix, Arizona. (Citado en Martin y Brigg (1986), p. 84-86).
- GLASER, R. y STRAUSS, A. (1967) *The discover of grounder theory: strategies for qualitative research*. New York: Aldine Publishing.
- GOETZ, J. P. y LECOMPTE, M. D. (1988) *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- GOLDIN, G. A. (1988a) Affective representation and mathematical problem solving. En M. J. Behr, C. B. Lacampagne; y M. M. Wheler (Eds.), *Proceedings of the Tenth Annual Meeting on the Psychology of Mathematics Education, North American Chapter of International Group*. North Illinois University. DeKalb, IL. p. 1-7.
- GOLDIN, G. A. (1988a) Affective representation and mathematical problem solving. En M. J. Behr, C. B. Lacampagne; y M. M. Wheler (Eds.), *Proceedings of the Tenth Annual Meeting on the Psychology of Mathematics Education, North American Chapter of International Group*. North Illinois University. DeKalb, IL. p. 1-7.
- GOLDIN, G. A. (1988b) The development of a model for competence in mathematical problem solving based on systems of cognitive representation. En A. Borbás (Ed) *Proceedings of the Twelfth International Conference on the Psychology of Mathematics Education*, . Hungary: University of Hungary. Vol. II, p. 358-365.
- GOLDIN, G. A. (1990) Epistemology, Constructivism, and discovery learning mathematics. En R. B. Davis, C. A. Maher y N. Noddings (Eds.), *Constructivist views on teaching and learning mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics. p. 131-50.

- GOLEMAN, D. (1995) *Emotional intelligence*. New York: Batam Books. Trad. cast. D. González y F. Mora. *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós, 1996.
- GOMEZ-CHACON, I. M. (1992) *Los juegos de Estrategia en el Curriculum de Matemáticas*. Apuntes IEPS, nº 55. Madrid: Narcea.
- GOMEZ-CHACON, I. M. (1994) Mathematical Education in "Deprived" Cultural Backgrounds Pupils. En J. P. Da Ponte y J.F. Matos (Ed.) *Proceedings of Eighteenth Annual Conference for the Psychology of the Mathematics Education*, Lisboa, Portugal. Vol. I, p.88.
- GOMEZ-CHACON, I. M. (1995) Mathematics in the "Centro-Taller": Looking for the conections between the affective issues and the cultural influences in the mathematical learning. A paper presented at the *19th Annual Meeting of International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME)* and published in *Booklet Cultural aspests in the Learning of Mathematics, Some current developments.PME19, Recife, july 1995*. p. 33-46.
- GOMEZ-CHACON, I. M. (1995a) Mathematics in the "Centro-Taller": Looking for the conections between the affective issues and the cultural influences in the mathematical learning. A paper presented at the *19th Annual Meeting of International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME)* and published in *Booklet Cultural aspests in the Learning of Mathematics, Some current developments.PME19, Recife, july*. Vol. I, p. 241.
- GOMEZ-CHACON, I. M. (1995b) Las Matemáticas en los Centros Taller: Cómo establecer un puente que una las matemáticas de dentro y fuera de la Escuela, *Herramientas Revista de Formación para el Empleo*, año VII, 6 (42), 32-38.
- GOMEZ-CHACON, I. M. (1995c) El marco cultural en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Una revisión bibliográfica. En M. de la Fuente y M. Torralbo (Eds.), *Actas de las VII Jornadas andaluzas de Educación Matemática "Thales": Cultura y Matemáticas*. Universidad de Cordoba. p. 213-226.
- GOMEZ-CHACON, I. M. (1996a) The sociocultural context of learning and affective issues in mathematics education. Short Presentations. *Proceedings of 8th International Congress on Mathematical Education*. ICME 8. Sevilla. p. 443.
- GOMEZ-CHACON, I. M. (1997) La alfabetización emocional en Educación Matemática: actitudes, emociones y creencias. *Revista de Didáctica de las Matemáticas UNO*, Julio, Nº13. (En prensa)
- GOODNOW, J. J. y WARTON, P. M. (1992) Contexts and Cognitions: Taking a Pluralist View, En P. Light and G. Butterworth (Eds.), *Context and cognition: Ways of learning and knowing* . New York: Harvester. p. 157-177.
- GROUWS, D. A. y LEMBKE, D. A. (1996) Influential factors in student motivation to learn mathematics: the teacher and classroom culture. En M. Carr (Ed) *Motivation in Mathematics*. Hampton Press. Cresskill N. J. p. 39-62.
- GUZMAN, M. de (1985) Enfoque heurístico de la enseñanza de la matemática. Aspectos didácticos de matemáticas-1, Bachillerato. *Aula Abierta*. 57. Zaragoza: ICE Universidad. p. 31-46.
- GUZMAN, M. de (1991) *Para pensar mejor*. Barcelona: Labor.
- HARRE, R. (1986) (Ed.) *The social construction of emotion* . Oxford: Basil Blackwell.
- HARRE, R. (1986a) An Outline of the social constructionist viewpoint. En R. Harré (Ed.), *The social construction of emotion*. Oxford: Basil Blackwell. p. 2-14.
- HARRIS, M. (1987) An example of traditional women's work as a mathemaics resource. *For the Learning of Mathematics*, 7 (3), 26-28.

- HARRIS, M. (1991) *Schools, mathematics and work*. London: The Falmer Press.
- HART, L. E. (1989) Describing the affective domain: saying what we mean. En D. B. McLeod y V. M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective*. New York: Springer-Verlag. p. 37- 48.
- HART, L. E. y ALLESAHT-SNIDER, M. (1996) Sociocultural and Motivational contexts of mathematics learning for diverse students. En M. Carr (Ed.), *Motivation in Mathematics*. Hampton Press. Cresskill N. J. p. 1-24.
- HECKMAN, P. E. y WEISSGLASS, J. (1994) Contextualized mathematics instruction: Moving beyond recent proposals, *For the Learning of Mathematics*, 14 (1), 29-33.
- HEIDER, F. (1958) *The psychology of interpersonal relations*. New York: John Wiley and Sons. (Citado en E. Garcia Fernandez-Abascal. p.369).
- HOEPFNER, R. y OTROS (1972) *CSE-RBS test evaluation: Test of higher order cognitive, affective, and interpersonal skills*. Los Angeles: Center for the Study of Evaluation. (Citado en Martin y Brigg (1986). p. 87).
- HUBERMAN, A. M. y MILES, M. (1994) Data management and analysis methods. En N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research*. London: Sage Publications. p. 428-444.
- ISODA, M. (1996) What is observed via face, writing and speaking in the classroom? Paper presented in *Working Group 3 Student Attitude and Motivation, ICME-8*. Universidad de Sevilla.
- IZARD, C. E. (1986) Approaches to developmental research on emotion-cognition relationships. En D. J. Bearison y Zimiles, H. (Eds.), *Thought and emotion. Developmental perspectives*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates Publishers. p. 21-37.
- JANESICK, V.J. (1994) The dance of qualitative research design. En N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research*. London: Sage Publications. p. 209-219.
- JAWORSKI, B. (1994) *Investigating mathematics teaching: A constructivist Enquiry*. London: Falmer Press.
- JODELET, D. (1988) La representación social: fenomenos, concepto y teoría. En S. Moscovici (Ed.), *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*. Barcelona: Paidós. p. 469-494.
- JODELET, D. (1989) Representations sociales: un domaine en expansion. EN D. Jodelet (Ed.) *Les représentations sociales*. Paris: PUF. (Citado en Elejabarrieta (1991), p. 261).
- KAGAN, J. (1978) On emotion and its development: a working paper. En M. Lewis y L. A. Rosenblum (Eds.), *The development of affect*. New York: Plenum Press. p. 11-41.
- KASTERSZTEIN, J. (1990) Les stratégies identitaires des acteurs sociaux: approche dynamique des finalités. En C. Camilleri, J. Kastertzstein, E. M. Lipiansky, H. Malewska-Peyre, I. Taboada-Leonetti, A. Vasquez, *Stratégies identitaires*. Paris: Presses Universitaires de France. p. 27-42.
- KEITEL, K. DAMEROW, P. BISHOP, A. GERDERS, P. (1989) (Eds.) *Mathematics, Education and, Society*. Paris. United Nations Educational Scientific.
- KHISTY, L. L. (1994) On the social psychology of mathematics instruction: critical factors for an equity agenda. En J. P. Da Ponte y J.F. Matos (Ed.) *Proceedings of*

- Eighteenth Annual Conference for the Psychology of the Mathematics Education*, Lisboa, Portugal, vol III, p. 89-96.
- KLOOSTERMAN, P. (1996) Students' beliefs about knowing and learning mathematics: implications for motivation, En M. Carr (Ed.), *Motivation in Mathematics*. Cresskill, NJ: Hampton Press. p. 131-156.
- KLUWE, R. H. (1987) Executive decisions and regulation of problem solving behavior. En F. E. Weinert y R. H. Kluwe (Eds.) (1987) *Metacognition, motivation, and understanding*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. p. 31-64.
- KRATHWOHL, D. R.; BLOOM, B. S. y MASIA, B. B. (1964) *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook II: Affective domain*. New York: Longman. Trad. cast. de I. Acarreta, *Taxonomía de los objetivos de la educación: Clasificación de las metas educativas: Ambito de la afectividad*. Vol. II. Alcoy: Marfil, 1973.
- KRUTETSKII, V. A. (1976) *The psychology of mathematical abilities in schoolchildren*. Chicago: University of Chicago Press.
- KUENZER, A. , FRANCO, L., VERHINE, R. y RAMIREZ, F. (1988) *Educação e trabalho*. Salvador de Bahia : Factor.
- KULM, G. (1980) Research on mathematics attitude. En R. J. Shumway (Ed.), *Research in mathematics education*. Reston, Va: National Council of Teachers of Mathematics. p. 356-387.
- LACASA, P. (1994) *Aprender en la escuela, aprender en la calle*. Colección aprendizaje Madrid. Ed Visor.
- LAFORTUNE, L. y ST-PIERRE, L. (1994) *La pensée et les émotions en mathématiques. Métacognition et affectivité*. Quebec: Les Editions Logiques.
- LAFORTUNE, L. (1992) *Dimension affective en Mathématiques*. Mont-Royal, Québec: Spirale.
- LANCY, D. F. (1983) *Cross-Cultural Studies in Cognition and Mathematics*. New York: Academic Press. (Citado en Bishop (1988a), p. 25).
- LAVE, J. (1991) *La cognición en la práctica. Cognición y desarrollo humano*. Barcelona: Paidós.
- LAVE, J. (1992) Word problems: a microcosm of theories of learning. En P. Light and G. Butterworth (Eds.), *Context and cognition: Ways of learning and knowing*. New York: Harvester. p. 75-92.
- LAZARUS, R. S. y FOLKMAN, S. (1984) *Stress, Appraisal and coping*. New York: Springer Publishing Company. (Citado en Vano -Vindel, A. (1995) Orientaciones en el estudio de la emoción. En E. García Fernández- Abascal (Coord.) *Manual de Motivación y Emoción*. Madrid: Ed. Centro de Estudios Ramón Areces. p. 370)
- LEDER, G. C. (1987) Attitudes towards mathematics. In T A. Romberg y D. M. Stewart (Eds.), *The monitoring of school mathematics*. Madison: Wisconsin Center for Education Research. Vol. 2, p. 261-277. (Citado en D. B. McLeod, (1992), p. 577).
- LEGAULT, L. (1987) Investigation des facteurs cognitifs et affectifs dans les blocages en mathématiques. En J. C. Bergeron, N. Herscovics y C. Kieran (Eds), *Proceedings of the Eleventh International Conference on the Psychology of Mathematics Education*. Montreal: University of Montreal. Vol. I, p. 120-125.

- LERMAN, S. (Ed.) (1994) *Cultural Perspectives on the Mathematics Classroom*. London. Kluwer Academic Publishers.
- LERMAN, S. (Ed.) (1996) Socio-cultural approaches to mathematics teaching and learning, *Educational Studies in Mathematics*, 31 (1-2). Monografía.
- LESTER, F. K. (1989) Mathematical problem solving in and out of school, *Arithmetic Teacher*, 37 (3), 33-35.
- LEWIS, M. y HAVILAND, J. M. (1993) *Handbook of emotions*. New York: The Guilford Press.
- LINCOLN, Y. S. y GUBA, G. E. (1985) *Naturalistic inquiry*. Newbury Park, California: Sage Publications.
- LIPIANSKY, E. M. (1990) Identité subjective et interaction. En C. Camilleri, J. Kastersztein, E. M. Lipiansky, H. Malewska-Peyre, I. Taboada-Leonetti, A. Vasquez, *Stratégies identitaires*. Paris: Presses Universitaires de France. p. 173- 212.
- LIPIANSKY, E. M., TABOADA-LEONETTI, I., VASQUEZ, A. (1990) Introduction à la problématique de l'identité. En C. Camilleri, J. Kastersztein, E. M. Lipiansky, H. Malewska-Peyre, I. Taboada-Leonetti, A. Vasquez, *Stratégies identitaires*. Paris: Presses Universitaires de France. p. 7-26.
- LLOYD, B. y DUVEEN, G. (1992) *Gender identities and education: The impact of starting school*. London: Harvester Wheatsheaf.
- LOGSE (1990) *Ley Organica de Ordenación del Sistema Educativo*. Ley (1/ 1990), 3 de Octubre. (B. O. E. nº 238, 4-X-90).
- LÜDKE, M. y ANDRÉ, M. E. (1986) *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. Sao Paulo: EPU.
- MALESWSKA-PEYRE, H. (1990) Le processus de dévalorisation de l'identité et les stratégies identitaires. En C. Camilleri, J. Kastersztein, E. M. Lipiansky, H. Malewska-Peyre, I. Taboada-Leonetti, A. Vasquez, *Stratégies identitaires*. Paris: Presses Universitaires de France. p. 111- 142.
- MANDLER, G. (1975) *Mind and emotion*. New York: Wiley.
- MANDLER, G. (1984) *Mind and body: Psychology of emotion and stress*. New York: Norton.
- MANDLER, G. (1985) *Cognitive psychology: An essay in cognitive science*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- MANDLER, G. (1988) Historia y desarrollo de la psicología de la emoción. En L. Mayor (Comp.), *Psicología de la emoción (Teoría básica e investigaciones)*. Valencia: Promolibro. p. 9-71
- MANDLER, G. (1989a) Affect and learning: Causes and consequences of emotional interactions. En D. B. McLeod y V. M. Adams (Eds) *Affect and mathematical problem solving: A new perspective*. Springer-Verlag, New York. p. 3-19.
- MANDLER, G. (1989b) Affect and learning: reflections and prospects. En D. B. McLeod y V. M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective*. New York: Springer-Verlag. p. 237-244.
- MARSHALL, S. (1989) Affect in schema knowledge: Source and impact. En D. B. McLeod y V. M. Adams (Eds), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective*. New York: Springer Verlag. p. 49-58.

- MARTIN , B. L. y BRIGGS, L. J. (1986) *The affective and cognitive domains: Integration for instruction and research*. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications.
- MASINGILA, J. O. (1993) Learning from mathematics practice in out-of-school situations, *For the Learning of Mathematics*, 13 (2), 18-22.
- MASINGILA, J. O., DAVIDENKO, S. y PRUS-WISNIOWSKA, E. (1996) Mathematics learning and practice in and out of school: a framework for connecting these experiences, *Educational Studies in Mathematics*, 31, 175-200.
- MASON, J., BURTON, L. y STACEY, K. (1982) *Thinking mathematically*. London: Addison-Wesley. Trad. cast. de M. Martínez, *Pensar matemáticamente*. Barcelona: Labor, 1988.
- MATA, M. L. (1993) Trabajo-Escuela: reflexiones a partir de una investigación etnográfica con niños de sectores populares, *Educación* (Departamento de Educación. Pontificia Universidad Católica del Peru), septiembre, 2 (4), 207-223.
- MCDONALD, B. A. (1989) Psychological conceptions of mathematics and emotion. En D. B. McLeod y V. M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective*. New York: Springer Verlag. p. 221-234.
- MCLEOD, D. B. (1985) Affective issues in research on teaching mathematical problem solving. En E. A. Silver (Ed), *Teaching and learning mathematical problem solving: multiple research perspectives*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates. p. 267-279.
- MCLEOD, D. B. (1988) Affective issues in mathematical problem solving: Some theoretical considerations. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19, 134-141.
- MCLEOD, D. B. (1989a) The role of affect in mathematical problem solving. En D. B. McLeod y V M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective*. New York: Springer-Verlag. p. 20-36.
- MCLEOD, D. B. (1989b) Beliefs, attitudes, and emotions: new view of affect in mathematics education. En D. B. McLeod y V M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective*. New York: Springer-Verlag. p. 245-258.
- MCLEOD, D. B. (1990) Information-processing theories and mathematics learning: the role of affect, *International Journal of Educational Research*, 14, 13-29.
- MCLEOD, D. B. (1992) Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. En Douglas A. Grows (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. New York: Macmillan, NCTM. p. 575-596.
- MCLEOD, D. B. (1994) Research on affect and mathematics learning in the JRME: 1970 to the present. *Journal for Research in Mathematics Education* 25, (6), 637-647.
- MCLEOD, D. B. y ADAMS, V M. (Eds.) (1989) *Affect and mathematical problem solving: A new perspective*. New York: Springer Verlag.
- MCLEOD, D. B. y ORTEGA, M. (1993) Affective issues in mathematics education. En P. S. Wilson (Ed.), *Research ideas for the classroom: High school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics. Research and Macmillan. p. 21-36.
- MCLEOD, D. B., METZGER, W. y CRAVIOTTO, C. (1989) Comparing experts' and novices' affective reactions to mathematical problem solving: An exploratory study. En G. Vergnaud (Ed), *Proceedings of the Thirteenth International Conference for the Psychology of Mathematics Education*. Paris: Laboratoire

- de Psychologie du Developpement et de l'Education de l'Enfant. Vol. II, p. 296-303.
- MCLEOD, D. B., CRAVIOTTO, C. y ORTEGA, M. (1990, July) Students' affective responses to non-routine mathematical problems An empirical study. *Paper presented at the Fourteenth International Conference for the Psychology- of Mathematics Education*, Mexico City. p. 159-166.
- MEAD, G. H. (1934) *Mind, self and society*. Chicago: University Chicago Press. (Citado en Valencia J. F., Paez, D. Echevarría, A. (1989). p. 166)
- MEC (1994) *Centros educativos y calidad de la enseñanza. Propuesta de actuación*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- MELLIN-OLSEN, S., 1987, *The politics of mathematics education*, Boston: D. Reidel.
- MESSICK, S. (1987) Structural relationships across cognition, personality; and style. En R. E. Snow y M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, learning, and instruction: Volume 3: Conative and affective process analyses*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. p. 35-75.
- MILLROY, W. L. (1992) *An ethnographic study of the mathematical ideas of a group of carpenters*. Monograph nº 5. Resto, Virginia: N.C.T.M.
- MOLL, L. (1992a) Bilingual classroom studies and community analysis: some recent trends, *Educational Researcher*, 21 (2), 20-24.
- MOLL, L. (1992b) Comunity-mediated education: initial findings of a qualitative experiment. A paper presented at the *I Conference for Socio-Cultural Research*. Madrid.
- MOLL, L. (1995) Comunidad, escuela y conocimiento. El diseño cultural de la didáctica. Ponencia presentada en: *Más allá del curriculum. La alternativa socio-cultural a la educación III Jornadas de Infancia y Aprendizaje - CL&E*. Madrid.
- MOLL, L., AMANTI, C., NEFF, D. y GONZALEZ, N. (1992) Funds of knowledge for teaching: using a qualitative approach to connect homes and classrooms, *Theory into Practice*, 31 (2), 132-141.
- MORALES, J. F., PAEZ, D., DESCHAMPS, J. C., & WORCHEL, S. (1996) *Identidad social: Aproximaciones psicosociales a los grupos y a las relaciones entre grupos*. Valencia: Promolibro.
- MOSCOVICI, S. (1988b) Notes towards a description of social representations. *European Journal of Social Psychology*, 18, 211-250.
- MOSCOVICI, S. (Ed.) (1988a) *Psicología social I y II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*. Barcelona: Paidós.
- MOSHMAN, D. (1982) Exogenous, endogenous, and dialectical constructivism, *Developmental Review*, 2, 371-384.
- MUTHUKRISHNA, N. y BORKOWSKI, J. G. (1996) Constructivism and the motivated transfer of skills, En M. Carr (Ed.), *Motivation in Mathematics*. Cresskill, NJ: Hampton Press. p. 63-88.
- NICKSON, M. (1989) What is multicultural mathematics. En P. Ernest, *Mathematics teaching: The state of the art*. London: The Falmer Press. p. 236-240.
- NICKSON, M. (1992) The culture of the mathematics classroom: An Unknown Quantity? En D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, New York: Macmillan. p. 101-114.



- NICKSON, M. (1994) The culture of the mathematics classroom: An Unknown Quantity? En S. Lerman (1994). *Cultural Perspectives on the Mathematics Classroom*. London. Kluwer Academic Publishers. p. 7-37.
- NICHOLLS, J. G., COBB, P., WOOD, T., YACKEL, E. y PATASHNICK, M. (1990) Assessing students' theories of success in mathematics: individual and classroom differences, *Journal for Research in Mathematics Education*, 21 (2), 109-122.
- NIMIER, J. (1988) *Les modes de relations aux mathématiques. Attitudes et représentations*. Paris: Méridiens Klincksieck.
- NIMIER, J. (1993) Defence mechanisms against mathematics, *For the Learning of mathematics*, 13 (1), 30-34.
- NORMAN, D. A. (1981) Twelve issues for cognitive science. En D. A. Norman (Ed.), *Perspectives on cognitive science*. Ablex. Norwood, NJ. p. 265-295. Trad. cast. de N. Sebastian, *Perspectivas de la ciencia cognitiva*. Barcelona: Paidós, 1987. p. 315-350.
- NUNALLY, J. C. (1967) *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill. (Citado en Martín y Brigg (1986), p. 87).
- NUNES, T. (1992) Ethnomathematics and everyday cognition. En D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics teaching and learning*. Nueva York: Mac Millan P. C. p. 557-574.
- NUNES, T. (1993) The socio-cultural context of mathematical thinking: Research findings and educational implications. En A. J. Bishop, K. Hart, S. Lerman y T. Nunes, *Significant influences on children's learning of mathematics*. Unesco. Paris. p. 27-42.
- OLIVERAS, M. L. (1995) *Etnomatemáticas en trabajos de artesanía andaluza. Su integración en un modelo para la formación de profesores y en la innovación del currículo matemático escolar*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- ORTONY, A, CLORE, G. L. y COLLINS, A. (1988) *The cognitive structure of emotions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- PAEZ, D. y cols. (1987) *Pensamiento, individuo y sociedad. Cognición y representación social*. Madrid: Fundamentos.
- PARIS, S. G. y WINOGRAD, P. (1990) How metacognition can promote academic learning and instruction. En B. F. Jones y L. Idol (Eds.), *Dimension of thinking and cognitive instruction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. p. 15-53. (Citado en Lafortune y St. Pierre (1994), p. 56).
- PEHKONEN, E. y TÖRNER, G. (1995) Mathematical beliefs systems and their meaning for the teaching and learning of mathematics, En G. Törner (Ed.), *Current state of research on mathematical beliefs, Proceedings of the MAVI Workshop*. University of Duisburg.
- PEHKONEN, E. y TÖRNER, G. (1996) *Literature on mathematical beliefs*. Schriftenreihe des Fachbereichs Mathematik. Gerhard Mercator Universität. Gesamthochschule Duisburg.
- PERRET-CLERMONT, A.N. (1989) The Social Construction of Meaning in Math Class Interaction, En C. Keitel, P. Damerow, A. Bishop, P. Gerders (Eds.), *Mathematics, Education and Society*. Paris. United Nations Educational Scientific. p. 121-122.

- PIAGET, J. (1962) The relations entre l'affectivity to intelligence in the mental développement of the child. *Bullentin of the Menninger Clinic*, 26, 129-137. (Citado en Bearison, D. J. y Zimiles, H. (1986b), p. 3).
- PIAGET, J. (1971) The construction of reality in the child. New York: Ballantine. Trad. cast. de M. Arruñaba, La construcción de lo real en el niño. Buenos Aires: Nueva Visión, 1979.
- PIAGET, J. (1981) *Intelligence and affectivity: Their relationship during child development. Annual Reviews Monograph*. Palo Alto, California: Annual Reviews.
- PINXTEN, R. (1994) Anthropology in the Mathematics Classroom? En S. Lerman (Ed.), *Cultural Perspectives on the Mathematics Classroom*. London. Kluwer Academic Publishers. p. 7-37.
- POMPEU, G (1992) *Bringing ethnomathematics into the school curriculum: an investigation of teachers' attitudes and pupils' learning*. Tesis doctoral. University of Cambridge. (Citado en Oliveras (1995), p. 12).
- POPKEWITZ, T. S. (1988) Institutional issues in the study of school mathenmatics: Curriculum Research, *Educational Studies Mathematic*, 19, 221-249.
- PRAWAT, R. S. (1992) Teachers' beliefs about teaching and learning: A constructivist perspective, *American Journal of Education*, 23, 354-395.
- PRITCHARD, M. (1976) On taking emotions seriously. *Journal for the Theory of Social Behavior*, 6 (2), 1-27. (Citado en Cobb y otros (1989), p. 118).
- RESNICK, L. B. (1987) Learning in School and Out, *Educational Research*, 16 (9), 13-20.
- RESNICK, L. B. (1989) Developing mathematical knowledge, *American psychologist*, 44, 162-169.
- REYES, L. H. (1984) Affective variables and mathematics education. *Elementary School Journal*, 84, 558-581.
- REYES, L. H. y STANIC, G. M. A. (1988) Race, sex, socioeconomic status, and mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19, 26-43.
- RICHARDS, J. (1991) Mathematical discussions. En E. Von Glasersfeld (Ed.), *Radical constructivism in mathematics education*. Boston: Kluwer. p. 13-51.
- RIDDEL INVESTIGACIONES (1989) *Estudio de las condiciones y demandas relativas a la juventud en el barrio de Valverde del distrito de Fuencarral*. Madrid.
- ROGOFF, B. (1993) *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Barcelona: Paidós.
- ROWE, E. (1993) *Emotional intelligence: Its Vygotskian and educational implications*. Cornell University. Ithaca, NY. Documento inédito.
- RUIZ OLABUENAGA, J. I. y ISPIZUA, M. A. (1989) *La descodificación de la vida cotidiana. Métodos de investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- SALOVEY, P. y MAYER, J. D. (1990) Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9 (30), 185-211.
- SAXE, G. B. (1991) *Culture and Cognitive Development: Studies in Mathematics Understanding*. Hillsdale, N. J. Lawrence Erlbaum Associates.
- SCHLIEMANN, A. D. y CARRAHER, D. W. (1992) Proportional reasoning in and out of school. En P. Light and G. Butterworth (Eds.), *Context and cognition. Ways of learning and knowing*. New York: Harvester. p. 47-73.

- SCHLIEMANN, A. D., CARRAHER, D. W. y CECI, S. J. (1997) Everyday cognition, En J. E. Berry, P. B. Dasen y T. S. Saraswathi (Eds.) *Handbook of Cross-Cultural Psychology (second edition). Vol 2: Basis processes and developmental psychology*. Boston: Allyn y Bacon. p. 181-220
- SCHOENFELD, A. H. (1985) Metacognitive and epistemological issues en mathematical understanding. En E. A. Silver (Ed.) *Teaching and learning mathematical problem solving: multiple research perspectives*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates. p. 361-379.
- SCHOENFELD, A. H. (1987) What´s all the fuss about metacognition? En A. H. Schoenfeld (Ed.), *Cognitive science and mathematics education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- SCHOENFELD, A. H. (Ed.) (1987) *Cognitive science and mathematics education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- SCHOENFELD, A. H. (1987a) Cognitive science and mathematics education: An overview. En A. H. Schoenfeld (Ed.), *Cognitive science and mathematics education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. p. 1-31.
- SCHOENFELD, A. H. (1987b) What´s all the fuss about metacognition? En A. Schoenfeld (Ed.) *Cognitive science and mathematics education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. p. 189-215.
- SCHOENFELD, A. H. (1991) On mathematics as sense-making: An informal attack on the unfortunate divorce of formal and informal mathematics. En J. F. Voss, D. N. Perkins y J. Segal (Eds), *Informal reasoning and instruction*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. p. 311-343.
- SCHOENFELD, A. H. (1992a) Learning to think mathematically: problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics, En D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics teaching and learning*. New York: Mac Millan P. C. p. 334-370.
- SCHOENFELD, A. H. (1992b) Making mathematics and making pasta: from cookbook procedures to really cooking. Paper presented at an *IRL Carnegie workshop on education for intellectual practices in mathematics learning, science learning, and learning environments*, Palo alto, CA.
- SCHOENFELD, A. H., SMITH, J. P. y ARCAVI, A. (1990) Learning: The microgenetic analysis of one student´s evolving understanding of a complex subject matter domain. (Second Draft). En R. Glaser (Ed.), *Advances in instructional psychology* (Vol. 4). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- SHOTT, S. (1979) Emotion and social life: a symbolic interactionist analysis. *American Journal of Sociology*, 84, 1317-1334. (Citado en Valencia J. F., Paez, D. Echevarría, A. (1989) p. 161)
- SIGEL, I. E. (1986) Cognition-Affect: a psychological riddle. En D. J. Bearison y Zimiles, H. (Eds.), *Thought and emotion. Developmental perspectives*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates Publishers. p. 211-229.
- SIMON, H. A. (1982) Comments. En M. S. Clark y S. T Fiske (Eds.), *Affect and cognition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. p. 333-342.
- SKEMP, R. (1979) *Intelligence, learning and action*. New York: John Wiley. (Citado en Buxton (1981), p. 7).
- SNOW, R. E. y FARR, M. J. (Eds.) (1987) *Aptitude, learning, and instruction. Volume 3: Conative and affective process analyses*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

- SOWDER, L. (1989) Searching for affect in the solution of story problems in mathematics. En D. B. McLeod y V. M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective*. New York: Springer-Verlag. p. 104-113.
- STAKE, R. E. (1994) Case studies. En N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research*. London: Sage Publications. p. 236-247.
- STEFFE, L. P. (1991) The constructivist teaching experiment: Illustrations and implications, En E. von Glasersfeld (Ed.), *Radical constructivism in mathematics education*. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers. p. 177- 194.
- STEIN, N. L. y LEVINE, L. J. (1987) Thinking about feelings: the development and organization of emotional knowledge. En R. E. Snow y M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, learning, and instruction. Volume 3: Conative and affective process analyses*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. p. 165-198.
- STIGLER, L. W. y BARANES, R. (1988) Culture and mathematics learning. En E. Z. Rothkopf (Ed.), *Review of Research in Education*, Vol. 15. Washington, DC: American Educational Research Association. 97-169. (Citado en Millroy, (1992), p. 33).
- STRAUSS, A. y CORBIN, J. (1994) Grounded theory methodology. En N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research*. London: Sage Publications. p. 273-285.
- TABOADA-LEONETTI, I. (1990) Stratégies identitaires et minorités: le point de vue du sociologue. En C. Camilleri, J. Kastersztein, E. M. Lipiansky, H. Malewska-Peyre, I. Taboada-Leonetti, A. Vasquez, *Stratégies identitaires*. Paris: Presses Universitaires de France. p. 43- 84.
- TAJFEL, H. (1981) *Human groups and social categories*. Cambridge: Cambridge University Press.
- TAJFEL, H. (Ed.) (1978) *Differentiation between social groups: studies in social psychology of intergroup relations (European Monographs in Social Psychology, 14)*. London: Academic Press. (Citado en Abreu (1993), p. 238).
- TAYLOR, S. J. y BOGDAN, R. (1984) *Introduction to qualitative research methods. The search for meanings*. New York: John Wiley y Sons. Trad. cast. de J. Piatigorsky, *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós. Primera reimpresión, 1992.
- THOMPSON, A. G. (1992) Teachers' Beliefs and conceptions: a synthesis of research. En GROWS, Douglas A.(ed). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. Macmillan, NCTM. p. 127-146.
- THOMPSON, A. G. y THOMPSON, P. W. (1989) Affect and problem solving in an elementary school mathematics classroom. En D. B. McLeod y V. M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective*. New York: Springer-Verlag. p. 162-176.
- VALENCIA, J. F., PAEZ, D. y ECHEVARRIA, A. (1989) Teorías sociopsicologicas de las emociones. En A. Echevarria y D. Paez (Cord.), *Emociones: perspectivas psicossociales*. Madrid: Fundamentos. p. 141-232.
- VOIGT, J. (1989) Social functions of routines and consequences for subject matter learning, *International Journal of Educational Research*, 6, 647-655.
- VOIGT, J. (1994) Negotiation of mathematical meaning and learning mathematics. En P. Cobb (Ed.), *Learning mathematics. Constructivist and interactionist theories*

- of mathematical development*. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers. 171- 298.
- von GLASERSFELD, E. (Ed.) (1991) *Radical constructivism in mathematics education*. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- VYGOTSKY, L. S. (1934) *Thought and language*. The MIT Press. Cambridge, Ma, 1986. Trad. cast. de P. Tosaus, *Pensamiento y lenguaje*. Paidós. Barcelona, 1995.
- VYGOTSKY, L. S. (1978) *Mind in society. The development of higher Psychological Processes*. Harvard Univ. Press. Cambridge, Ma. Trad cast. de S. Furió, *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica. Barcelona, 1979.
- WEINER, B. (1986) *An attributional theory of motivation and emotion*. Nueva York: Springer-Verlag.
- WEINERT, F. E. y KLUWE, R. H. (Eds). (1987) *Metacognition, motivation, and understanding*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- WERTSCH, J. V. (1985) *Vygtsky and the social formation of mind*. Harvard Univ. Press. Cambridge. Trad. cast. de J. D. Ramirez, *Vygtsky y la formación social de la mente*. Paidós. Barcelona, 1988.
- WILLIS, P. (1977) *Learning to labour. How working class kids get working class jobs*. Saxon House. Trad. cast. de R. Feito *Aprendiendo a trabajar*. Madrid: Akal Universitaria, 1988.
- WOOD, L. A. (1986) Lonelines. En R. Harré (Ed.), *The social construction of emotion*. Oxford: Basil Blackwell. p. 184-208.
- WOOD, T., COBB, P. y YACKEL, E. (1991) Change in teaching mathematics: A case study, *American Educational Research Journal*, 28 (3), 587-616.
- WOOD, T., COBB, P., YACKEL, E. y DILLON, D. (1993) Rethinking elementary school mathematics: insights and issues, *Journal for Research in Mathematics Education, Monograph n° 6*. Reston, Virginia: NCTM.
- YACKEL, E. y COBB, P. (1996) Sociomathematical norms, argumentation, and autonomy in mathematics, *Journal for Research in Mathematics Education*, 27 (4) 458-477.
- YACKEL, E. y COBB, P. (1996) Sociomathematical norms, argumentation, and autonomy in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27 (4), 458-477.
- YACKEL, E., COBB, P., WOOD, T., WHEATLEY, G. y MERKEL, G. (1990) The importance of social interaction in children's construction of mathematical knowledge. En T. J. Cooney y C. R. Hirsch (Eds.), *Teaching and Learning Mathematics in the 1990s. 1990 Yearbook National Council of Teachers of Mathematics*. Reston VA: National Council of Teachers of Mathematics. p. 12-22.
- ZALASKY, C. (1994) "Africa counts" and ethnomathematics, *For the Learning of Mathematics* , 14 (2), 3-9.

---

**ANEXOS**

---

<b>I- INSTRUMENTOS PARA LA RECOGIDA DE DATOS.....</b>	<b>479</b>
1.- Entrevista I (5A).....	481
2.- Entrevista II (5B).....	485
3.- Entrevista III (5C).....	485
4.- Entrevista IV (5D).....	487
5.- Cuestionario Eslogan (5E).....	493
6.- Instrumento Gráfica emocional (5F).....	495
7.- Mapa de Humor (5G).....	497
8.- Protocolos de resolución (5H).....	499
9.- Ejemplo de notas de campo de la investigadora (5I).....	501
10.- Módulo de aprendizaje: "El joyero estrellado" (6A1).....	503
11.- Cuadernillo del alumno del módulo de aprendizaje: "El joyero estrellado" (6A2).....	513
12.- Actividad "Aprender a pensar positivamente" (6B).....	545
<b>II- ANALISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>549</b>
1.- Plantilla 1ª para la clasificación de los datos según las categorías iniciales de análisis en el estudio principal (10A).....	551
2.- Plantilla 2ª para la clasificación de los datos según las categorías propuestas de análisis en el estudio principal (10B).....	553
3.- Protocolo de la transcripción de la grabación de una sesión de aula (Una puerta bien aprovechada) completa con las notas de campo escritas por la investigadora bien en el transcurso de la sesión de aula o después de las mismas. Se señalan las explicaciones a los distintos episodios emocionales (Unidades de Reacción Emocional URE), tal como quedó después el análisis del mismo correspondiente a los tres sujetos del estudio de casos IG, ID y CM. (10C).....	555
4.- Protocolo de resolución de IG correspondiente al módulo: Una puerta bien aprovechada (10D).....	587
5.- Protocolo de resolución de ID correspondiente al módulo: Una puerta bien aprovechada (10E).....	593
6.- Protocolo de resolución de CM correspondiente al módulo Una puerta bien aprovechada (10F).....	599
7.- Resultado del análisis del protocolo de la sesión de aula correspondiente al módulo: Una puerta bien aprovechada del sujeto IG. Plantilla 1ª y 2ª. (10G).....	603
8.- Resultado del análisis del protocolo de la sesión de aula correspondiente al módulo: Una puerta bien aprovechada del sujeto ID. Plantilla 2ª.(10H).....	611
9.- Resultado del análisis del protocolo de la sesión de aula correspondiente al módulo: Una puerta bien aprovechada del sujeto CM. Plantilla 2ª. (10I).....	615
10.- Gráficas emocionales de IG correspondiente a nueve sesiones de aula.(10J).....	617
11.- Gráficas emocionales de ID correspondiente a nueve sesiones de aula.(10K).....	621
12.- Gráficas emocionales de CM correspondiente a nueve sesiones de aula.(10L).....	625
13.- Resultados del análisis de distintas sesiones de aula de IG. (10LL).....	629
14.- Resultados del análisis de distintas sesiones de aula de ID. (10M).....	651
15.- Resultados del análisis de distintas sesiones de aula de CM. (10N).....	675

---

**I.- INSTRUMENTOS PARA LA RECOGIDA DE DATOS**

---





**ANEXO I (5A).- PROTOCOLO DE LA ENTREVISTA EI****Tarea introductoria: Clasificar**

**Finalidad:** La finalidad de esta primera tarea es iniciar a los chicos en la situación de la investigación y verificar modelos clasificando las fotos presentadas en grupos de la investigación.

**Instrucción:**

- a) Clasifica estas fotos en grupos: coloca juntas las que piensas que tienen algo en común y en otro grupo las que son diferentes. Después ¿puedes hacer algún otro grupo más?
- b) ¿Puedes explicar por qué tu agrupas los dibujos de esta forma?
- c) ¿Puedes sugerir otras formas de agruparlos?

**Tarea 1- Clasificar las fotos de acuerdo con situaciones donde se usan las matemáticas**

**Finalidad:** Investigar las creencia acerca de qué es matemáticas y situaciones en las cuales la gente necesita usar matemáticas.

**Instrucción:**

- 1.1.- Clasifica las fotos de acuerdo con situaciones donde tú piensas que la gente necesita usar las matemáticas y al otro lado las que tu piensas que no lo necesitan.
- 1.2.- ¿Por qué la gente necesita usar matemáticas en este grupo de fotos?
- 1.3.- ¿Por qué la gente no necesita usar matemáticas en este grupo de fotos?
- 1.4.- Ahora, para cada foto dime:
  - 1.4.1.- ¿Qué hace la gente?
  - 1.4.2.- ¿Qué lugar ocupa el trabajo para ellos?
  - 1.4.3.- ¿Qué tipo de matemáticas necesitan usar estas personas?
  - 1.4.4.- ¿Qué tipo de matemáticas es necesaria en esta situación?
  - 1.4.5.- ¿Dónde piensas que han aprendido ese tipo de matemáticas?

**Tarea 2: La matemática en la experiencia escolar**

**Finalidad:** Investigar las creencias de los chicos acerca de qué relaciones se establecen entre "fracaso" o "éxito" en la matemática escolar y el tipo de trabajo que la gente hace. Obtener datos del significado de la matemática en su experiencia escolar.

- 2.1.- Sitúa a un lado las fotos en las que piensas que la gente ha tenido éxito en matemáticas y, al otro, aquellas en las que te parezca que ha fracasado.
- 2.2.- Da razones de la forma de agruparlas
- 2.3.- ¿Quién piensas que era el mejor alumno en matemáticas en la escuela?
- 2.4.- ¿Quien piensas que era el peor alumno en matemáticas en la escuela?
- 2.5.- ¿Hay alguno de ellos que pienses que no ha ido nunca a la escuela?

### Tarea 3: Importancia de la matemática y éxito y fracaso en matemáticas en la escuela

**Finalidad:** Investigar las creencias acerca de la importancia de la matemática y éxito o fracaso en matemáticas en la escuela. Obtener datos del significado de la matemática en su experiencia escolar.

#### Situación:

Foto de clase con la profesora y los alumnos

- 3.1.- Imagínate que es una clase de matemáticas ¿Piensas que es importante para ellos?
- 3.2.- ¿Qué tipo de tema podría estar explicando la profesora ? Explícame un poco qué es la matemática.
- 3.3.- ¿Dónde piensas que pueden utilizar este tipo de conocimiento?
- 3.4.- Lo que piensas que ellos aprenden ¿tiene alguna importancia en el taller, ...? ¿Qué?
- 3.5.- Si tú pudieras elegir, ¿qué te gustaría aprender en clase de matemáticas en la escuela?
- 3.6.- Ahora pensemos en los alumnos. Algunos de ellos son muy buenos en matemáticas en la escuela. ¿Por qué?
- 3.7.- Y algunos tienen dificultades ¿Por qué? ¿Dónde está el fallo?
- 3.8.- ¿Qué piensas que se puede hacer para ayudar a un alumno que tiene dificultades?
- 3.9.- ¿En tu opinión, hay algo que el profesor puede hacer para ayudar a los alumnos con dificultades?
- 3.10.- Ahora, cuéntame acerca de ti. ¿Cómo te iba en la escuela? ¿Y con las matemáticas?
- 3.11.- ¿Puedes recordar algún tema en el que te fuera bien en la escuela? ¿Y alguna vez que tuvieras dificultades? ¿Qué clase de sentimientos asocias tu con cada una de estas situaciones?

**Tarea 4: Creencia de la importancia de la matemática en el taller. Conexiones entre taller y matemáticas.**

Situación: una foto de gente trabajando en un taller de ebanistería

- 4.1.- Pensemos en estos chicos ¿Qué piensas que es importante para ellos?
- 4.2.- Muchos de estos chicos han estado poco tiempo en la escuela aunque ellos saben hacer cálculos muy bien. ¿Piensas que es posible? ¿Por qué?
- 4.3.- Piensas que lo que estos chicos aprenden en la calle y en el taller puede ayudarle a ellos en la escuela? ¿Cómo? ¿Los profesores de matemáticas aceptan esos conocimientos?
- 4.4.- Piensa en estos chicos. ¿Qué aspiraciones y qué temores tienen para encontrar trabajo? ¿qué influye en esto? ¿piensas que sería lo mismo si fuera otro trabajo?
- 4.5.- Ahora cuéntame a cerca de ti. ¿cómo te va en el taller? ¿qué es lo que más te gusta aprender en el taller?
- 4.6.- De lo que te gusta hacer en el taller ¿Piensas que para ello necesitas aprender matemáticas? ¿qué otro tipo de conocimientos? (destrezas mentales)
- 4.7.- ¿Cuánto tiempo piensas que se necesita para ser un buen profesional?
- 4.8.- ¿Puedes recordar algún proyecto en el que te fuera bien en el taller? ¿Y alguna vez que tuvieras dificultades? ¿Qué clase de sentimientos asocias con cada una de estas situaciones?

Ejemplo de fotografías





## ANEXO I (5B).- PROTOCOLO ENTREVISTA II

### ENTREVISTA II

#### PARTE II

- 1- ¿Qué es para ti aprender matemáticas?
2. ¿Qué es para ti saber matemáticas?
3. ¿Qué diferencias encuentras entre las matemáticas de la escuela y las de la clase de Norte Joven?
4. ¿Qué tipo de actividades te gustan más en Norte Joven?
5. ¿Qué has aprendido hasta ahora en Norte Joven?

## ANEXO I (5C).- PROTOCOLO ENTREVISTA EIII

**Nombre**

**Fecha**

**Taller**

Teniendo en cuenta cuáles son tus propias actitudes hacia las matemáticas, completa las frases de esta lista escribiendo las palabras que hagan falta:

1. Mis profesores de matemáticas del colegio.....
2. Las matemáticas son .....
3. Mis capacidades en matemáticas son .....
4. Para ser bueno en matemáticas .....
5. Las matemáticas que trabajamos en el taller son.....
6. En matemáticas yo encuentro difícil .....
7. Un buen profesor de matemáticas debería .....
8. Yo podría aprender más matemáticas si .....
9. Mi motivación para hacer matemáticas es .....
10. Lo mejor que un profesor de matemáticas puede hacer por mi es.....
11. Cuando tengo la clase de matemáticas, yo.....
12. Cuando estaba en clase de matemáticas en el colegio, yo.....
13. Cuando estoy en clase de matemáticas en Norte Joven, yo.....
14. A mi me gustaba la clase de matemáticas hasta que.....
15. Mi experiencia más positiva con las matemáticas se da cuando.....
16. Mi experiencia más negativa con las matemáticas se da cuando.....
17. Yo siento que me "come la cabeza" las matemáticas cuando .....
18. Cuando yo escucho la palabra "matemáticas", yo .....
19. Cuando yo escucho decir que las matemáticas son de "abuty", yo .....
20. Cuando yo aprendo las matemáticas, yo me siento.....



## ANEXO I (5D).- PROTOCOLO DE LA ENTREVISTA EIV

## Parte I:

NOMBRE	FECHA
Representar con un dibujo, esquema, diagrama, tabla, gráfica, ecuación...	Volumen de un cubo, de un prisma, de un cilindro ...
Fracciones	Ordenar, reagrupar, clasificar los datos
Deducir	Porcentajes
Suponer ideas y comprobarlas	Aplicar una formula, calcular
Medidas: cm, mm, cm <sup>2</sup> , cm <sup>3</sup> , litro, tonelada ....	Número $\pi$
Teorema de Pitágoras	Trabajar sobre casos más sencillos
Distinguir diferentes posibilidades	Angulos
Area del circulo, cuadrado, rectángulo, trapecio ...	Utilizar procedimientos del taller
Utilizar problemas parecidos que ya conocías	Ecuaciones
Polígonos: pentágono, exágono, eptágono, octógono ..	Pensar sobre la respuesta y reconstruir el proceso
Operaciones con decimales	Despices
Sumar, restar, multiplicar, dividir	Rectas perpendiculares, paralelas, secantes ....
Figuras simétricas ..	Comprobar, criticar, juzgar, dar por válido
Reflexionar sobre las reacciones	Ensambls y sus dibujos
Secuencias lógicas de números, dibujos, etc...	Coseno, norma de un vector ...
Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones en los problemas	Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos numéricos
Posición crítica ante las informaciones que utilizo de matemáticas	Conocer y valorar mis propias habilidades en matemáticas
Colaborar con mis compañeros.	OTROS:



## Parte II: Mapa de Humor de los problemas

El Mapa de Humores de los problemas lo voy hacer con otros chicos en el curso próximo, ¿a tí te ha servido para algo? ¿pondrías más signos? ¿cómo los llamarías?

- Compara el instrumento del mapa de humor y el de la gráfica. ¿Qué te parecen?
- ¿Qué te pareció la actividad de pensar positivamente?

## Parte III:

3.1 - Aquí tienes una situación:

A un chico de Norte Joven, de tu taller de ebanistería, le proponen un contrato para trabajar en un banco

NORTE JOVEN



CHICO DE N. J. QUE LE PROPONEN UN  
CONTROTATO PARA TRABAJAR EN UN BANCO



BANCO

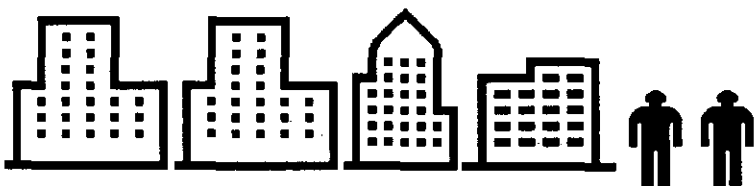


1. ¿Qué consejos le darías?
2. ¿Qué otros consejos piensas que le daría el grupo del taller?

### 3.2 Aquí tienes una situación:

A un chico de un "Barrio bien" de Madrid le dicen que tiene un contrato para trabajar en ebanistería y viene a prepararse a Norte Joven

MADRID



CHICO DE LA CIUDAD QUE TIENE UN  
CONTRATO DE EBANISTERIA Y VIENE A PREPARARSE A N.J.



¿Qué le diría el grupo de la clase de Norte Joven?

¿Qué le dirían los demás del taller de ebanistería?

¿Aprender de una forma o de otra daría igual?

¿El método que siguiera daría lo mismo?

¿Qué ventajas tendría en Norte Joven?

¿Qué inconvenientes?

#### Parte IV:

¿Qué te ha parecido que en las actividades de matemáticas hayamos utilizado los procedimientos que vosotros trabajáis en el taller?

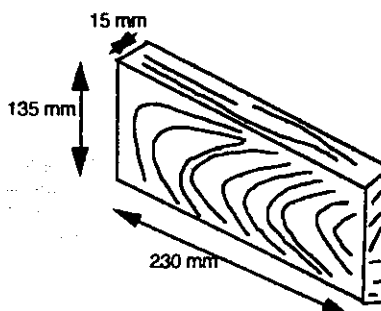
¿Qué opinas acerca de incluir en las actividades la sección "pensar sobre la respuesta y reconstruir el proceso"?

## EJEMPLO DE LA ACTIVIDAD PENSAR Y RECONSTRUIR EL PROCESO

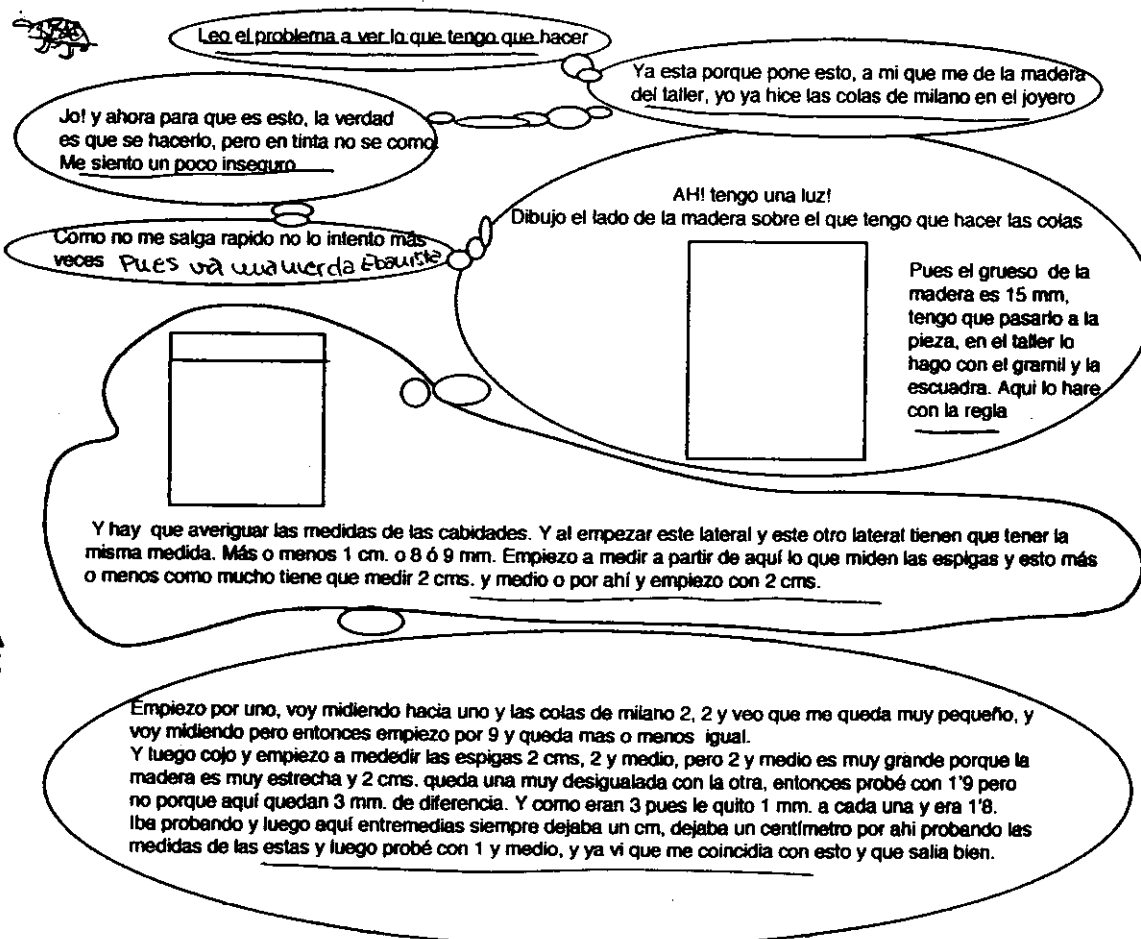
### APRENDER A VERBALIZAR NUESTROS PENSAMIENTOS



I. G. está resolviendo este problema

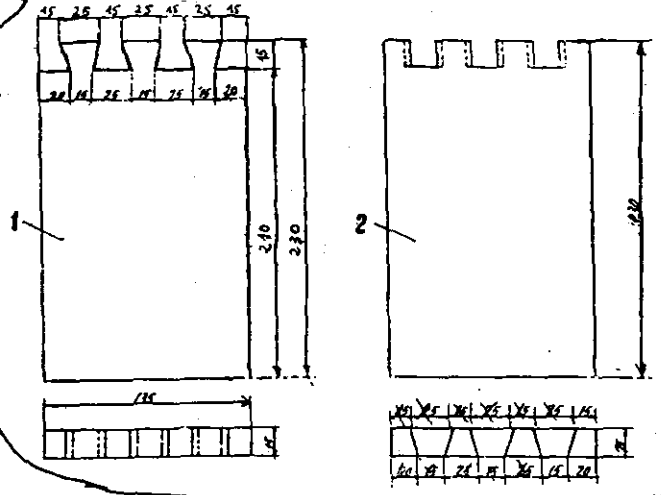


Veamos lo que va pasando por su mente. Estos son sus pensamientos.



Hago los dibujos y me doy cuenta que no puedo olvidar el rollo visual y que si pones aquí poca medida pues aquí le tienes que quitar muy poco y entonces se partiría la pieza en cuanto le metieras un martillazo. Voy a ver como me quedan los dibujos

No puedo olvidar que para hacer las colas de milano, hembra, de la otra pieza de madera tengo que tomar las medidas por la testa. y trazar los alojamientos utilizando las espigas como plantilla.



Ya está la respuesta es 3 colas de milano hembra y 3 machos con las medidas de 15 y 25 mm

¡Es fácil al principio no entendía bien la situación, pensaba que no lo iba a sacar me entro ganas de dejarlo, pero ahora me siento muy satisfecho. voy a ver si existen más formas de hacerlo. Voy a pensar ahí y también voy a inventarme un problema donde tenga que hacer colas de milano.

Tienes 4 piezas de 10'5 cm y una de las piezas tiene una moldura para el frente del cajón. Tiene de ancho 45 mm, tienes que hacer el ensamble a cola de milano. ¿cuántas colas de milano puedes hacer para hacer el cajón? ¿Y a que medidas?

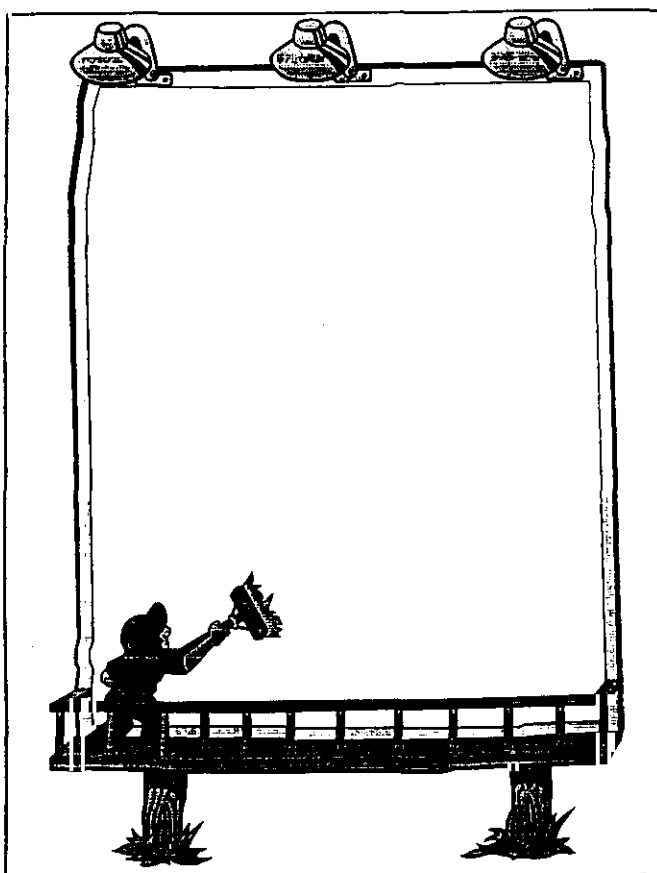




**ANEXO 5.- CUESTIONARIO: ESLOGAN DE LAS CLASES DE MATEMATICAS****Matemáticas****NORTE JOVEN****ALUMNO:****FECHA:**

Ante el comienzo de curso, seguro que te has parado a pensar en cómo te gustaría que fueran las clases de matemáticas; en qué cosas son las que más te ayudarían en tu aprendizaje de esta asignatura.

1. ¿Qué te gustaría aprender de matemáticas en este curso?
2. ¿Qué es lo que más te gusta de las matemáticas?
3. ¿Cómo te gustaría que fueran las clases de matemáticas?
4. Pensando en el taller, en tu futuro profesional ¿qué consideras importante de matemáticas que no debemos dejar de aprender?
5. Si has sido alumno del curso pasado, indica algunos aspectos de los trabajados, que consideras es importante que no olvidemos y que continuemos haciendo y aprovechando en este curso para las clases de matemáticas.
6. Utiliza el cartel<sup>1</sup> para comunicar tus expectativas, tus deseos, tus sugerencias. Si eres capaz, intenta inventarte un eslogan -a modo de anuncio- que exprese lo que tú deseas de la clase de matemáticas.



<sup>1</sup> El cartel entregado al alumno fue de tamaño folio.



**ANEXO I (5F).- INSTRUMENTO: GRAFICA EMOCIONAL**

Nombre	Fecha
1. ¿Cómo te sientes después de acabar el problema:	
<input type="checkbox"/> Muy satisfecho <input type="checkbox"/> Satisfecho <input type="checkbox"/> Insatisfecho <input type="checkbox"/> Muy insatisfecho	
2. Cuenta brevemente por qué te sientes así.	
3. Representa mediante una gráfica tus sentimientos, tus reacciones en el proceso de resolución de este problema.	
4. ¿Te recuerda alguna de las situaciones que trabajas en el taller? Comenta brevemente tu respuesta.	
5. Lo que has aprendido en este problema ¿te sirve para tu vida diaria?	
6. ¿Puedes aportar sugerencias para completar esta actividad?	





**ANEXO I (5G).- MAPA DE HUMOR DE LOS PROBLEMAS**

**MAPA DE HUMOR DE LOS PROBLEMAS**

¿Te has fijado alguna vez en los Mapas del Tiempo? Seguro que sí.

**El tiempo**

**Menos fresco**

Predominarán los cielos despejados en la capital y su periferia, y los cielos nublados en la sierra occidental. Los vientos soplarán flojos del Suroeste, pero moderados en la sierra. Habrá heladas de madrugada, con formación de hielo en altitudes superiores a los 1.300 metros. Se formarán nieblas y neblinas durante la mañana, preferentemente en los valles de la sierra y cuencas del Jarama y del Manzanares.



Aquí tienes un mapa de la provincia de Madrid en el que se pronostica el tiempo que hará a lo largo del día. Gracias a los símbolos que aparecen podemos saber: que en Madrid-capital hace sol, en el Escorial el cielo está cubierto, que en el Puerto de Navacerrada hay heladas; que en ningún sitio de la provincia de Madrid nevará ,etc.

Pues algo parecido vamos hacer para cada una de las actividades que se te han propuesto: tienes que hacer **TU MAPA DE HUMOR DE LOS PROBLEMAS**. Observa que en la parte superior de la hoja de cada actividad te encontrarás un cuadro con unos símbolos. Señala los que expresen cómo te has sentido tú al realizar el problema, indicando en qué momento del problema te encontrabas.

Curiosidad

Animado

Desesperación

Tranquilidad

Prisa

Aburrimiento

De abuty

Desconcierto

Come la cabeza

Gusto

Indiferencia =

Diversión

Confianza

Bloqueado



**ANEXO I (5H).- EJEMPLO DE PROTOCOLO DE RESOLUCION DEL ALUMNO**

Nombre: I. G.

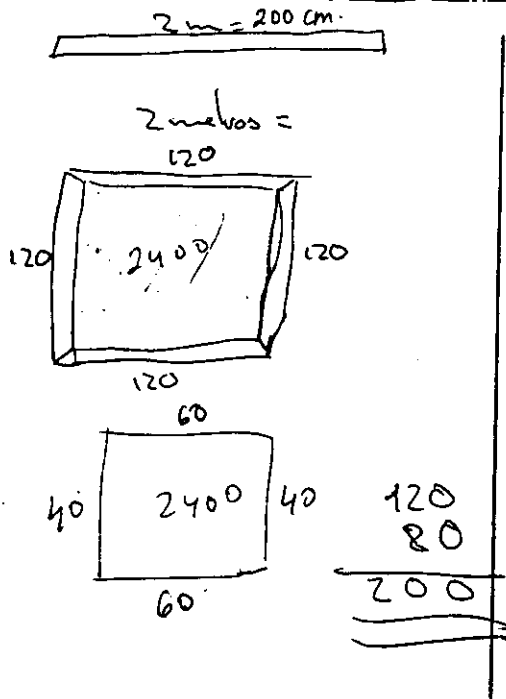
Fecha: 16-2-95

**EL MARCO DEL ESPEJO**

Isaac quiere hacer el marco de un espejo con un listón de madera de 2 metros, sin que le sobre ni le falte nada. Sabiendo que el espejo es rectangular y que tiene una superficie de 24 dm<sup>2</sup>, ¿De qué longitud deben ser los trozos que ha de cortar?



1 dm = 10 cm  
1 dm<sup>2</sup> = 100 cm<sup>2</sup>



$$\begin{array}{r} 2400 \\ 04 \overline{) 120} \\ \underline{08} \phantom{00} \\ 08 \phantom{00} \\ \underline{00} \phantom{00} \\ 00 \phantom{00} \\ \underline{00} \phantom{00} \\ 00 \end{array}$$

Al principio he pasado metro a decímetros y luego he alado el area y he div con los medidos correctos

Nombre C. M.

Fecha 27/ ~~III~~ / 95

SUMA DE CUADRADOS

Algunos números son iguales a la suma de dos cuadrados. Por ejemplo,

$$34 = 3^2 + 5^2$$

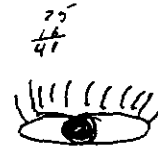
¿Qué números menores que 100 son iguales a la suma de dos cuadrados?

$$8^2 + 2^2 = 68$$

$$5^2 + 4^2 = 41$$

$$5^2 + 5^2 = 50$$

$$9^2 + 1^2 = 82$$



$$7^2 + 2^2 = 53$$

Es un cuadrado simétrico.

	+1	+4	+9	+16	+25	+36	+49
+	1 <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>	4 <sup>2</sup>	5 <sup>2</sup>	6 <sup>2</sup>	7 <sup>2</sup>
1 <sup>2</sup>	1	5	10	17	26	37	50
2 <sup>2</sup>	5	8	13	20	29	40	53
3 <sup>2</sup>	10	13	18	25	34	45	58
4 <sup>2</sup>	17	20	26	32	41	52	65
5 <sup>2</sup>	26	29	34	41	50	61	74
6 <sup>2</sup>	37	40	46	52	61	72	85
7 <sup>2</sup>	50	53	58	65	74	85	98



Copia y completa la tabla.

Busca números menores que 100 que sean suma de tres cuadrados.

$$8^2 + 2^2 + 3^2 = 79$$

$$6^2 + 6^2 + 2^2 = 65$$

$$9^2 + 1^2 + 4^2 = 98$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ +25 \\ \hline 61 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 81 \\ +16 \\ \hline 97 \end{array}$$



*[Handwritten signature]*

ANEXO I (51).- EJEMPLO DE NOTAS DE CAMPO DE LA INVESTIGADORA

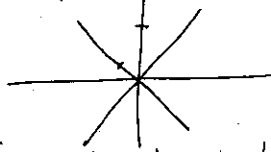

18-V-95

11-11'15

Visita al Taller:

M.H. este está preparando una estrella por el papiro. Observo que va haciendo bien la distribución, 1º entro en eje de coordenadas. luego trazo las bisectrices. (que recuerda el hombre)

Después mide en la regla, 12 centos tiene la caja, 8'9. x 8'9 cm. le hago a 4. - 4. repartidos, 4, 4 y 15.

¡me gusta hacerla!

visualizo bien, rotó la hoja, buscando las posiciones de ademas y castigo la estrella. luego va a construir una doble y se da cuenta que las medidas no están bien calculadas, ya que, me hace a medir la caja y hace estimaciones (contra la horizontal y lo hace sereno y de forma continuada ~~en~~ concentrado en la tarea)

Siguió que ~~hizo~~ ~~estrellas~~ por la visita a la escuela. Explica un fin cultural, pero piensa bastante, sin embargo trae una muestra de papiro, y a la vez, sus ideas que le sirven pero él no responde y continúa

18-V-95

10'30-11

II - Entrevista - 16

Hoy me parece que tengo una buena disposición para la realización de la entrevista, es la 4ª vez que lo intento, unas veces por falta, otra porque parece resistirse, otra porque pone disculpas de que tiene que hacer cosas en el taller. Solamente hace un boceto, su disposición es de protestar y de no se lo haga rápido para irse. Decido cortarla pero veo que sólo le tengo que insistir, intento negociar con él que esto es importante y que forma parte del proceso de aprender matemáticas. El no lo ve, me vuelve a explicar sus acciones de los y/o de actividades de la escuela que cogió el libro de 8º y repasamos.

Además me indica, que yo estoy en la escuela, que de todas formas va a tener que hacer el curso por el cuadrado el curso próximo

A. . .

Observaciones de la clase 18-V-95  
 - En torno al uso de humor: cada vez  
 S.T. y M.A. lo van integrando e  
 incorporando. Hoy se produce un  
 cambio significativo en Miguel. Es el  
 primer día que no pasa solo el tiempo  
 e incluso a punto de aburrirse.

- En las dificultades con las que se encuentran  
 Muestran resistencia en problemas en los  
 que tienen que hacer un razonamiento,  
 seguir unas pautas etc...

Hoy les he alocado; parece su reacción  
 es que "le come la cabeza", "que se rallan"  
 "que se chisan"... pero no se les ha  
 hecho, pero luego no dan el salto a  
 cuando lo explico en la pizarra donde  
 nuestro interés en actividad es de  
 pasar... He notado dejenelas en  
 I.G., C.M. y F.L. que han  
 intentado (después de lo interpretado) seguir  
 lo explicado y participar a M.A.  
 y S.T. que pasaban.

Quizás lo puede leer una indicación

de la evolución de esta actividad  
 en el aprendizaje de los niños, pero  
 es algo que he trabajado muchas veces.

iii (Escribir la cita para mostrar algunas  
 de estas reacciones)

- En mis deseos hubiera estado que  
 ellos aceptaran de forma más explícita  
 y <sup>(receptiva)</sup> producción esta actividad. Me ha sido  
 difícil, pienso que lo han expresado de  
 otra forma, pero yo no he sido ver  
 todo. Mis expectativas hoy eran fuertes.  
 iii (Intentar analizar esto al transcribir  
 la cita.

## **ANEXO I (6A1)**

Orientaciones del diseño del módulo de aprendizaje: "El joyero estrellado"

---

### **MODULO DE APRENDIZAJE: EL JOYERO ESTRELLADO**

**Eje de articulación de los módulos:** Modelización de problemas

**Centros de interés:** Ebanistería, situaciones que surgen de conflicto (pintadas en la pared).

#### **1- INTRODUCCION**

La elección de este módulo de aprendizaje que consiste en el diseño, proceso y desarrollo de las actividades matemáticas que realizamos a la hora de elaborar el joyero en el taller, responde a diversas razones relacionadas con los objetivos del programa de actuación didáctica, los destinatarios y su medio sociocultural, y con el deseo de garantizar la motivación de los alumnos. Entre ellas destacamos las siguientes:

a) en cuanto a los objetivos del programa:

- la temática (centro de interés) elegida permite acercar su experiencia personal y profesional a su aprendizaje de la matemática. Favorece la adquisición de conocimientos necesarios para el taller, poniendo de manifiesto la potencial riqueza de ideas matemáticas implícitas en el proceso de elaboración de los trabajos de ebanistería, en este caso del joyero.

- el módulo permite conectar conocimientos declarativos y procedimentales, el conocimiento conceptual se desarrolla de forma activa buscando su significado en el contexto social, la actividad de resolución de problemas es significativa para los estudiantes pues trabaja con auténticas situaciones de aprendizaje, estableciendo relaciones espaciales con el entorno inmediato.

- favorece en el estudiante la toma de conciencia de las influencias afectivas y culturales en el conocimiento y aprendizaje matemático, posibilitando oportunidades de gestión de la actividad mental y emocional.

- permite recoger información en relación a los objetivos generales pretendidos en la investigación.



### b) los destinatarios y su medio sociocultural

- se trata de un centro de interés, la ebanistería, que permite relacionar nuevos aprendizajes con lo que los alumnos ya conocen de su medio natural, social y cultural; este medio se posibilita como lugar de aprendizaje

- permite incidir en algunos elementos del contexto y creencias más evidenciadas:

- la división entre trabajo mental y trabajo manual que ellos utilizan como estrategias de identificación,
- las matemáticas se aprenden y practican únicamente en la escuela,
- la geometría, el número  $\pi$  me "comía la cabeza" en el colegio ,
- las matemáticas no sirven para nada

### c) en cuanto a la motivación

- la experiencia nos ha mostrado que el aprendizaje situado tiene un fuerte impacto en la orientación motivacional. La actividad es más significativa para los estudiantes porque posibilita cambios personales. El alumno tiene el control de la tarea, crea sus propios propósitos intrínsecos para el aprendizaje.

- las actividades de este módulo pueden ayudar a conocer la percepción de los estudiantes acerca del éxito y fracaso escolar que influye en su motivación hacia el aprendizaje.

- la elaboración de una parte del módulo en cada sesión ofrece gratificación inmediata; asimismo motiva la planificación, la realización cuidadosa, la revisión y la autoregulación del trabajo en cada actividad.

## 2. OBJETIVOS

El desarrollo de este módulo de aprendizaje pretende contribuir a la alfabetización emocional de los estudiantes. Los objetivos que se proponen no son exclusivos del mismo, sino que contribuyen a explicitar aspectos del desarrollo afectivo, emocional, social etc. de los alumnos y un estilo de enseñanza y de actuación del profesor.

### 2.1.- OBJETIVOS AFECTIVOS

#### Motivación y actitudes

- Aumentar su motivación para reflexionar sobre los argumentos e ideas matemáticas implícitas en el proceso de elaboración de un proyecto en el taller: el joyero.

- Adquirir actitudes positivas hacia el trabajo matemático y comprender mejor en que consisten.
  - Desarrollo de la curiosidad.
- Estimular a hacer algunas fórmulas y sus representaciones en el espacio.
- Desarrollar un sentimiento de autoeficacia, condición necesaria para la motivación.

### **Emociones**

- Identificar sus frustraciones, aunque sea únicamente a través de su verbalización.
- Liberar los miedos conscientes e inconscientes.
- Identificar la repugnancia hacia cierta parte de la matemática y su origen.
- Transformar ciertas actitudes negativas en otras más positivas.

### **Confianza**

- Aumentar la confianza en sí mismo, teniendo la posibilidad de presentar las ideas personales y originales en matemáticas.
- Experimentar la competencia en el dominio de algoritmos y estrategias informales de resolución matemática que utiliza en el taller.

## **2.2- OBJETIVOS METACOGNITIVOS Y METAAFECTIVOS**

### **Conocimiento de las personas**

- Reconocer que sus prejuicios, mitos y creencias, reacciones emocionales, etc... constituyen un obstáculo en su logro matemático.
- Darse cuenta que hay formas de modificar las reacciones emocionales.
- Revisar sus opiniones y mirar las matemáticas a la luz de las ideas emitidas por los otros.
- Confrontar sus propios procesos de resolución de problemas y de los otros compañeros.

### **Conocimiento de la tarea y de las estrategias**

- Darse cuenta de la eficacia de las estrategias de manipulación para la comprensión de conceptos matemáticos.
- Desarrollar estrategias para la representación de conceptos en el espacio.
- Aprender a reconocer pistas, detectar errores y decidir una estrategia de resolución.
- Tomar conciencia de las habilidades necesarias para resolver problemas, que vaya más allá de la aplicación de un algoritmo de cálculo.
- Reconocer los límites de su método de trabajo y descubrir los medios para mejorarlo.

### Gestión de la actividad mental y emocional

- Aprender a nombrar mi experiencia emocional en matemáticas
- Reflexionar sobre las emociones antes de darles respuesta y utilizarlas en un futuro.
- Aprender a no ver la emoción como una interrupción de la actividad cognitiva, sino ayudar al individuo a repriorizar las demandas internas y externas de su atención y localizar las fuentes de atención.

### 2.3- OBJETIVOS DE CONTENIDOS

- Identificar las formas y relaciones espaciales que se presentan en la realidad, analizando las propiedades y relaciones geométricas implicadas y siendo sensibles a la belleza que generan.
- Identificar los elementos matemáticos presentes en los proyectos del taller, en la vida cotidiana, analizando críticamente las funciones que desempeñan y sus aportaciones para una mejor comprensión del proceso de elaboración.
- Organizar las tareas de construcción de un objeto capaz de resolver un problema práctico, produciendo los documentos gráficos, técnicos y organizativos apropiados.
- Representar a mano alzada la forma y dimensiones de un objeto en perspectiva, para producir un dibujo claro, proporcionado, inteligible y dotado de fuerza comunicativa.

### 3- CONTENIDOS

En este módulo se atiende preferentemente los contenidos de tipo procedimental y se pone el énfasis en los conceptuales involucrados en el proceso cotidiano en el taller y en los procesos cognitivos de comprensión, visualización y dimensión espacial, en las estrategias informales de pensamiento y en los procesos de valoración, regulación y utilización de la emoción. Los contenidos seleccionados relacionados con el área de matemáticas, son los siguientes:

#### a) Conceptos

##### • Medida, estimación y cálculo de magnitudes

La medida como información cuantitativa de tamaños

Unidades de medida

Estimación y aproximación de medidas. Margen de error en la estimación y aproximación

Medidas indirectas. Relación entre las medidas lineales y las de área o volumen de un figura o cuerpo

• Representación y organización en el espacio

Polígonos

Poliedros

• Resolución de problemas

Fases de resolución de un problema

Heurísticos más usuales en la resolución de problemas

**b) Procedimientos**

• Medida, estimación y cálculo de magnitudes

Estimación de medidas de objetos (longitudes, áreas, volúmenes)

Planificación individual de tareas de medición, previendo los recursos necesarios, el grado de precisión exigido, la secuencia de las operaciones de medida, el procesamiento de los datos y la puesta en común

Medida del área y el volumen de figuras y cuerpos, utilizando distintas técnicas, como la descomposición de otras, más simples

- Utilización de fórmulas de longitud, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos

• Representación y organización en el espacio

Utilización de instrumentos de dibujo y medida en la representación de elementos y situaciones geométricas.

Utilización de convenios visuales y elementos de perspectiva para representar cuerpos y situaciones en el espacio.

Descripción de situaciones y problemas y de los procesos para su resolución, mediante la terminología y los recursos geométricos adecuados.

Análisis de las formas geométricas y búsqueda de regularidades, propiedades y relaciones entre ellas

Clasificación de figuras y cuerpos

Construcción y manipulación de modelos de poliedros y cuerpos de revolución

• Resolución de problemas

Comprensión del enunciado y del problema. Selección de los datos relevantes del problema

Utilización de distintos códigos y lenguajes para representar los elementos de un problema

Descripción verbal de un problema y de la estrategia seguida en su resolución

Construcción de modelos materiales para visualizar un problema  
Selección y utilización de fórmulas o algoritmos conocidos aplicables en una situación dada.

### c) Actitudes

#### • Medida, estimación y cálculo de magnitudes

Disposición favorable para realizar, estimar o calcular medidas de objetos cuando la situación lo aconseje

Valoración crítica de las informaciones sobre la medida de las cosas y de la utilidad de la medida para transmitir informaciones precisas relativas al entorno

Interés por incorporar al lenguaje cotidiano los términos de medida para describir objetos

#### • Representación y organización en el espacio

Reconocimiento de la presencia de los conceptos geométricos en el desarrollo de la actividad humana en el campo del taller de ebanistería.

Disposición a realizar abstracciones partiendo de situaciones concretas

Interés y curiosidad por la investigación en el ámbito geométrico y por la descripción de las observaciones y hallazgos, mediante los recursos y la terminología propios de la geometría.

Sensibilidad hacia la realización sistemática, cuidadosa y ordenada de trabajos geométricos, mediante la utilización de los medios y materiales adecuados.

#### • Resolución de problemas

Curiosidad y actitud de interrogación ante situaciones desconocidas

Decisión y confianza para enfrentarse a un problema o situación desconocida

Planificación cuidadosa y sistemática de las tareas a realizar

Imaginación y tenacidad en la planificación del trabajo

Disposición a cambiar el punto de vista propio o a aceptar el de los demás.

Valoración de la utilidad del trabajo en equipo para resolver eficazmente muchos problemas

## 4- METODOLOGIA

Además de las orientaciones que se han dado de forma general para el programa, destacamos en este módulo las siguientes:

- partir de lo que los alumnos ya saben y conocen de su medio físico, social y natural para tratar de reestructurar sus esquemas mentales relacionando los nuevos aprendizajes con los antiguos

- el modo de intervención de la profesora en relación al diseño de las actividades y actuación en el aula. El material del módulo lo fuimos elaborando de manera progresiva con la ayuda de la reflexión y de la práctica del maestro de taller y de los jóvenes (Cfr. Cap. 6. Figura 6.3.2.). Algunas de las oportunidades matemáticas que descubrimos en este estadio preliminar son:

- Medidas
- Razón y proporción.
- Geometría: figuras planas y volúmenes
- Conexiones de la Matemática con el Arte.
- Ampliación de procedimientos del taller
- Verbalización las estrategias informales de pensamiento
- Procesos afectivos y cognitivos

### **Elaboración del material**

Tras varias sesiones de observación participante en el taller, sobre la secuencia del proceso de ejecución de un modelo de joyero por parte de los aprendices, recogimos diferentes notas sobre:

- Procedimientos utilizados
- Modo de intervención del maestro de taller: estrategias de enseñanza, forma de introducir conocimientos, habilidades y destrezas específicas etc...
- Interacciones maestro- aprendiz, aprendiz-aprendiz.
- Distribución de responsabilidades ante la tarea.
- Actividades que en el proceso de ejecución requerían manipulación, actividad mental o manipulación simbólica.

En una segunda fase tuvimos tres sesiones de trabajo conjunto con el maestro de taller, con diferentes finalidades:

- Una primera para comentar las observaciones realizadas, acerca de los puntos anteriormente señalados.

- Una segunda, para recibir instrucciones complementarias sobre el proceso de elaboración del joyero, como por ejemplo acerca de las distintas formas de proceder a la hora de su elaboración: si se hacía mediante listones ya comercializados, o se partía de un tablón de madera de haya y se preparaban los listones necesarios para su realización; el tipo de ensamblaje etc puesto que dependiendo de una u otra opción las oportunidades matemáticas eran diferentes.

- Una tercera, para el contraste y validación de las actividades propuestas, con el objeto de contextualizar al máximo el proyecto.

Se elaboró finalmente un cuadernillo estructurado de apoyo al alumno -de las características descritas en el Cap. 6- (Cfr. Anexo I (6A2)). Como se puede observar en algunas actividades hemos utilizado como estrategia que vehicula el conocimiento, el cómic. Durante el periodo de seguimiento habían surgido conflictos por pintadas en las paredes etc.. Nos servimos de uno de sus cómics preferidos para plantear un diálogo sobre como situar y modificar estos comportamientos. De igual forma incluimos un contenido matemático, el número  $\pi$  que tiene una fuerte marca emocional negativa para algunos de los estudiantes.

Hay que indicar también que la profesora realizó durante el periodo de ejecución del joyero en el taller un seguimiento continuo de los estudiantes que lo llevaron a cabo.

## 5.- ACTIVIDADES

En este módulo de aprendizaje se pueden diferenciar las siguientes tipologías de actividades:

### a) de actuación en el taller:

- indagación de las prácticas del taller
- comparación entre prácticas en el ámbito del taller y el ámbito de la clase
- seguimiento de las estrategias informales de resolución de problemas de los alumnos.

A esta tipología corresponden las actividades número:

2. Corrección en el taller de la Caja Abierta
3. Seguimiento de la ejecución en el taller de los alumnos IG, MH y CR
4. Sesiones del Taller

### b) de actuación en el aula:

- situaciones didácticas donde los estudiantes vivencien su aprendizaje y práctica en las clases de matemáticas de forma similar al aprendizaje en el taller, con conexiones entre matemática dentro y fuera del ámbito escolar.

- toma de conciencia de la actividad mental y manual

A esta tipología corresponden las actividades número:

1. Caja Abierta
4. El joyero
5. La pintada
6. La geometría de los envasados
7. Tetrabrick
8. Número  $\pi$
9. Códigos de Barra<sup>1</sup>
10. Decorado del joyero

En el Anexo I (6A2) se recogen las actividades correspondientes a este módulo de aprendizaje. Éstas se realizaron en 12 sesiones.

En el Cuadro 6A1<sup>2</sup>, presentamos la relación entre las actividades y los aspectos que integran la dimensión afectiva, el contexto cultural de la práctica y los contenidos matemáticos que se trabajan predominantemente en este módulo.

## 6- EVALUACION

En este módulo, como parte integrante del programa de actuación didáctica se contempla la evaluación de los aspectos afectivos y de autoregulación de los aprendizajes por parte del estudiante. Se hace mediante los cuestionarios de la gráfica emocional y del mapa de humor que los alumnos realizan al finalizar cada actividad, la tabla de actividades y contenidos matemáticos, las observaciones de la profesora de cada sesión reflejada en el diario de campo, y en las entrevistas de valoración, regulación y utilización de la emoción (la interrelación entre emoción y cognición).

## 7- PRECAUCIONES

Hay que evitar las discusiones que lleven a un discurso moralizante y las que no favorezcan un clima de libre expresión de emociones y opiniones.

---

<sup>1</sup> Esta actividad ha sido adaptada de Alsina, C. y Fortuny, J. (1992) *La matemática del consumidor*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.

<sup>2</sup> Clave de lectura: Los números y letras corresponden a los aspectos cognitivos, afectivos, metaafectivos explicitados en el Cap. 6.



EL JOYERO ESTRELLADO

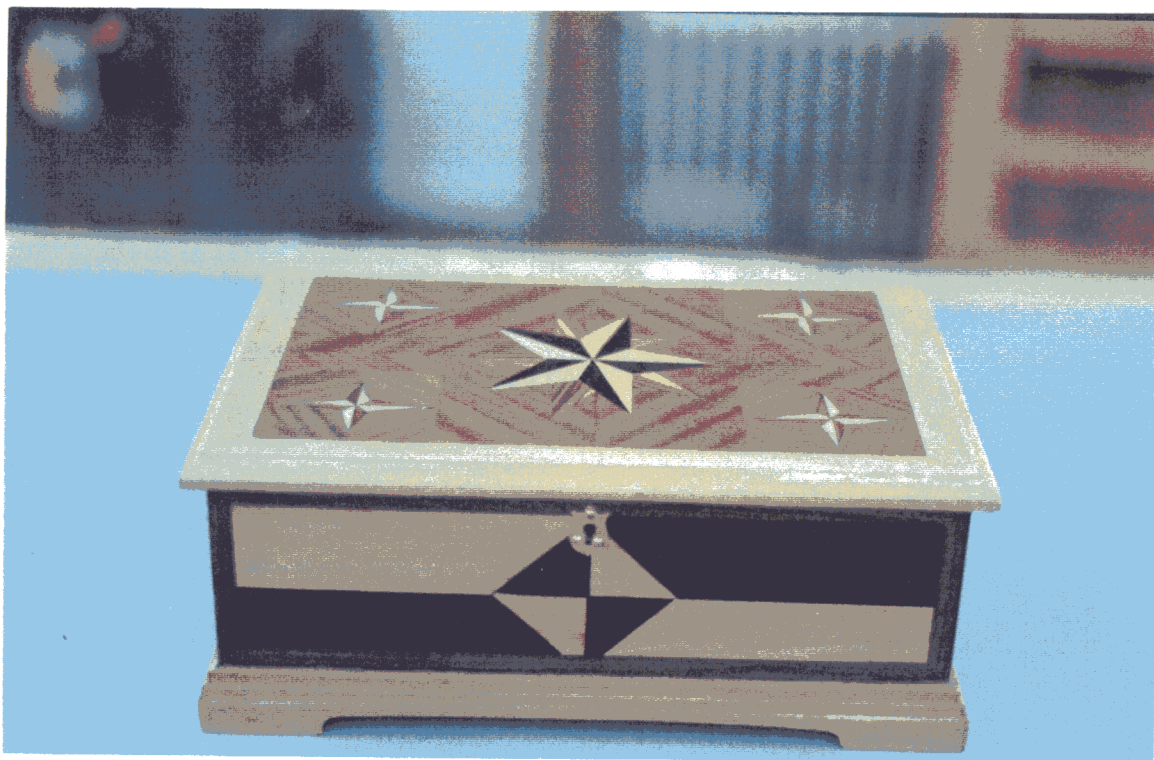
ACTIVIDADES	ASPECTOS AFECTIVOS					ASPECTOS METACOGNITIVOS					ASPECTOS META-AFECTIVOS					ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA TRABAJAR INTERACCIÓN COGNICIÓN AFECTO	EJE DE ARTICULACIÓN	CENTRO DE INTERÉS	CONTENIDO MATEMÁTICO	PROCESOS COGNITIVOS
	Emociones	Actitudes	Creencias	Afectividad	Confianza	Conocimientos metacognitivos	Gestión de la actividad mental	Conocimientos metaafectivos	Gestión de la actividad emocional	Tratamiento cognitivo	Tratamiento emocional									
1. Caja Abierta	1B		6A	5A	2A	1B	2A						A2 A4 A5	A2 C2	1, 2	1	Los contenidos seleccionados en el área de matemáticas son: medida, estimación y cálculo de magnitudes; representación y organización en el espacio y de resolución de problemas	A través de todas estas actividades se pretende incidir en los procesos cognitivos de comprensión, visualización, y dimensión espacial. En los procesos de información emocional: valoración, regulación y utilización de la emoción		
2. Corrección Taller Caja Abierta	1A	3B	6B 4A 4B	5A	1A 2A 3A		1A 2A 3A						C1 C3 C4	B2 B3	2	1				
3. Seguimiento de la ejecución en el taller de los alumnos IG, MH y CR	1A	3E	6A 6B 6D	4B 5A	1A 2A 3A		1A 2A						C1 C3 C4		2	1				
4. El joyero	1A 1B	3D 3E	6A 6C	4A 4B	5B 2A 3A		2A 3A						A1A2 A4 A5	A2 C2	2	1				
5. La pintada	1A	3C	6C	4B	3A		2A 3A						B1	A2 C2 B2 B3	2, 3	1, 3, 4				
6. La geometría de los envasados	1A 1B	3C 3A	6A	4A 4B	2A 3A		1A 2A 3A						B1	A2 C2	2, 3	1, 3				
7. Tetrabrick	1A		6C		2A 3A		1A 2A 3A							A2 C2	2, 3	1				
8. Número $\pi$	1A	3D	6A 6C	4A	1A		1A 2A 3A							A2 C2 C3		4				
9. Códigos de Barra	1B	3C	6A		2A 3A		2A						B1	A2 C2 A2 C2	2, 3	1, 3				
10. Decorado del Joyero	1A 1B	3A 3D 3E	6A 6B	4A 4B	5A 5B 2A 3A		1A 2A 3A						A1 A2 A4 A5 B1	A2 C2	2	1				
11. Sesiones del Taller		3A 3D	6A 6C	4A 4B	5A 1A 2A 3A		1A 2A 3A						C1 C3 C4	A2 C2 C3	2	1				
12. Toma de conciencia de la actividad emocional Gráfica emocional Mapa de humor	En todas las actividades se favorece el conocimiento propio de las reacciones emocionales y el desarrollo de habilidades, procesos y estrategias metaafectivas en el proceso de su realización																			
13. Toma de conciencia de la actividad mental	En todas las actividades se favorece que el estudiante aplique estrategias metacognitivas en el proceso de su realización																			

Cuadro 6A1.- Relación entre actividades, aspectos que integran la dimensión afectiva, el contexto cultural de la práctica y los contenidos matemáticos

ANEXO I (6A2).- CUADERNILLO DEL ALUMNO CORRESPONDIENTE AL  
MODULO DE APRENDIZAJE: "EL JOYERO ESTRELLADO"

## MODULO DE APRENDIZAJE 4

### *El Joyero Estrellado*

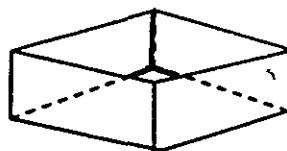
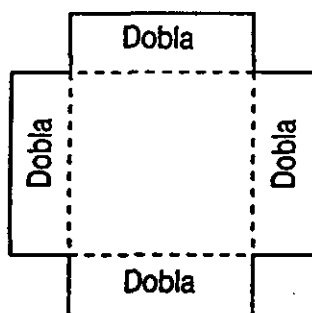
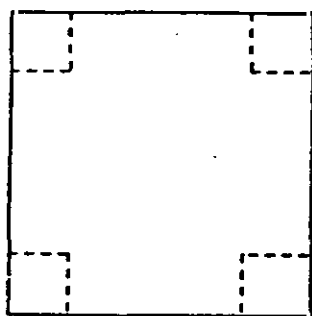


Nombre..... Fecha .....

## CAJA ABIERTA

1. Construye una caja abierta a partir de un cuadrado de cartulina.

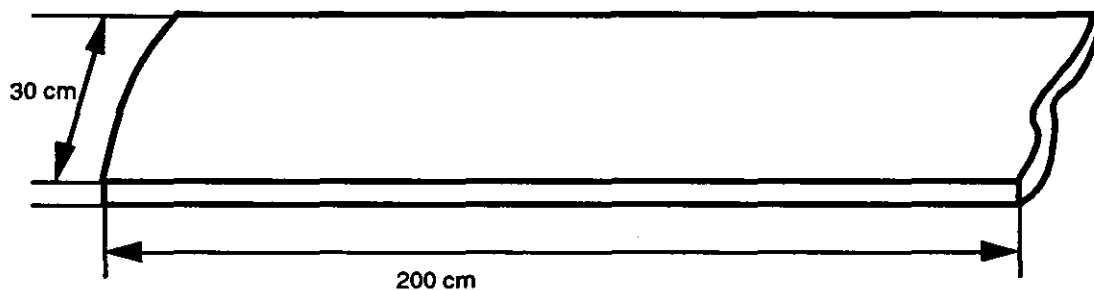
Para ello corta los cuadrados de las esquinas y luego dobla las caras, según ves en la figura.



- a. Si tomas una cartulina de 40 x 40 cm, ¿qué tamaño tendrían las esquinas que tienes que recortar para formar la caja de mayor volumen?

b. ¿Qué tamaño tendrían si ahora coges una cartulina en forma de rectángulo de 30 x 20 cm? ¿Qué ocurre?

2. Dispones de un tablero como el de la figura tabla para hacer una caja sin tapas, cuyas dimensiones son 30 cm de larga, 30 cm de ancha y 30 cm de alta (como medidas exteriores)



Explica los pasos que sigues para hacerla

3. Compara el proceso de construcción de la caja abierta con cartulina y la caja que construyes en el taller con madera como la anterior. ¿Encuentras parecidos? ¿Qué diferencias ves? Anótalas.

4. Del LISTÓN como el que tienes representado abajo tienes que serrar un listón de 20 cm. Explica los pasos que sigues para hacerlo, sabiendo que los cortes deben ser perpendiculares.



1.

2.

3.

4.

**Nombre****Fecha**

1. ¿Cómo te sientes después de acabar el problema:

Muy satisfecho     Satisfecho     Insatisfecho     Muy insatisfecho

2. Cuenta brevemente por qué te sientes así.

3. Representa mediante una gráfica tus sentimientos, tus reacciones en el proceso de resolución de este problema.

4. ¿Te recuerda alguna de las situaciones que trabajas en el taller? Comenta brevemente tu respuesta.

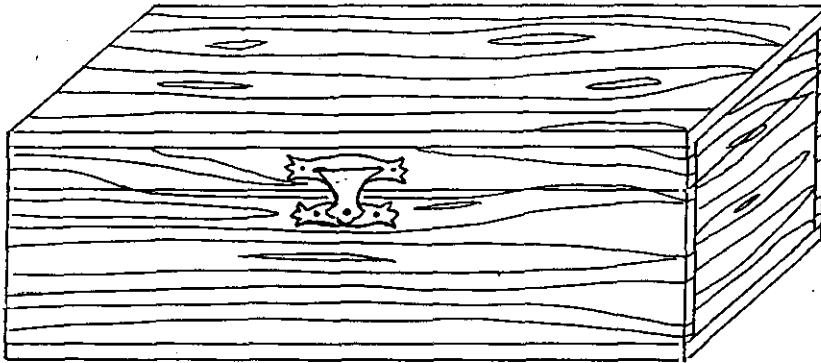
5. Lo que has aprendido en este problema ¿te sirve para tu vida diaria?

6. ¿Puedes aportar sugerencias para completar esta actividad?

Nombre..... Fecha .....

## EL JOYERO

1. Utilizando una regla y realizando las medidas necesarias, sitúa las flechas de cota y el valor numérico del dibujo del joyero.



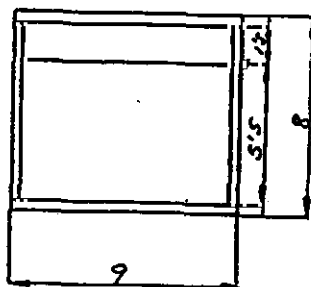
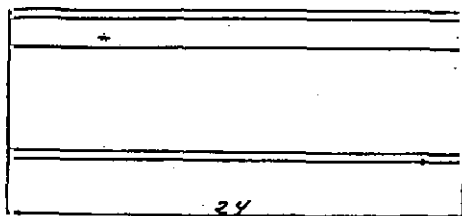
2. Sabiendo que la escala es de 1 cm : 3 cm; ¿cuáles son las medidas reales del joyero? Anótalas en el lugar indicado.

longitud .....

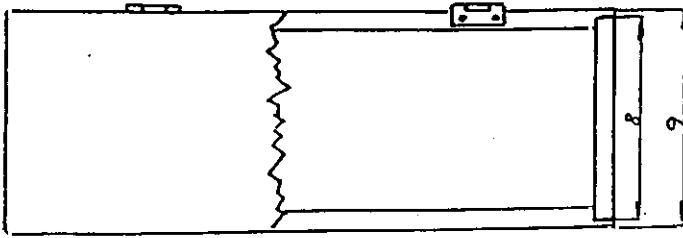
anchura .....

altura .....

3. Explica los siguientes dibujos:








a. ¿Para qué necesitas conocer estas medidas?

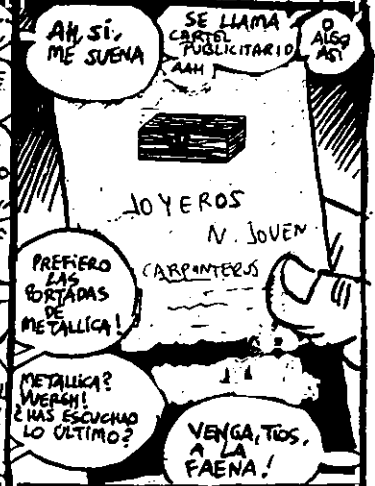
b. ¿Cómo influye el situar bien estos datos en el proceso del trabajo del taller?

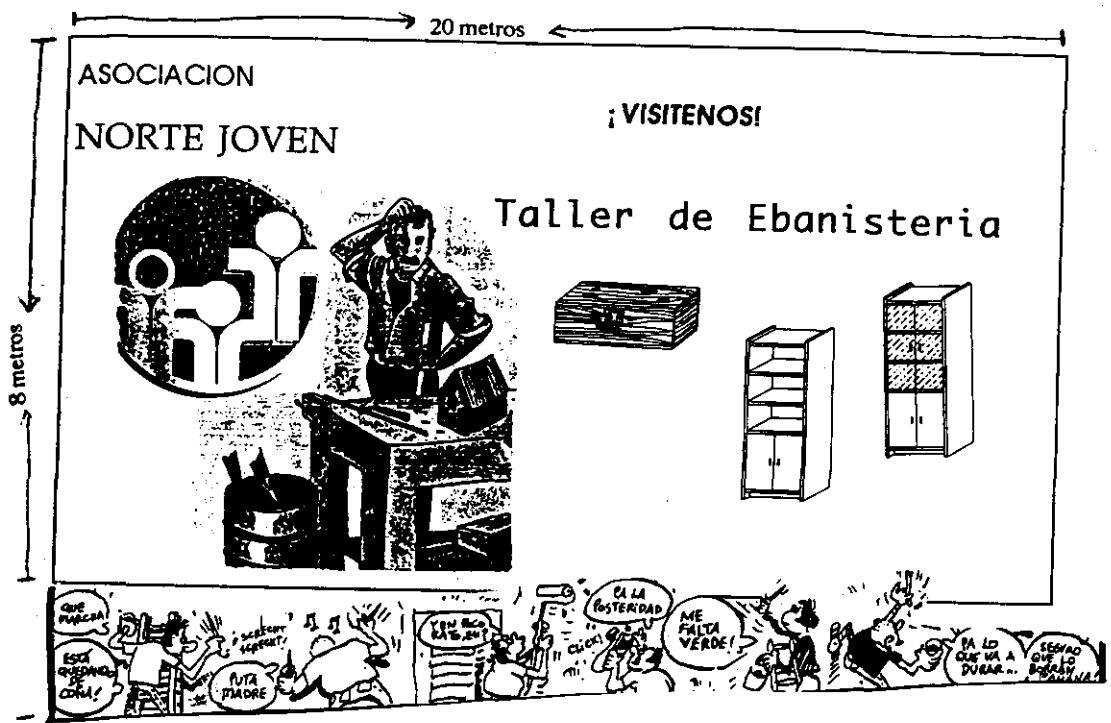


4. Calcular el volumen del joyero.

5. A continuación escribe como te sientes después de acabar el problema. ¿Cómo te ha parecido la actividad?


Nombre..... Fecha .....





Fíjate en las medidas de ese gran anuncio que han pintado en la pared. Dibuja ahora el contorno en las tres escalas siguientes. Hazlo las tres veces uno encima del otro, pero manteniendo la misma esquina inferior izquierda para todos

1. A escala 1 cm: 1 m
2. A escala 1 cm: 2 m
3. A escala 1 cm: 4 m



4. ¿Qué observas sobre los lados de tus dibujos?

5. ¿Qué observas sobre las áreas de tus dibujos?

6. ¿Qué crees que ocurriría si usaras la escala de 1 cm: 8 m?

7. Dibújalo a 1 cm: 8 m para comprobar la respuesta que has dado a la pregunta 6.

**Nombre****Fecha**

1. ¿Cómo te sientes después de acabar el problema:

Muy satisfecho     Satisfecho     Insatisfecho     Muy insatisfecho

2. Cuenta brevemente por qué te sientes así.

3. Representa mediante una gráfica tus sentimientos, tus reacciones en el proceso de resolución de este problema.

4. ¿Te recuerda alguna de las situaciones que trabajas en el taller? Comenta brevemente tu respuesta.

5. Lo que has aprendido en este problema ¿te sirve para tu vida diaria?

6. ¿Puedes aportar sugerencias para completar esta actividad?



a. Enumera tres características geométricas de cada envase.



b. Compara los envases y anotas las diferencias geométricas que has observado.

c. ¿Cuántas piezas crees que usan para formar cada envase?

d. Elige una figura y haz un dibujo del desarrollo del modelo de envase.

e. Calcula el volumen de los envases de los productos anteriores.



**Nombre**

**Fecha**

1. ¿Cómo te sientes después de acabar el problema:

Muy satisfecho     Satisfecho     Insatisfecho     Muy insatisfecho

2. Cuenta brevemente por qué te sientes así.

3. Representa mediante una gráfica tus sentimientos, tus reacciones en el proceso de resolución de este problema.

4. ¿Te recuerda alguna de las situaciones que trabajas en el taller? Comenta brevemente tu respuesta.

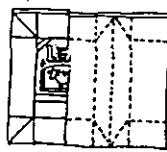
5. Lo que has aprendido en este problema ¿te sirve para tu vida diaria?

6. ¿Puedes aportar sugerencias para completar esta actividad?

Nombre..... Fecha .....

## El Tetra-Brick

El "tetra-brick" es un envase de cartón plastificado de uso en las fabricas de leche, vino, zumos de frutas, etc. En la figura tienes desplegado un envase de éstos.



- a. Elige un envase, de los que está sobre la mesa y mide con la regla sus medidas reales, marcando las líneas de las aristas de forma pespunteada.
- b. Con las medidas anteriores, calcula el volumen del envase. Comprueba si este volumen coincide con el que indica la etiqueta.

- c. Investiga en una tienda las diferentes capacidades en que se presentan los productos alimenticios en Tetra-brik. Completa una tabla como esta:

Producto	Capacidad

- d. ¿Qué relación hay entre las diferentes capacidades de los envasados de tetra-brick de un mismo producto? Por ejemplo en los zumos.
- e. A continuación escribe como te sientes después de acabar el problema. ¿Cómo te ha parecido la actividad?

Nombre..... Fecha .....

**EL NÚMERO  
PIIIIIIIII...**

$\pi$  es igual a 3, 1416.

Bueno, más o menos, porque en realidad tiene cientos de decimales.

Aquí lo tienes, con los cien primeros:

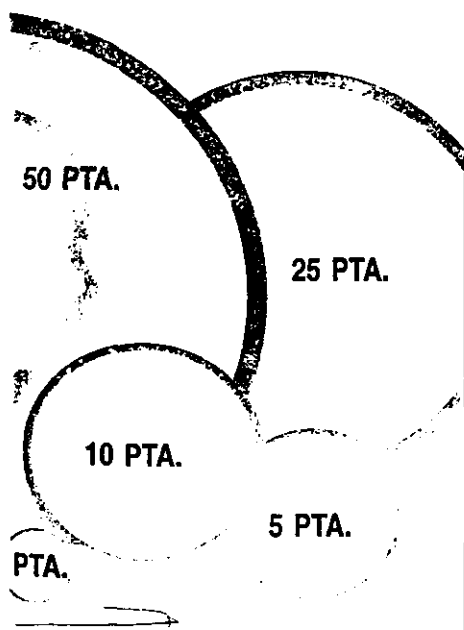
3,14 15 92 65 35 89 79 32 38 46 26 43  
38 32 79 50 28 84 19 71 69 39 93 75  
10 58 20 97 49 44 59 23 07 81 64 06 28  
62 08 99 86 28 03 48 25 34 21 17 06 79

Y sigue, sigue.....

**MONEDAS**

1. Calcula el área de una moneda de 1 peseta. Anótala.

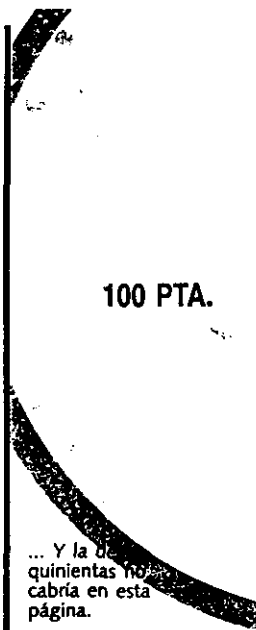
2. Calcula el área de una moneda de 25 pesetas. Anótala.



**MONEDONES**

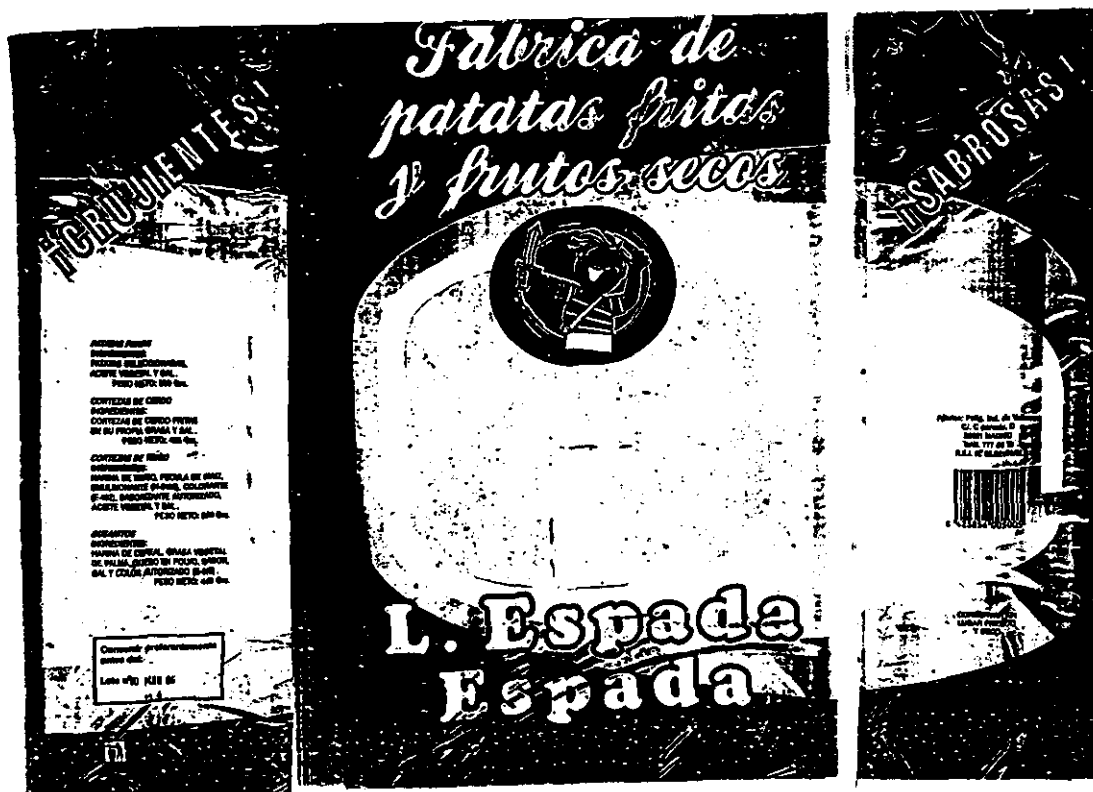
A mucha gente le parece que las pesetas son demasiado pequeñas. Si calculas su área descubrirás que mide 1,54 centímetros cuadrados.

Imaginate por un momento que el tamaño del resto de las monedas fuera proporcional a su valor (es decir, que los duros fueran cinco veces más grandes que las pesetas, las monedas de veinte duros cien veces mayores, etc). Los tamaños serían más o menos los que ves en los gráficos.



Nombre..... Fecha .....

## LA ARITMÉTICA DE LOS CODIGOS



Las etiquetas tienen por misión informar al consumidor, de datos muy diversos como la fecha de consumo preferente, el precio de venta al público, el peso neto, el valor energético, o la composición del código de barras, etc.

Letras, números y barras blancas y negras se combinan formando códigos de los más diversos. Se colocan en la presentación final de un producto. En el código de barras es en donde costa el país, la empresa y el número de producto, etc..

Para el consumidor es conveniente saber descodificar tanto las etiquetas como los códigos de barras.

## 1. Códigos de barras



84 12345 67890 ?

Los códigos de barras traducen una secuencia numérica a una distribución de barras blancas y negras, que se pueden leer por una lectora óptica, que permite actuar de ordenador asignando el precio al producto (en los cajeros), listados ( a los distribuidores, almacenes), etc. El código normal es el que viene en este ejemplo, está compuesto por 13 números: el 84 indica que el producto está hecho en España (cada país tiene un prefijo asignado EAN), el 12345 indicaría el número asignado a la empresa productora por la asociación AECOC, el 67890 indicaría el número asignado al producto concreto por la empresa productora y el número "trece" (el de la incógnita) es el número de seguridad; que vas aprender a calcular.

Comenzamos a calcular el número de la incógnita, este número posee las cifras del código, y la secuencia 1, 3, 1, 3, 1, 3, 1, 3, 1, 3, se hace la suma de los productos de las dos sucesiones:

8	4	1	2	3	4	5	1	6	7	8	9	0
1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1

$$8 \times 1 + 4 \times 3 + 1 \times 1 + 2 \times 3 + 3 \times 1 + 4 \times 3 + 5 \times 1 + 6 \times 3 + 7 \times 1 + 8 \times 3 + 9 \times 1 + 0 \times 3 = 100$$

El número que está en el lugar "trece" (el número de la incógnita) sería el 0. Si no saliera una suma acabada en cero, asignaríamos la diferencia que va de la suma hecha a la decena siguiente (por ejemplo si ha salido 101 asignaríamos el 9).

a. Calcula el número de seguridad para el código siguiente  
841177375005.















b. Mira los códigos siguientes. Descubre cual de los casos tiene un  
número de seguridad equivocado.



Nombre	Fecha
1. ¿Cómo te sientes después de acabar el problema:	
<input type="checkbox"/> Muy satisfecho <input type="checkbox"/> Satisfecho <input type="checkbox"/> Insatisfecho <input type="checkbox"/> Muy insatisfecho	
2. Cuenta brevemente por qué te sientes así.	
3. Representa mediante una gráfica tus sentimientos, tus reacciones en el proceso de resolución de este problema.	
4. ¿Te recuerda alguna de las situaciones que trabajas en el taller? Comenta brevemente tu respuesta.	
5. Lo que has aprendido en este problema ¿te sirve para tu vida diaria?	
6. ¿Puedes aportar sugerencias para completar esta actividad?	



Nombre..... Fecha .....

Curiosidad 	Desconcierto 	Animado 	Come la cabeza 	Desesperación 	Gusto 	Tranquilidad 	Indiferencia 	Frisa 	Diversión 	Aburrimiento 	Confianza 	De buty. tengo la idea 	Bloqueado 
---	---	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--

## DECORADO DEL JOYERO



### Polígonos Regulares

Un polígono es la superficie plana limitada por una línea poligonal cerrada.

Para que un polígono sea regular es necesario que tenga todos los lados iguales y todos los ángulos iguales.

Dispones de un metro clásico de carpintero. Actualmente se utiliza poco porque existen aparatos de medida muchos más precisos, como el flexómetro, pero es seguro que lo has visto en el taller.

1. Moviendo las varillas del metro construye polígonos. Dibújalos.

2. Construye un polígono regular de 4 lados. Dibújalo.

Curiosidad	Desconfianza	Animado	Como la cabeza	Desesperación	Gusto	Tranquilidad	Indiferencia	Pyria	Diversión	Aburrimiento	Confianza	De bary, tengo la idea	Bloqueo

3. Construye un polígono regular de 5 lados. Dibújalo.

4. Construye un polígono regular de 6 lados . Dibújalo.



Otra forma de obtener polígonos haciendo nudos de papel:















5. El Pentágono regular con una tira de papel

Recorta una tira de papel vegetal de 3 cm de ancho y la longitud del folio de largo.

Anuda la tira como si fuese una cuerda y, con cuidado, ve apretando y aplastando los pliegues:

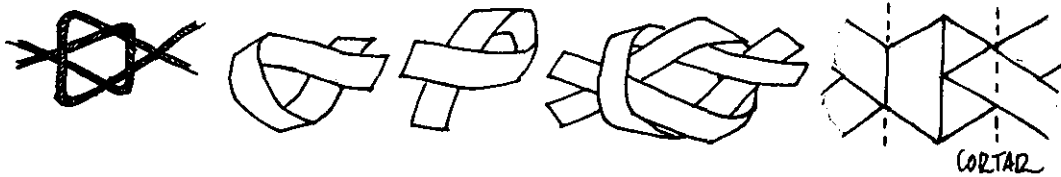


Mide con una regla los lados de este pentágono y sus ángulos con un transportador. Comprueba si has obtenido un pentágono regular.

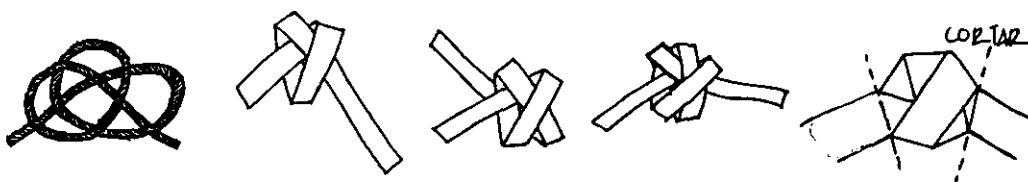
Cansadad 	Desconcierto 	Ahorado 	Como la cabeza 	Desesperación 	Gusto 	Tranquilidad 	Indiferencia 	Prisa 	Diversión 	Aburrimiento 	Confianza 	De buty, tengo la idea 	Bloqueado 
---	---	--	---	--	--	---	---	--	--	---	--	---	--















## 6. El hexágono regular con dos tiras de papel

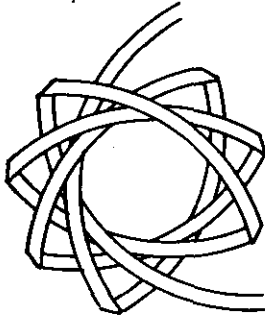
Para hacer un hexágono regular necesitas dos tiras de papel como las que ya has utilizado. Haz dos lazos, dale la vuelta a uno de ellos e introduce cada uno dentro del otro. Aprieta el doble lazo, aplastándolo con cuidado. Comprueba, con tu regla y tu transportador, si has obtenido un hexágono regular.



## 7. Dispones del dibujo del nudo del heptágono regular y del eneágono regular intenta hacerlo tú mismo. Escribe en forma de instrucciones el método que has utilizado.

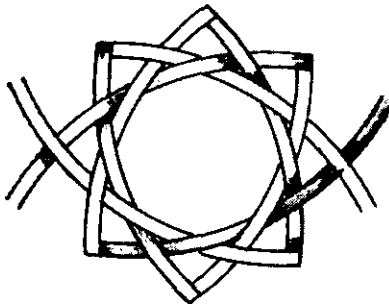


Curiosidad	Desconcierto	Animado	Como la cabeza	Desesperación	Gusto	Tranquilidad	Indiferencia	Prisa	Diversión	Aburrimiento	Confianza	De buty, tengo la idea	Bloques de
													

















Nudo del eneágono.

8. De nuevo aquí tienes el nudo para construir el octógono con dos tiras de papel. Intentalo.



La construcción del nudo del octógono con dos tiras de papel.

Curiosidad	Deconcierto	Animado	Como la cabeza	Desesperación	Gusto	Tranquilidad	Indiferencia	Prisa	Diversión	Aburrimiento	Confianza	De buty, tengo la idea	Bloqueado
													



Una vez que has obtenido los polígonos, se puede observar en ellos:

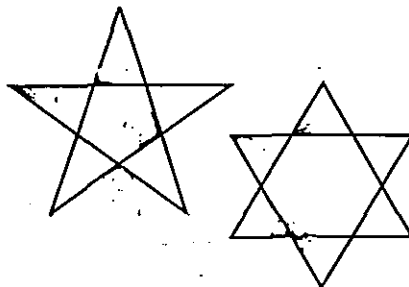
- los diversos tipos de polígonos estrellados que forman las diagonales.
- los polígonos interiores a los estrellados, de igual número de lados que los originales.
- la longitud de los lados y diagonales, la proporción entre ellos y los ángulos que forman entre sí.

















## ESTRELLAS

La figuras con la que decoras el joyero y el bargueño en el taller, son Estrellas

Son de las figuras más bellas en geometría, que se obtienen al unir vértices no consecutivos de polígonos Regulares. Hay dos tipos de estrellas, unas que se pueden construir sin levantar el lápiz del papel (polígono estrellado) y las otras no. Aquí te presentamos las dos estrellas más conocidas: la estrella pitagórica y la estrella de David.

















Recuerda que los elementos básicos de los polígonos son: vértices, lados, diagonales, ángulos interiores y exteriores.

Curiosidad 	Desconcierto 	Animado 	Come la cabeza 	Desesperación 	Gusto 	Tranquilidad 	Indiferencia 	Prisa 	Diversión 	Aburrimiento 	Confianza 	De buty, tengo la idea 	Bloques 
---	---	--	---	--	--	---	---	--	--	---	--	---	--

9. ¿Serías capaz de inventarte otras estrellas? Dibújalas.

10. Fíjate en los modelos de estrellas de los que dispones en el taller para decorar el joyero, dibújalos, intentalo sin levantar la mano del papel

Ciosidad dad 	Desconcierto cierto 	Astruido uido 	Como la cabeza cabeza 	Desesperación esperación 	Gusto usto 	Tranquilidad uilidad 	Indiferencia diferencia 	Prisa isa 	Diversión ersión 	Aburrimiento urrimiento 	Confianza nfianza 	De buty, tengo la idea buty, tengo la idea 	Bloqueado loqueado 
--	---	---	---	--	--	--	---	---	--	--	---	--	--

11. Ahora inventa un diseño de polígono estrellado para tu joyero. Representalas aquí abajo y estudia también sus lados, ángulos, los polígonos interiores etc....







**ANEXO I (6B)**

Ejemplo de actividad para desarrollar en los estudiantes las habilidades metacognitivas y metaafectivas de autoobservación.

---

**ACTIVIDAD: "APRENDER A PENSAR POSITIVAMENTE"**

**Categoría de la actividad: Auto-observación**

**1- INTRODUCCION**

Consideramos que un cambio de actitudes, reacciones emocionales y creencias acerca de la matemática pasa por una toma de conciencia de nuestras reacciones afectivas actuales. Es importante ser consciente de ellas. Un elemento facilitador son los otros, la discusión en grupo nos hace ser conscientes y también comprometernos en una evolución y un cambio. Esta actividad propone un medio de suscitar esta toma de conciencia y este cambio. También puede descubrirnos nuevas emociones y permite identificar ciertos métodos para trabajarlas.

**2- OBJETIVOS AFECTIVOS**

- Reflexionar sobre los efectos de la motivación y su ausencia.
- Identificar sus frustraciones, aunque sea únicamente a través de su verbalización.
- Transformar ciertas actitudes negativas en otras más positivas.
- Adquirir actitudes positivas hacia el trabajo matemático y comprender mejor en que consisten.

**3- OBJETIVOS METACOGNITIVOS Y METAAFECTIVOS**

- Reconocer que sus prejuicios, mitos y creencias constituyen un obstáculo en su logro matemático.
- Revisar sus opiniones y mirar las matemáticas a la luz de las ideas emitidas por los otros.
- Identificar las características de un alumno que no está nada motivado en matemáticas.

**4- PROCEDIMIENTO**

Los posibles pasos a seguir son:

1- La profesora explica la importancia de las emociones y sentimientos negativos en matemáticas en la actividad intelectual. Por ejemplo:

"He cogido las expresiones que vosotros utilizais muchas veces. Estos si os habéis ido fijando, son en su mayoría pensamientos que os pasan por la cabeza y que son negativos. Tenéis muchos

más que vamos a ir identificando. Quiero que tomemos en cuenta que muchas veces no sabemos resolver los problemas, no sabemos resolver las cosas de matemáticas, porque nos pasan por la cabeza pensamientos, emociones que sentimos que nos hacen bloquearnos. No siempre que no sabemos resolver un problema es porque tenemos pensamientos o emociones negativas pero sí influye mucho, os he copiado los pensamientos, las expresiones que normalmente decís en alto, para ver si lo podemos convertir en positivo para que aprendamos a controlar que me está pasando cuando estamos resolviendo un problema. ¿De acuerdo?"

2- Facilita a los estudiantes una hoja de expresiones que ellos en distintas sesiones de aula han utilizado al trabajar la matemática:

¡es muy chungo!  
 No entiendo como se hace  
 ¡ah!  
 ¡a mí me come la moral!  
 ¡a mí me come la cabeza!  
 ¡me aburro porque es muy difícil!  
 ¡queda bonito!  
 ¡no es lo mismo hacerlo que decirlo!  
 ¿Qué es lo que hay que hacer? ¿es difícil la actividad?  
 "si por lo menos no te comes la olla ....  
 hace años que no utilizo el transportador desde el colegio  
 joder aquí todo el tiempo escribiendo  
 a mi no me resuelve la vida  
 pero a mi que coño me interesa saber cuantos son  
 a mi este tipo de problemas no me gusta  
 ¡qué paciencia hay que tener!  
 prefiero seguir con las cosas viejas que sé  
 hola supergato cómo estás  
 ¡se entiende de abuty!  
 cuando no lo entiendes, fatal, pues te comes la cabeza  
 ¡yo no se esto ... a mi no me gusta!  
 yo no puedo aprender  
 ¡esto flipa!  
 ¿qué hay que hacer?  
 porque la profe controla y tiene que haber algo complicado, no nos hemos comido el coco con los  
 problemas  
 tiene que tener algún truco  
 no se plantearlo, me estoy haciendo un lío, estoy dormido  
 ¡que paliza! ¡no me jodas!  
 ¿puede ser sumando, dividiendo, multiplicando?

3. La profesora las lee e indica que les pertenecen y que, por tanto, intenten buscar cada uno la que es suya.

4. La profesora invita a que reemplacen los comentarios negativos en positivos.

5. Puesta en común para ver qué frases se han identificado como propias y si entre todos podemos devolvernos otras expresiones nuestras de las que no somos conscientes.

6. Nos ayudamos a reconocernos nuestras expresiones. Y también los aspectos positivos de la verbalización.

7. Identificamos métodos para trabajar las reacciones afectivas.

## **5- PRECAUCIONES**

Hay que evitar las discusiones que lleven a un discurso moralizante y las que no favorezcan un clima de libre expresión de emociones y opiniones.



---

## **II.- ANALISIS DE RESULTADOS**

---



**ANEXO II (10A)**

Plantilla 1ª para la clasificación de los datos según las categorías iniciales de análisis en el estudio principal

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL INTERACCIONES	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA





**ANEXO II (10B)**

Plantilla 2ª para la clasificación de los datos según las categorías iniciales de análisis en el estudio principal

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS



## ANEXO II (10C)

Protocolo de la transcripción de la grabación de una sesión de aula completa con las notas de campo escritas por la investigadora bien en el transcurso de la sesión de aula o después de las mismas. Se señalan las explicaciones a los distintos episodios emocionales (Unidades de Reacción Emocional URE), tal como quedó después el análisis del mismo correspondiente a los tres sujetos del estudio de casos. IG (izquierda), ID (Centro) y CM (derecha).

---

**7 de Marzo de 1995**

**Modulo de aprendizaje: Una puerta bien aprovechada (S27)**

**Introducción del Mapa de Humor.**

(Empezamos la actividad sólo FL y CM. Falta MH a la primera parte, se incorpora de nuevo CM al ritmo de las clases, pues está en la experiencia de alternancia).

**URE1-CM**

(Comienzo explicándoles el Mapa de Humor de los problemas).

PR.- Hoy vamos a realizar una actividad titulada "una puerta bien aprovechada", que es la realización de un armario. Antes os voy a explicar lo que es esto del Mapa de Humor de los problemas, ¿vale? ¿Estais los dos situados?

(CM y FL, están situados tranquilamente, como a la espera del planteamiento de la actividad).

PR.- Vamos a leer esto. Lee en alto FL para situarnos y comprobar si todos entendemos lo mismo.

(FL comienza a leer lo que se describe del mapa del tiempo, pero inventando y cambiando Madrid por su ciudad, Málaga).

PR.- ¿Os habéis fijado alguna vez en el mapa del tiempo?

CM.- Me podías traer lo de la caja-muestrario, y así lo hacía a la vez. (Este parece ser un indicador del interés que muestra por el cuadernillo que está trabajando)

PR.- Vamos a hacer esto primero y luego haces lo de la caja-muestrario al finalizar esta clase. (FL continúa leyendo en voz alta). A ver FL, lee la parte de abajo.

(Lo lee. CM le corrige las palabras en las que se equivoca).

PR.- Entonces con estos símbolos: curiosidad, desconcierto, animado, come la cabeza, desesperación, gusto, tranquilidad, indiferencia, prisa, diversión, aburrimiento, confianza, de abuty, bloqueado, cuando esté haciendo el problema, en cada parte voy poniendo simbolitos, según lo que voy sintiendo, las emociones que voy experimentando al resolverlo.

FL.- ¿Qué hay que hacer?

(FL Manifiesta deseo de conocer qué vamos hacer hoy, moviendo las manos para que le dé la hoja)

**URE2-CM**

PR.- Enseguida te doy la hoja de la actividad.

CM.- Está un poco torcido lo de la hoja.

PR.- Sí, ha salido así la fotocopia, qué le vamos a hacer.

(Reaccionan bien ante la propuesta, no se da ningún comentario, ni gesto en contra de la propuesta del mapa de humor. Por la ausencia de rechazo, parece que se da una aceptación o un asumir que es posible trabajar con ello)

(Reparto la hoja primera de la actividad y se la presenta a los alumnos).

(FL comienza a silbar mientras mira el enunciado, tiene la mirada focalizada en el papel).

PR.- A ver, FL, te pido por favor que nada de silbar. Si queréis inventar otros símbolos podeis hacerlo, con tal de poner la traducción de lo que significa, ¿vale?

FL.- Lo que pone en la hoja que hay que hacer.... (Lo dice en tono bajito como si pensara en alto)

PR.- ¿Qué?

FL.- Nada cosas más.

(El ambiente es de bastante silencio y concentración. Cada uno parece que está entrando en materia, con la cabeza baja y la atención concentrada en el problema. FL incluso susurra algunas expresiones, como si pensara en alto. En estos primeros contactos con la actividad y de entrada en materia FL se salta la primera hoja y comienza a leer por la segunda -la primera tiene mucho escrito- parece que le falta tiempo para querer percibir el problema. De pronto FL comienza a leer en alto la segunda hoja que es donde está situada la 1ª pregunta).

PR.- A ver, FL, no empieces por ahí

(Me he estado fijando en que la otra hoja a penas la ha leído. Lee el enunciado de la 1ª en voz alta)

PR.- FL, sitúate empieza la actividad por la otra hoja, mira (se lo muestro)

(Continúa leyendo en voz alta, sin hacer caso a las orientaciones. CM permanece concentrado y leyendo lo suyo, comenzando a trabajar).

PR.- FL, si lo dices en alto molestas a CM.

FL.- Es que así me entero.

(Parece ser este un indicador de curiosidad de estar tratando de entender, deducir, comprender. Está poniendo en juego un recurso que le facilita: la lectura en alto)

(Ambiente de silencio 3')

FL.- Es que no lo he entendido.

(Lo dice tranquilo, con voz baja, sin alteración. Parece que, interesado en comprender, no muestra nerviosismo ni prisa por no entenderlo a la primera).

PR.- ¿Qué es lo que no has entendido?

FL.- (silencio)

PR.- ¿Qué es lo que no has entendido, FL? .... ¿Qué te dice? ....

PR.- A ver ¿qué te dice la actividad?

FL.- (Señalando la 1ª hoja) dice: pone los datos del armario.

PR.- Bien, ahí te pone los datos para hacer el armario. Y en la pregunta 1ª ¿qué te pedía?

FL.- El tablero del contrachapado.

PR.- ¿En la 1ª te pone el tablero del contrachapado?

(Señala la 1ª hoja, donde se da la relación de material, 1 tablero de contrachapado... confunde el 1 con la 1ª cuestión (revisar)).

PR.- Eso no es la pregunta 1ª lo que te dice es que necesitas un tablero de contrachapado de 10 mm... Esos son los materiales necesarios del tablero. Ahora, en la 1ª, ¿qué te dice que tienes que hacer y qué necesitáis?

**URE3-CM**

(CM mira de vez en cuando. Se percibe que está atento al diálogo que tenemos, pero no interviene. Parece receptivo. FL vuelve sobre lo que había leído, para enterarse de qué le piden y qué tiene. Se muestra tranquilo y receptivo)

FL.- Espera que lea .... Necesitamos un metro.

PR.- Pídeselo a los de electricidad...

(Sale a buscar el metro al taller de electricidad)

PR.- A ver, medir lo de la puerta (la puerta del aula).

FL.- Mídelo tu CM, que yo miro.

PR.- No, no, teneis que medirlo entre los dos

(Se levantan y lo hacen juntos)

FL.- Dos metros, y 81,9.

PR.- Bien. Anotar lo que tenga de alto y de ancho.

FL.- 2m x 81,9 cm.

CM.- ¿Cuánto tenía de ancho?

FL.- 81,9. ¿Ponemos la puerta?

CM.- Ya está.

PR.- A ver medid lo de la puerta ....

**URE4-CM**

(En silencio miden la puerta del aula)

**URE5-CM**

PR.- Muy bien, pero ahora qué te dice que tienes que hacer.

CM.- El despiece del armario-puerta.

FL.- ¿Puedo hacerlo en la pizarra por si me equivoco? Así pruebo..

(Parece que quiere cuidar lo que va elaborando en la hoja, para que solo aparezca lo que está bien).

PR.- No. Lo haces primero aquí, y luego lo corriges en la pizarra. Vamos, el despiece de este armario.

FL.- Yo no veo un armario, aquí sólo veo una puerta.

PR.- Esto es un armario-puerta.

(Le cuesta visualizar el dibujo del armario. Se lo señalo y muestro).

FL.- Pero, a ver ¿Qué es un armario-puerta?, ¿yo sólo veo una puerta! (Lo dice con serenidad, con tono reposado, indagando el significado).

PR.- ¿Qué te explica que es un armario-puerta?

FL.- Como no sea esto ....

(Señala correctamente la construcción)

PR.- Además, como te han dado antes las instrucciones de qué material necesitas eso te da pistas para hacer el despiece.

(Todo transcurre en un ambiente tranquilo, sin tensión; el no saber en este caso parece que no produce agresividad o desconcierto. Hacen muchas preguntas pero con tono de indagación. Se dan momentos en los que se tratan de entender significados, explorar, explicar, curiosidad, intentos de comprender. Los espacios de silencio y de concentración son bastante amplios. Me llama la atención).

#### URE6-CM

(Explico a FL, mientras CM trabaja reposadamente y con la atención focalizada en el problema).

FL.- Yo no veo un armario. Esto es una puerta. Como no sea éste el armario ...

PR.- Sí, este es el armario... Ves que tiene aquí estanterías...

FL.- Pues menudo armario.

PR.- A ver, qué piezas tiene este armario... (señalo un triángulo). ¿Esta no es una pieza?

CM.- ¡Bueno!

(El tono de exclamación de CM hace pensar que se ha equivocado, pero continúa metido en materia)

PR.- Estas serían dos piezas, ¿Qué forma tienen?

FL.- ¿De triángulo?

PR.- ¿De qué tipo de triángulo?

FL.- Contrachapado, equilátero.

PR.- No, de triángulo rectángulo. ¿Qué más necesitas ...? A ver, mira las medidas.

FL.- Pues de 10 x2.

PR.- Mira bien .... qué tiene que tener de alto y de ancho ...

FL.- Pues 81,9 y 2 metros.

(Cuando hacemos la pieza del triángulo quiere colocar la medida de la altura en la diagonal. Se cierra en que esa es la altura. Empieza a subir el tono de voz en las contestaciones).

PR.- A ver, FL, ¿ cómo has medido la altura de la puerta? ...

(Murmullo)

PR.- Un momentito, FL, (Voy hacia la puerta del aula y señalo la diagonal)

FL.- No, pero mide lo mismo.

PR.- ¿Como ha medido CM la altura de la puerta?

CM.- Pues para abajo.

PR.- En perpendicular hacia el lado opuesto; no ha medido la diagonal. ¿Qué más piezas necesitas?

FL.- ¿Todas las piezas?

PR.- Claro.

FL.- Estanterías ... ¿Pongo las piezas?

PR.- Claro, las medidas y los dibujos.

(Silencio y trabajo 2')

FL.- ¿Cómo dibujo las piezas?

(Parece que sus continuas preguntas revelan una necesidad de puntos de apoyo, para mantenerse en el avance de la resolución de la actividad, a la vez que muestra interés por mantenerse en la búsqueda de la solución)

PR.- ¿Cómo son las piezas?... ¿Qué forma tienen?...

FL.- Un rectángulo.

PR.- Pues venga, dibújalo.

FL.- Son 5.

PR.- Vale, dibújalas... Pon qué medidas tiene cada una... Fíjate si las medidas son todas iguales o no. Teneis que poner lo que vais sintiendo.

FL.- ¿Y el mapa de Madrid para qué es?

PR.- Para que te hagas una idea de cómo se hace.

(FL subraya en la hoja de los signos)

PR.- No FL lo tienes que poner en tu hoja de resolución.

FL.- Pues después lo pongo.

#### URE7-CM

(Mientras, CM parece que continúa metido en la actividad. Permanece en silencio, haciendo operaciones, etc.)

#### URE1-ID

(Se incorpora ID a la clase once minutos tarde. Le sitúo para que comience a trabajar. Le explico el código de emociones. Mira atentamente la hoja, con gesto expectante, y no manifiesta ninguna expresión o gesto de rechazo del mapa.

FL.- ¡Eh! Ven Profesora... ¿Esto, donde lo pongo?

(Señala el signo del ojo).

PR.- Pues venga, dónde has sentido curiosidad.

(Lo coloca al principio de la pregunta primera. De pronto aparece JG -a los doce minutos de comenzar-).

PR.- Pero JG, ¿no estabas en el hospital?

JG.- No, es que me he dormido. Hasta julio ya no me operan.

(Indico a FL lo que me preguntó de poner los signos al lado de los sentimientos).

PR.- A ver, JG, te voy a explicar la actividad.

JG.- Estoy todavía dormido, no me digas nada.

(Se pone las manos en la cabeza cubriéndose como para no escuchar. No presto atención a estas palabras y comienzo a introducirlo en la tarea que tiene que hacer. Viene sin bolígrafo).

PR.- Ya lo sé... Si vienes todos los días igual... Mira, JG, se trata de hacer lo siguiente: coger, leerte ésto. Igual que en los mapas del tiempo hay un código, nosotros vamos a tener uno para los problemas. Si siento curiosidad pongo un ojo, si siento..... ¿vale?... Entonces, te voy a enseñar el problema y al lado vas poniendo lo que sientes. ¿Que te sientes de abuty, pues una llave, etc...¿de acuerdo? Venga.

(JG se echa sobre la mesa, bostezando)

#### URE8-CM

(Silencio durante 2', salvo algún silbido por parte de FL de vez en cuando. FL y CM van comparando lo que hacen).

JG.- ¿Qué hago aquí?

PR.- Empieza a leerlo y a hacer la actividad.



**URE9-CM**

(Mientras los otros estaban en silencio, metidos en su actividad).

PR.- CM ¿eso lo has acabado?

CM.- (Asiente con la cabeza).

PR.- Te doy la 3ª hoja

ID.- ¿Dónde pongo ésto? (señala los dibujos de los sentimientos).

PR.- Pues al ir resolviéndolo, lo vas anotando en el problema.

ID.- Por ejemplo, lo pondría aquí...

**URE2-ID**

(Estoy impresionada por el ambiente de concentración, de silencio)

CM.- ¿Aquí que pongo?... ¿Cómo lo he hecho?

PR.- Sí, explica el proceso de ejecución.

JG.- Yo no entiendo nada, señorita. No se si es que estoy dormido...

(Lo expresa en tono bajo, suave, reposado).

PR.- A ver, JG, ¿aquí qué pondrías de los signos cuando dices que no entiendes nada?

JG.- Pues... bloqueado.

(Luego lo tacha ,cuando ha terminado de hacer el problema y lo sustituye por curiosidad).

PR.- Entonces, aquí la Señora Antonia, que te pide un armario... Y te dicen que hagas el despiece. Si yo me fijo en este armario, te dice: mide el alto y el ancho de la puerta...

(No se mueve a medirlo, se queda sentado y le pregunta la respuesta a los otros).

JG.- ¿Cuanto mide? (dirigiendose a los otros)

(En los despieces, en las baldas IG coge bien el ancho, pero no los largos. JG se inventa las medidas. FL se inventa las medidas pero sin sentido, sí pone el ancho. CM no hace bien el despiece, contesta otra cosa. ID hace el despiece pero se inventa las medidas).

(Mientras, CM parece que continua metido en la actividad. Permanece en silencio, haciendo operaciones, etc. )

**URE3-ID**

(El ambiente es de bastante tranquilidad, serenidad, de trabajo. Cada uno está metido en lo suyo. Hay muchos espacios de silencio, de trabajar cada uno. Aparentemente dejan que las cosas fluyan serenamente sobre los problemas. La atención está concentrada en la actividad. Con los tiempos largos de silencio se percibe intención de mantenerse en el problema, esfuerzo y voluntad de entrar).

**URE10-CM**

Silencio 5 minutos

**URE11-CM**

CM.- ¿Qué significa esto?

PR.- A ver, CM, como haces en el taller... Explicar el proceso de ejecución.

(Silencio)

PR.- Vamos a ver ¿aquí qué te dicen?, Que hagas un armario. Te piden el despieces. A ver, si yo me fijo en este dibujo y en el enunciado, dice: mide el ancho y el largo de la puerta...

JG.- A ver, ¿cuánto mide, FL?

ID.- Brocas de madera..., eso es un chiste... (se sorprende ante este dato y lo dice en voz alta)

PR.- Sí.

#### URE12-CM

CM.- Sí, brocas de madera y brocas de hierro.

(CM se muestra cooperante, con dominio de ese conocimiento, y se lo explica).

ID.- ¿Eso existe?... Yo solo he visto las de hierro, nunca las de madera.

CM.- Sí, las que hay en el taller.

FL.- Entonces, con las que hicimos los testigos, ¿de que eran las brocas?

ID.- Yo no sé.

FL.- Son todas de hierro, pero hay unas de madera y otras para la pared.

ID.- Ya lo entendí.

(Mientras mantenían este dialogo, la profesora continua situando a JG en la actividad).

#### URE4-ID

PR.- Venga chicos, ¿FL, has acabado esto el primero?... JG toma el 2º

FL.- Están son las baldas (al ver la hoja del 2º).

PR.- Venga chicos..., a ver FL, ¿has acabado?

FL.- Sí, pero me falta otra cosa.

(FL muestra interés con querer llegar hasta el final).

#### URE13-CM

PR.- Toma la otra actividad... JG, toma.

(No contesta).

PR.- JG toma (le doy la regla).

CM.- Las baldas...

PR.- Sí, tiene baldas para colocar las cosas.

CM.- ¿Y como están situadas?

PR.- A ver..., Tú observa...

JG.- Hacia abajo.

PR.- Puede que tengas unas hacia abajo y otras en horizontal... Vamos a fijarnos... ¿Cómo las tienes?

JG.- Pues el cepillo ese está hacia abajo, como hincado hacia abajo.

PR.- Ya... Pero, ¿Qué otras baldas tienes?... ¿puede que la balda tenga un agujero para meter el cepillo por dentro, no? (el dibujo puede no estar claro).

ID.- Ya he acabado de leerlo.

PR.- Vale... Continúa.

PR.- Mirar a ver si todas la baldas son iguales, a ver qué te dicen.

(FL comenta los dibujos)

PR.- JG, mira a ver si todas las baldas son iguales, si..

FL.- Ya he acabado.

**URE14-CM**

PR.- Tu has acabado..., pues la siguiente hoja es esa...  
 (También CM está terminando. Hace el Mapa de Humor).  
 FL.- Toma (me entrega la hoja que ha acabado).

**URE5-ID**

(Díaz parece tener su atención concentrada en el problema)  
 ID.- ¿Qué tengo que medir? ¿el ancho y el alto de esta puerta?  
 PR.- Sí.

**URE15-CM**

(Entrego la hoja del 2º ejercicio a CM)

FL.- ¿Esto es un bote de pegamento? (señala la 3ª hoja. Muestra interés por interpretar lo dibujos y datos que aparecen en la actividad)  
 PR.- Sí, cola.  
 FL.- Cola, ¿para qué?  
 PR.- Sí, para encolar... o pintura, también puede ser.  
 FL.- ¿Esto va con espiga?

(FL relaciona con los conocimientos del taller, indaga sobre las posibles formas de ejecución)

JG.- ¿Tengo que tener en cuenta todas las medidas?  
 PR.- Claro, tienes que poner las medidas de cada una.  
 (FL empieza a decirle la solución, claro 81,9...)

JG.- ¿Esto qué es, el largo o el ancho?  
 FL.- El ancho

**URE1-IG**

(Se incorpora IG a los 19 minutos del comienzo de la clase. Entra preguntándole a CM si hoy no está en la alternancia. Bromeando, pregunta a CM por qué está aquí. Le explico de nuevo).

FL.- ¿Esto lleva espigas?  
 PR.- A ver, ¿esto puede llevar espigas?  
 FL.- Sí.  
 PR.- Pues si piensas que puede llevar espigas, ponlas. Expresa cómo sería.

**URE6-ID**

(Momento de interrupción. Comentan el barnizado del muestrario y mi corte de pelo. Vuelvo a introducir en la actividad a IG. Mientras los otros continúan trabajando. FL le pregunta a CM sobre el 2º. También lo hace ID).

**URE16-CM**

FL.- CM, aquí qué hay que hacer..., pues decir como lo harías: primero cortas la madera, luego haces el despiece, etc... ¿tú no lo has visto?  
 (CM contesta).  
 CM.- Pues chico explica cómo lo harías. Pues primero cortarías la madera, harías el despiece... ¿Tu me has visto hacerlo (se lo dice a ID)?

**URE2-IG**

(Tono a la vez cooperante y de exigencia, como dando por supuesto que el otro lo tiene que saber. Mientras, FL le adelanta los datos a IG, éste indaga).

FL.- 81,9.

IG.- O sea, que yo estoy haciendo el problema.

(Me llaman varios a la vez FL, JG...)

PR.- FL qué...

FL.- Yo ya lo sé.

CM.- ¿Qué quieres que te ponga?

PR.- Que no olvides los códigos. En la indiferencia poner un igual.

**URE3-IG**

(Murmullo. La entrada de IG ha distraído a los otros. IG tarda en empezar, habla sobre lo que le ha dicho una profesora en el pasillo, pregunta que hay que hacer pero ha estado hablando con los otros sin leer la hoja de la actividad).

**URE7-ID**

PR.- Bueno, a ver por dónde vais.

ID.- Pues ya está hecho la medida de la puerta. ¿Y qué hay que hacer?

(Lo dice con tono impaciente un poco malhumorado)

PR.- Pues venga, el despiece, poniendo las medidas... y ponerlas separado.

ID.- ¿Dos piezas de qué?

JG.- Yo ya he terminado.

**URE4-IG**

IG.- ¿Pero, qué hay que hacer?

(Pregunta sin haber leído. Estaba mirando a los otros, y de vez en cuando hablando con ellos. Intenta insistentemente que yo se lo cuente).

PR.- No preguntes qué hay que hacer, sino empieza a leertelo.

(Aunque le digo esto se queda tranquilo y no reacciona agresivamente)

PR.- JG, tienes que poner el mapa de humor.

**URE5-IG**

IG.- ¿Esto qué es?

(IG pregunta con tono y cara de asombro)

INÉS ¿Qué es eso?

FL.- Es un armario -puerta.

IG.- ¡AY! Dios mío, las cosas que inventa... (sonríe con cara de divertido. El tono es afectuoso de cariño y de valoración), esto es un armario..., pues yo no lo veo.

**URES-ID**

PR.- A ver, el armario cuál es, (le señalo a IG y a ID), este es el armario y esta la puerta, tienes que hacer el armario y el despiece.

(FL está silbando muy animado, con cara sonriente y con la atención centrada en la actividad)

IG.- ¿Y cómo sabemos cuánto mide?

PR.- ¿Qué te dice el problema?

FL.- Son 81, 9 de ancho y 2 de largo.

(FL permanece vigilante a las preguntas de los otros y las va contestando. Demuestra satisfacción por conocer la actividad, se le percibe dueño de sí).

### **URE6-IG**

IG.- ¡Ah! Es que todavía no he llegado estoy viendo el título..., una puerta bien a aprovechada...la puedes colocar en tu casa.

(Su mirada es de satisfacción, de aprecio, me mira complacido, de complicidad para que tenga paciencia con él. JG termina la hoja).

PR.- A ver, JG, pon lo que sientes.

JG.- ¡Aburrimiento!

(Empieza a reírse mirando a los demás, espectador ante mi reacción. Sólo IG le reacciona).

PR.- Pero también al principio

JG.- Es todo igual aburrimiento... Bueno, al principio.

(Coge y tacha lo que puse yo de bloqueado y pone curiosidad)

IG.- Con que aburrimiento, uhhh!

(Se lo dice tomándole el pelo).

PR.- Venga, IG.

IG.- ¡Oye! En "me come la cabeza" tenías que haber puesto un tío mordiendo la cabeza.

PR.- Muy bien, dadme sugerencias...

### **URE7-IG**

FL.- Esto está mal.

PR.- ¿Qué está mal?

FL.- Estos dibujos del 2 están mal, no están en orden, porque si éste no está montado tenía que ser antes.

PR.- ¿Cuál es el uno?

FL.- El primero el 1, el segundo el 3 y el tercero el 2.

PR.- ¿Por qué? Porque aquí no está montado, y aquí sí.

### **URE9-ID**

(Momento de silencio. Todos parecen estar concentrados).

PR.- Vale, pero yo no te he dicho que ese sea el 1, 2, 3, eso lo has supuesto tú. El dibujo te da pistas para hacer el proceso de ejecución.

ID.- Ven aquí, pues yo no se seguir.

(No se bloquea como otras veces, pero ya es la 4 vez que me llama)

FL.- ¿Después de esto hay que hacer algo más?

(Sin actitud de rechazo, o cansancio. Parece querer situarse en lo que le queda).

PR.- Sí, una que pone tu nombre.

FL.- (En alto bromeando), es que se ha enamorado de mi.

PR.- (Sigo la broma). Sobre todo desde que te has pelado, me he desamorado.

(Todos se ríen. Le explico a ID lo del despiece .Le cuesta comprenderlo).

**URE10-ID****URE17-CM**

(Momento de intercambio donde comentan el proceso de barnizado, dicen que hay que desmontar primero y luego pintar).

FL.- Aquí no está hecho.

CM.- ¿Como que aquí no está hecho?

FL.- Sí que está hecho: primero lo encolas y luego lo pintas.

ID.- ¿Pero cómo tu sabes que está montado la cosa? (se refiere al armario)

**URES-IG****URE11-ID****URE18-CM**

(Un momento de alteración general pues cada uno dice un orden y discuten sobre la ejecución. La discusión corresponde al estado de ir avanzando. Ante la sensación de complicación de la actividad que expresan, CM ejemplifica con lo que están haciendo en ese momento en el taller, para aclarar y dar a entender que las cosas no son tan confusas).

**URE19-CM**

CM.- Nosotros en las cajas que hacemos, primero pintamos y después volvemos a colocar las bisagras.

(Le conceden autoridad del saber a CM, ya que en este momento está en la fase de alternancia).

IG.- De toda la vida (pone ejemplos del taller): primero se desmonta el mueble y luego se barniza; y después se monta otra vez).

CM.- Claro

IG.- De toda la vida.

**URE9-IG****URE20-CM**

(Aclaro que los dibujos están solo para dar pistas. Continúo siendo soporte para ID).

**URE12-ID**

PR.- A ver..., cómo puedes averiguar la longitud de las tablas, pero cómo la pongo, fijate en la forma.

ID.- Doscientos metros.

PR.- 200 metros no, mira bien las tablas.

ID.- 1, 2, 3, 4, 5,

PR.- Pues a ver, qué tamaño pueden tener.

**URE21-CM**

(ID se queda en silencio, pensando, pero no reacciona agresivamente, sino receptivo a lo que le digo. Invito a CM a expresar el proceso por escrito y a reflexionar sobre su reacción emocional).

**URE22-CM**

(CM acoge la sugerencia y queda en silencio)

PR.- A ver, ¿qué longitud pueden tener? ¿Cómo lo puedes averiguar?

(Continúa sin saber dar respuesta).

PR.- De aquí a aquí, ¿cuánto puede medir? ¿Cómo lo puedes averiguar?

(Le señalo la del suelo, pues se percibe claro que es la anchura de la puerta. Continúa con actitud receptiva, sereno)

ID.- 50 son todas iguales.

PR.- Todas iguales no son.

ID.- A ver estás baldas cómo las pongo.

PR.- Pues pones los dibujos..., ¿Qué forma tiene esa balda?

#### **URE13-ID**

IG.- (De pronto interviene IG en la conversación, está a la escucha de la explicación, indicador de atención e interés) pues más grande, más pequeña ...

PR.- Sí tienen diferente tamaño... ¿Pero, qué forma tienen?

FL.- (Que parecía que esta metido en lo suyo, manifestandose seguro de sí mismo, y dispuesto)  
Rectangulares

#### **URE23-CM**

(Esto ya hace que nuevamente ID se incorpore, superando por esos momentos su incertidumbre. Mientras CM ayuda a los otros).

CM.- Ahí lo que hay que hacer es el despiece: ¿qué necesitas primero? (dirigiendose a los otros), ¿cuánto de madera, de tronco...?

#### **URE10-IG**

#### **URE24-CM**

PR.- ¿IG, arrancas ya? ¿Cual es el problema ? (más pendiente de lo que hacen los otros que de lo que tiene que hacer, necesita continuos requerimientos para entrar en su actividad y mantenerse).

IG.- Es que estoy dormido.

(No culpa a nadie. Otras veces le pasa lo mismo y protesta por la actividad. Su actitud tiene bastante que ver con el estado de ánimo con el que entró en clase).

#### **URE11-IG**

#### **URE14-ID**

PR.- A ver cuánto mide la puerta de alto, de ancho...

IG.- 10-12 mm.

PR.- Eso es el contrachapado. El ancho.

IG.- ¡Ah, ya! La medida de la puerta..., dejadme un metro.

(Su disposición es de incorporarse de la silla, buscar el metro y dirigirse a la puerta).

PR.- A ver, cuánto necesitas de contrachapado, ve poniéndolo en el despiece.

CM.- Pues 2 por 81, 9 (le dicta las medidas)

PR.- A ver, IG, ¿qué piezas necesitas?

IG.- Pues esta, (la dibuja), 2 m por 81,9. Necesito dos. (continua poniendo).

(Trabajan en silencio excepto FL que silba de nuevo, contento con su tarea. Le miro fijamente se da cuenta).

FL.- ¿Hoy no estoy trabajando?

PR.- Sí, estupendamente.

(Sonríe y pone cara de satisfacción).

**URE12-IG****URE25-CM**

(Paran un poco comentando una película de la tele, Frankenstein. Les llamo la atención. Reaccionan bien. A pesar de todo, JG le pregunta a IG sobre la película. Les llamo la atención para que reinicien el trabajo, reaccionan bien callándose progresivamente).

**URE16-ID**

(Vuelvo a explicar a ID).

**URE13-IG****URE26-CM**

PR.- A ver, CM, ¿lo has acabado? (Observo que está bastante metido y que está ayudando a FL).

CM.- A ver chica, espera un momento, no sé ni como pongo las hojas ya.

(Busca entre sus hojas para ordenarlas).

(FL continua silbando y trabajando animadamente).

**URE27-CM**

PR.- Venga, pues te queda el presupuesto. (Introducción del ejer. 3)

CM.- Pero yo no sé hacer un presupuesto, no sé cuánto valen las cosas, esto tiene que ser con Javi.

ID.- Yo que sé cuánto valen las cosas.

PR.- Con Javi no, inténtalo tú.

**URE17-ID**

ID.- Me rindo

PR.- A ver, ID, despega ya. Cada pasito te voy diciendo, tienes que despegarte un poquito, y a ver qué te queda.

ID.- Estoy preguntando si son todos los anchos iguales o no.

(Lo dice con tono afligido y nervioso)

**URE18-ID**

PR.- A ver, ¿tú que crees?

IG.- Pues claro tío, si no todo te quedaría curvo y escalonado.

ID.- ¡ Ahhhhhhh!

(Pone gesto de disimulo, de expresar que es una tontería, admite y no se bloquea).

**URE28-CM**

PR.- A ver, CM, qué vas haciendo del presupuesto (Me doy cuenta que no hace nada, está paralizado, inmovilizado), a ver, si quieres llevate la hoja y pídele una estimación al maestro del taller.

**URE27-CM**

(CM se va en busca del Maestro de Taller para que se lo explique. Ya no vuelve hasta final de clase y ha estado con una educadora haciéndolo).

**URE14-IG**

IG.- A ver, ¿cómo calculo cuántos son? ¿primero te hago el dibujo de como van por dentro?

(Lo expresa con tono de interés, de querer hacerlo correctamente)

PR.- Sí, estupendo. Pero tienes que sacar las piezas fuera.



IG.- ¿Primero las pongo dentro, y después las saco fuera? (ver sus dibujos)

PR.- Vale..., muy bien.

### URE15-IG

(JG pregunta IG de que tiene que hacer hoy en el taller, dice que ponerlo a escuadra, se distraen comentando lo que tienen que hacer, les llamo la atención).

### URE19-ID

ID.- Eso puede valer así.

(Busca nuevos apoyos para continuar la actividad).

### URE16-IG

PR.- Como (continúo en el despiece de las baldas) este 15, si es 15 no sería más pequeña? ¿te das cuenta?

ID.- ¿Qué?

PR.- Que si vas cambiando las longitudes, ¿por qué las pones del mismo tamaño? ¿por qué pones esa más grande? ID a ver..., esto no mantiene una proporción.

ID.- Es un dibujo.

PR.- Aunque sea un dibujo, ponemos proporcionales los tamaños. (se lo rectifico, pero no manifiesta enfado) Hay que mantener las proporciones, la de arriba es la más pequeña de todas y no la puedes poner la más grande (lo borramos, esta vez no lo emborrona y acepta la corrección).

IG.- ¿Son 15 cm de ancho las baldas?

PR.- Puede ser.

IG.- Cómo que puede ser, claro que es, pues lo pone en el problema.

(Expresa con tono seguro lo que conoce por el enunciado, verifica y se muestra escéptico ante lo que le he dicho, su pregunta puede ser debida a búsqueda de apoyo a lo que va resolviendo)

PR.- ¡Ah! Muy bien, esto es comprender y leer bien el problema. Muy bien te has percatado.

IG.- Claro.

(Pone cara de satisfecho, complacido, dispuesto a continuar trabajando).

(Están en silencio 5 minutos, solo de vez en cuando JG da un golpecito en la mesa).

JG.- (Acaba empieza a dar golpecitos en la mesa, le digo que ponga el Mapa de Humor, protesta un poco) ¡Joder todo esto!...(con tono de disgusto, desagrado, contrariado)

### URE18-IG

### URE20-ID

(Algunas distracciones de ID y IG hablando de las clases que tienen por la tarde).

IG.- ¿Cómo se llama ésto?

(Se refiere a la diagonal, muestra hoy un interés especial por aprender correctamente los nombres de los conceptos que aparecen).

### URE21-ID

PR.- La diagonal. Venga ID pon el Mapa de Humor, no se te olvide. (Ya habia ido haciendo algunas anotaciones de sus emociones sitúando algunos signos, ahora pone como recogida: diversión)

IG.- El grosor este ¿de qué es? ¿del contrachapado?

PR.- Vuelve a mirar el enunciado, a ver, en los materiales que te dan

(Silencio)

**URE19-IG**

PR.- A ver, FL y JG, estimad los datos del material. Poned los datos aproximados.

(FL ha vuelto del taller de buscar al Maestro que no estaba).

FL.- Yo quiero tenerlo bien, ¿y si son otros? ¿y si viene CM y lo tengo mal? Hay que hacerlo bien.

(Insiste continuamente en hacerlo bien, en superarse, con entusiasmo, exigente consigo mismo)

PR.- Sí, hay que hacerlo bien, inténtalo.

FL.- ¿Me puedo fumar un cigarro?

PR.- No, te pido por favor que no.

FL.- Vale.

(Reacción bastante positiva, receptivo a la sugerencia)

**URE20-IG**

IG.- Mira profesora el despiece.

(Revisión del despiece de IG)

**URE21-IG**

PR.- Vale, el mapa de humor, ahora te doy más problemas.

(IG reflexiona sobre sus reacciones emocionales y parece ratificar lo que había anotado)

**URE22-ID**

PR.- A ver, ID, explica el proceso que sigues para hacer el armario. (Introducción del problema 2)

**URE22-IG**

IG.- Dame una hoja para mí, que yo ya he acabado.

(Deseoso de continuar realizando la actividad, entusiasta)

**URE23-ID**

IG.- Míralo ID. (corrijo, explicándole qué es el despiece) poner tantas piezas de tanto otra de tanto, aquí te falta tienes que poner dos piezas.

ID.- (señalando el ejercicio dos) ¿Aquí tengo que hacer el despiece?

PR.- A ver, ID, eso ya lo tienes hecho, el proceso de ejecución.

ID.- Tengo que poner como lo he hecho.

PR.- Tienes que poner qué pasos hay que seguir en la ejecución.

**URE24-ID**

IG.- Tfo como cuando haces, como cuando acabamos el ejercicio en el taller y te dan tres hojas, y hay que poner como has hecho el ejercicio...

(Se lo explica con mucha paciencia, lo relaciona con el taller, cooperante).

ID.- ¿Hay que poner 3 piezas de tanto?

IG.- A ver, empiezas: me dan un tablón y de este tengo que sacar tantas piezas pues en el armario, después sacar las medidas para señalar las piezas y cortarlas con el serrucho, luego lijarlas, pulirlas por las esquinas o lo que sea y luego cuando lo lijás todo, le quitas el polvo, le pones juntas, les pones tornillos etc...

(Lo dice con tono muy entusiasta).

ID.- ¿Pero habrá que poner las medias de largo?

(Mientras JG trabaja muy metido en la actividad)

IG.- Tienes que poner cómo lo has hecho, no las medidas de las piezas

(ID se deja ayudar y hoy no se bloquea. Le indico a JG a FL que inventen el precio de los materiales).

FL.- ¿Y el listón de madera, de dónde lo sacas?

(Se ha dado cuenta que es un dato del enunciado que no se utiliza para nada).

PR.- ¿Habéis puesto la pieza de detrás?

JG.- No. (Lo incluye rápidamente).

### **URE23-IG**

(IG se mete y escucha el ejercicio 3 que están realizando los otros).

PR.- Venga... FL, vamos a ir poniendole precios a esto.

FL.- Yo no sé cuánto valen.

PR.- Venga, lo hacemos aproximadamente

IG.- ¿Hay que poner precios, que cuanto cuesta?

PR.- Tu está haciendo otra cosa IG, nosotros estamos haciendo otro ejercicio.

IG.- Es que yo se hacerlo, ¿que has puesto tu FL?

FL.- Lija, destornillador, maderas serrucho, tornillos, clavos...

IG.- ¿Cuánto hemos gastado de todo eso?

PR.- No, vamos a ir poniendole precios a todo, para hacer un presupuesto

IG.- Ah! Bueno es que yo estoy haciendo este otro ejercicio.

(IG se retira de este ejercicio y vuelve al que él estaba haciendo)

### **URE24-IG**

(IG comenta con ID que esto le está resultando divertido y pone el dibujito, ha despertado su curiosidad e interés....)

PR.- Venga, JG y FL, vamos a ir poniendo precios, estimando .... el tablero cuánto le ha costado ...

(FL pone alguna resistencia, y quiere ponerlos correctamente, discute y eleva el tono de voz)

IG.- En el taller no hace falta calcular los precios.

(Busca siempre la relación con la vida cotidiana sobre todo la utilidad, le recuerdo el trabajo de Mariano y CM)

PR.- ¡Hombre! En el taller no han encargado las cajas de la óptica, luego es importante que hagas el presupuesto.

(IG le dice a ID que el está haciendo el bargueño, los cajones, se distraen comentando cosas de lo que están haciendo en el taller. JG le dice a los otros que hablen bajo que les molesta para pensar).

### **URE25-IG**

JG.- Suuuu, ¡callate coño!, no me dejas pensar.

(Interés por concentrarse, ha entrado en materia, su objetivo es hacerse plenamente con el problema, es capaz de distanciarse del grupo)

**URE25-ID**

(ID esta bloqueado con el proceso de ejecución. No es capaz de seguir una secuencia lógica del proceso. No sabe dar cuenta del proceso y mis cuestiones le resultan extrañas).

FL.- ¿Qué es una selladora?

(Interpreto como indicador de interés, muestra curiosidad por conocer el vocabulario que aparece)

PR.- Es para pegar, prensar (JG se lo explica)

ID.- Pero a ver, ¿de dónde saco yo las medidas estas?

PR.- Te las dan al principio, a ver, estos datos sirven para algo ¿no?... Tienes un tablero, como las piezas son triangulares, tendrás que cortarlo...

(Se queda mirándome fijamente, parece desarmado no sabiendo como dar respuesta)

JG.- ¿Qué es pintura de laca?

PR.- Para que se cubran los agujeros de la madera.

FL.- A ver, ya tengo todo

PR.- Que no se os olvide calcular el 16%.

FL.- Yo no me acuerdo del otro día, ¿puedo escribirlo en otra hoja?

PR.- ¿Te acuerdas cuando el otro día lo hicimos con la hoja del supermercado, los tantos por ciento?

FL.- Ah! ya sé, ¿puedo escribirlo en otra hoja?

(Rápidamente conecta y actúa de forma diligente).

PR.- No, te cabe aquí.

FL.- Pero..., es para..., luego lo copio aquí, pero primero lo hago en el otro.

(No quiere que en su hoja se vea si esta mal, sólo quiere que aparezca lo que está bien, se levanta y se pone a probar en la pizarra, muestra cuidado por la hoja de resolución, por que aparezca la explicitación del proceso).

PR.- Acordarse de la mano de obra.

IG.- Ya está.

**URE26-IG**

PR.- Un momentfn, pon el mapa de humor.

(IG ya había puesto la anotación del mapa de humor de confianza, se queda pensativo, pero no pone ninguna otra anotación. Le facilito el problema 3).

**URE27-IG****URE26-ID**

(ID continúa, le doy la pista de la diagonal para cortar en dos triángulos, sigue sin saber cómo hacer, está como paralizado, mirando de vez en cuando el problema y vuelve a preguntar).

ID.- Entonces, qué pongo, corto la madera del contrachapado

PR.- Fíjate bien si es del contrachapado, corta en dos partes, fíjate que forma tienen (vuelve a reengancharse a la actividad)

JG.- Ya está.

(Lo dice muy complacido y satisfecho)

PR.- Muy bien. A esa cantidad tienes que aplicarle el 16% de 5.205 y luego también la mano de obra. JG, tú el otro día sabías una forma buena de hacerlo por aproximación y luego vimos otra más exacta, tú método era muy bueno. (sonríe)

FL.- ¿De qué es lo que hay que hacer el 16%?

JG.- ¡Del total!

(Continuo explicando a ID).

PR.- FL, dónde vas.

FL.- Voy a la pizarra

PR.- No, tienes que hacerlo en el papel.

(Se resiste y escribe en la pizarra la resolución).

JG.- ¿Balda es con b?

(Indicador de interés, de cuidar al máximo el que esté bien hecho)

PR.- Sí.

### URE28-IG

### URE27-ID

(ID le pregunta a IG sobre el proceso de los tornillos, sobre cómo se colocan en la madera. Le recuerdo a FL como se hace el % y se lo explico en la pizarra. Nuevamente intenta hacerlo en la pizarra y después quiere pasarlo al cuaderno. Nos extrañamos que CM no venga, dice que a lo mejor lo han pillado para trabajar).

FL.-  $6 \times 5 = 25$ , ¿no?

PR.- No, 30.

JG.- ¿Cuánto se puede tardar en hacer esto?

PR.- A ver, ¿tu cuánto estimas que se puede tardar?

JG.- No se, pues... si te lo dan cortado, yo pongo 15.000.

### URE28-ID

(ID vuelve a preguntarme sobre el proceso de ejecución, lo hace en tono bajo, con una actitud receptiva. JG lo hace por su método y me lo explica)

ID.- A ver, voy bien.

(Busca continuos apoyos)

PR.- Bien, ¿y ahora?

JG.- Me sale 15.900.

PR.- Pero a ver lo del IVA.

JG.- Divido 5200 en 10 parte cada parte son 520, y como es el 16% seria 1 y 1/2, pues 1 es 520 más la mitad es 260 pues lo sumo y tengo 780 y ya lo sumo.

(Lo expresa satisfecho, su tono es suave, es impresionante la atmosfera serena que reina hoy en la clase)

PR.- Muy bien. Pero esto es una estimación. Vamos hacerlo más exacto. (Le planteo la regla de tres)..., y queda hacerlo tu ahora

### URE29-IG

(De fondo están comparando los otros los resultados, cada uno defiende que lo que hace está bien. IG dibuja el mapa de humor).

JG.- ¡Jo!...

(Protesta pues quiere continuar utilizando su método. FL escribe en la hoja lo que ha hecho en la pizarra)

JG.- Da 83280 pts

PR.- Pero ¿cómo divides entre 100?

JG.- Da 832,80 pts. (da golpecitos en la mesa)

PR.- Esto es lo que te da exacto del IVA, ¿te das cuenta del error que cometes?, lo tuyo es una aproximación, sales perdiendo si lo haces aproximado.

JG.- Pero está bien.

(JG continúa con su método, parece que lo reconoce como más válido)

#### **URE29-ID**

(Los demás continúan trabajando tranquilamente e involucrados en la actividad).

PR.- Incluye la mano de obra, ¿y a ver, esto?

FL.- Yo he puesto datos diferentes que JG.

PR.- ¡Ah! vale.

PR.- JG, ¿la estimación de FL es buena?

JG.-: Pues a ver no se, me da...

#### **URE30-IG**

(A IG le explico el cálculo del IVA)

IG.- Esto cómo era... (dice el algoritmo)

#### **URE30-ID**

(Es impresionante los momentos de silencio, y de trabajo continuo, intentos de trabajar de forma sistemática. ID me hace una señal para decir que ha acabado).

PR.- ¿Has puesto todos los pasos del proceso?

ID.- *Síii!* (con tono paciente)

PR.- Pon el mapa de humor.

(ID se para y escribe los símbolos situándolos en el protocolo de resolución en el momento en que los había experimentado)

#### **URE31-ID**

(Le doy una nueva hoja a ID, comienza a ponerlo y al a vez tararea una música, parece expresión de júbilo por la superación de la dificultad, del bloqueo).

ID.- ¿Y esto qué? (se refiere a la actividad 3, pero muy tranquilo)

PR.- A ver, ¿qué te dice que hay que hacer?

ID.- ¿Tengo que poner aquí los materiales?

#### **URE31-IG**

IG.- Ahora ya tengo el IVA. ¿Se lo sumo a la mano de obra?

PR.- Vale, se lo sumas a la mano de obra y ya tienes el total de lo que te ha costado la puerta.

IG.- ¿El IVA se lo quito yo al cliente?

PR.- No el IVA, no se lo quitas, se lo sumas para cobrarle más, el IVA siempre...(interrumpe FL)

PR.- FL, has trabajado de cine.

(Hoy después del diálogo del otro día trabaja fenomenal)

JG.-: Muy bien. Has trabajado fenomenal.

(JG.- cree que su método es mejor)

#### URE32-ID

ID.- ¿Hoy no vienes al taller a trabajar?

(Los últimos días siempre me he quedado haciendo cosas en el taller, elaborando la caja muestrario, haciendo observaciones etc.)

PR.- No.

#### URE32-IG

IG.- Ya lo tengo.

(El tono de IG es de satisfacción, su gesto sonriente)

PR.- ¿La estimación de FL era buena?

IG.- La estimación de FL sí era buena

#### URE33-IG

(Le recuerdo que pongan el mapa de humor. Y le ofrezco a ID la posibilidad de que se lo lleve a casa para terminarlo, pero prefiere no llevarlo. Les valoro mucho que hoy han trabajado fenomenalmente. CM vuelve a clase, dice que se lo ha explicado una de las educadoras).

### Segunda parte de la actividad

#### URE34-IG

#### URE33-ID

(A MH que había faltado en la primera parte, le doy la actividad de la puerta bien aprovechada. IG y FL empiezan a explicarle como hacerlo)

FL.- Mira, dibujas la puerta.

(Lo dice con tono animado, y entusiasta, habla más rápido y como cantandillo)

IG.- Tronco, que la puerta no tienes que dibujarla.

FL.- Pues yo la dibujé.

IG.- Había que hacer el despiece del armario este.

FL.- Que mide lo mismo que la puerta ésta de clase, 2 metros.

(MH escucha atentamente)

IG.- Claro....., tú mides esta puerta... y le pones dos triángulos así, que son dos maderas, ¿no? y pones las medidas, aquí pones 5 baldas con sus medidas.

FL.- Y ya, mide 2 metros de alto por 81,9 de ancho

PR.- Venga chicos.

IG.- Si venga.

(Queriendo disimular que se lo estaban explicando).

PR.-¿ Habéis empezado hacerlo?

FL.- (Empieza a leer el enunciado) Recuerda el teorema de Pitágoras y comprueba si se cumple...

**URE35-IG****URE33-ID**

(ID deja por ahora el ejercicio 3 para incorporarse al ritmo del grupo. Después de realizar el puzzle vuelve a este ejercicio)

PR.- Muy bien, ¿qué recordamos del otro día que decía el teorema de Pitágoras? A ver, si nos acordamos.  
¿Recordais que lo expliqué en la pizarra?

IG.- Si lo dibujas seguro que me acuerdo.

(Necesita la imagen visual para recordarlo, muestra confianza en que lo sabe, actitud receptiva).

FL.- Y yo.

PR.- Yo solo hago el dibujo y a ver si os acordais... Este era un triángulo rectángulo, ¿Que decía? (todos están en silencio mirando fijamente a lo que escribo en la pizarra)

IG.- Que lado por base...

PR.- Vamos a ponerles nombre a, b y a la hipotenusa c, ¿venga que dice?

IG.- Poner al cuadrado las medidas a y b y lo sumo y sale c al cuadrado.

PR.- ¿Y eso que significaba chicos?

IG.- Que era rectangular el triangulo

PR.- Y eso, ¿que significaba ? que si yo...

IG.- Haz el cuadrado (me indica que complete el dibujo con el cuadrado), si yo pongo el cuadrado de a y b sale el cuadrado del otro c

PR.- Muy bien chicos, ya lo vais aprendiendo.

IG.- Lo ves si yo me acordaba.

(Lo dice con entusiasmo, satisfecho, feliz)

PR.- Para que ya no se os olvide, os he traído el Teorema de Pitágoras. Es un puzzle, donde se puede demostrar que se cumple para este triangulo....

FL.- ¿esto qué es? (intentando averiguar que era el puzzle), ¿tenemos que hacer esto?

PR.- MH, tú, lo haces después, haz primero el despiece.

MH.- Pero es que..., no sé qué hay que hacer...

(Lo dice en tono muy bajo y un poco parado, comienza a mirar a la pizarra)

FL.- Pues tienes que poner: que tiene 5 baldas, hazlas de forma rectangular, le falta una hoja...

PR.- No tiene que hacer esa primera.

PR.- A ver, con el puzzle se trata de lo siguiente, ver si este teorema es verdad, si yo quito este área...

IG.- Pero para que lo vas a quitar si queda muy bonito así.

PR.- No importa, es para que tu trabajes. Como un puzzle, luego te doy otro.

PR.- ¿Qué me dice el teorema de Pitágoras?

(Se lo repito de nuevo, se distraen un poco pues continúan queriendo ayudar a MH, cooperan con los conocimientos que ellos tienen).

FL.- Esas baldas tienen forma rectangular.

(Me impresiona la precisión de sus términos).

PR.- A ver, FL, abre tu puzzle.

FL.- ¿Luego se puede armar?



(Se resiste a deshacerlo)

PR.- Sí... ver si de verdad se cumple, ¿el T. de Pitágoras qué tiene?

MH.- (Interrumpe), ¿esto qué es para poner cómo te sientes?

(Se refiere al mapa de humor)

PR.- Sí. (Se lo explico).

FL.- ¿Qué hay que hacer? (Con tono de insistencia, con prisa para empezar ya).

PR.- Estas piezas..., si verdaderamente se cumple el T. de Pitágoras ..., ¿Qué te dice el T. de Pitágoras, FL...?

FL.- Pues que tienes que hacer sumando  $a + b$  ...

PR.- ¿El triángulo que te decía? Esto lo tienes colocado así, le señalo la forma original del puzzle, ¿Pitágoras qué te decía?

FL.- que  $a^2 + b^2 = c$

PR.- Que sumando estás dos áreas te dan la otra,  $a^2 + b^2 = c^2$ , pues venga, empezad.

(Se incorpora JG.- a la clase, mientras IG y FL continúan, no se distraen por esto, sin embargo sí MH)

### URE36-IG

JG.-: ¿Qué es eso?

IG.- Una cosa que te come la cabeza.

FL.- Son piezas de un puzzle.

PR.- MH, ¿has visto como va?

MH.- No, no sé yo... esto como va, esto es más raro...

(Pero no abandona, protesta un poco)

PR.- A ver, MH, ¿cuántas piezas necesitas tú, para hacer este armario?, ¿cuántas piezas grandes?

MH.- Dos.

PR.- ¿Cuántas baldas tienes?

MH.- 5

PR.- Pues mira, a ver qué medidas tienen...

IG.- Esto no sale, me estoy comiendo la cabeza, ¡esto es un come cabezas! (Su tono de voz se va alterando, comienza a impacientarse, a verlo con pesimismo).

FL.- A mí no me has dado esa hoja. (Se refiere a la del mapa de humor, la pide con insistencia) ... ¿El triángulo no se puede poner?

PR.- A ver, ¿cómo que el triángulo no se puede poner? ¿qué te dice el teorema?

FL.- Que  $a^2 + b^2 = c^2$

MH.- (interrumpe) Esto, ¿qué es? cola ...

FL.- Es cola o barniz, tu tienes que poner el proceso.

### URE37-IG

IG.- (Intenta pero no le sale) ¡Me caguen la puta!

(Comienza a desesperarse, a impacientarse cada vez más, pero continua intentándolo)

PR.- FL, Pitágoras ¿qué nos decía, si yo tengo un triángulo rectángulo...  $a^2 + b^2 = c^2$  y qué significaba esto (se lo explico de nuevo en la pizarra para todos, me sorprende pero están de lo más atentos, todos en silencio). Comprueba.

JG.-: A ver, Señorita, explícamelo a mí.

(Quiere que se lo repita a él en su papel, disposición receptiva, intentos de comprender).

IG.- Vaya comedura de cabeza.

(Continúa protestando, está inquieto, con un poco de desánimo pues no le sale).

### **URE38-IG**

(Están en silencio trabajando unos minutos, cada uno con su atención focalizada en el problema)

PR.- MH, ¿has acabado?

MH.- Sí.

PR.- A ver, FL, contróale si ha acabado eso.

FL.- Sí, lo ha terminado, está bien.

(Lo dice con voz bastante alta, complacido, dueño de sí).

MH.- Sí está bien, colega. ¿Qué quieres que haga más ?

(Lee pregunta 2 a FL).

### **URE34-ID**

(ID tarda en incorporarse, se lo vuelvo a explicar)

ID.- Pero esto cómo va...

(No lo ha intentado, sólo se queda mirando, ni lo ha sacado de la bolsa, se resiste a los primeros contactos con el puzzle).

PR.- Tienes que montarlo con estas piezas (se resiste a quitar las piezas). Deshazla por favor,(se queda en silencio).

FL y JG.-: Tienen que entrar todas.

PR.- Sí, .... FL, ¿te has dado cuenta que es la bandera de Andalucía?

FL.- Sí, yaaa...

### **URE39-IG**

(Silencio trabajando)

### **URE40-IG**

### **URE35-ID**

ID.- No se qué está pasando aquí.

PR.- A ver si hemos entendido el T. de Pitágoras .. IG, ¿qué decía Pitágoras?

IG.- Que la base al cuadrado y la altura ...

PR.- A ver, ¿de dónde no hemos sacado la base ...?

IG.- Pues b

(Confusión con la notación que se emplea habitualmente para la base).

INES; No tiene porque ser la base, b.

(Se ha liado por la notación).

IG.- Pues que  $a^2 + b^2 = c^2$

PR.- ¿Pero eso, qué significa?

FL.- ¡No sale!

(Con tono escéptico, continúa intentando, se va poniendo pesimista y desesperado).

PR.- Se lo vuelvo a explicar ....

#### **URE41-IG**

IG.- Esto es una comedura de coco...

(Protesta, con un poco desaliento y con manifestación de deseo de pasar).

MH.- ¡Esto está chupao!

PR.- MH, pon el proceso de cómo te vas sintiendo en cada momento, dibújalo.

#### **URE36-ID**

ID.- Yo no lo pillo ni pa trás (desánimo)

(JG.- le pregunta a IG).

JG.-: ¿Cómo te sientes?...

(No se entiende la respuesta)

FL.- Yo estoy bloqueao...

(Se le percibe inmovilizado, lo dice en tono alto, pero sin gritos)

PR.- Pues ponlo.

#### **URE37-ID**

(Continúan intentándolo de forma serena, vuelve a incorporarse a la tarea, manipulando las piezas, buscando el encaje de las mismas).

#### **URE42-IG**

IG.- ¡Ya está!

(Intuición, ajá, sonríe y mira a todos, con tono de satisfacción por el logro)

FL.- ¡No jodas! (con tono de duda, extrañeza, asombro)

IG.- No te agaches (animándole a que continúe)

PR.- ¡Uh! ¡Guay!

IG.- Hazle una foto (con tono de regocijo, complacido, satisfecho)

PR.- Sí, espera ... MH toma la hoja 3.

(Le hago la foto).

IG.- Lo de la foto era de coña.

PR.- No, lo hago para que te acuerdes del teorema de Pitágoras.

(IG parece muy satisfecho, lo expresa tocando el puzzle, como acariciándolo, mirando sonriente)

JG.-: ¡Esto es muy guay!... (Dirigiéndose a IG. Valoración de la actividad, manifiesta entusiasmo mientras lo hace)

MH.- ¿Tengo que hacer el presupuesto?

FL.- (Rápidamente va ayudar a MH) Tienes que poner los tornillos, la lija...

#### **URE43-IG**

PR.- IG, ahora que ya sabes como va el teorema de Pitágoras...

JG.-: ¿Cómo te has sentido? (Se lo pregunta así mismo y se contesta poniendo los dedos en v y sonríe)

IG.- Sé hacer un puzzle... (expresión de sospecha sobre su dominio del T. de Pitágoras, no se fía, muestra desconfianza)

PR.- ¿Cómo que sabes hacer un puzzle? ¿no sabes el T. de Pitágoras? ...esto que te decía .. esto lo que hace es demostrarte Pitágoras. Ahora, lo que quiero, es que lo escribas y veas que se cumple para la puerta ésta.

IG.- O sea que hago esto mismo con la puerta.

PR.- Sí, que hagas Pitágoras con la puerta.

IG.- Pero, ¿sin hacer puzzle ni nada?

PR.- Que bien JG (le ha salido)

JG.- Hazme una foto (alegría por el logro)

FL.- ¡Profesora!

PR.- ¿Hago la foto?

JG.- Claro, que luego la enseñe en casa y le diga, mira mamá que estudioso soy (se ríe con tono nervioso, y los demás también).

PR.- ¿Es que tu madre no se cree que estudias?

JG.- Y encima Pitágoras.

FL.- (Grita) ¡Profesora!

PR.- ¿Ya lo has hecho FL? .. venga los tres (risas, están felices)... poner el sentimiento que experimentabas con esto (risas)

IG.- Es que necesito una cabeza para comerme (bromeando), ja, ja, yo pongo confianza.

PR.- No!

(De pronto los tres ponen los dedos. Les hago a todos la foto)



**URE44-IG**

IG.- ¡Eh Señor! pero ¿qué es lo que tengo que poner aquí?, yo tengo que poner un triángulo pero a escala más pequeña...

(Con tono cariñoso, sereno, necesita expresar en voz alta su pensamiento, intenta explorar si su comprensión es correcta, ve a la vez lo que quiero y lo que se, se organiza, necesita que le vaya confirmando).

PR.- Claro poner el triángulo a escala más pequeña, así como tu dices...

FL.- Ya he acabado...

(Le mira IG a FL y le dice).

IG.- Te dice que saques el, el, el, el,... (no le sale el nombre), el Pitagorass ese coño....

PR.- Vamos FL, te dicen que ahora lo compruebes.

IG.- FL pero sin hacer puzzle esta vez... ¿Cuánto medía la puerta?

FL.- 81,9.

(ID continua aislado intentándolo, con la cabeza baja y manipulando, yo vuelvo a ver como va MH)

MH.- Comprueba lo del IVA, no lo has puesto.

MH.- No lo se...

(Nuevamente responde FL, esta todo el tiempo atento a como va MH).

FL.- Es el 16% .. le ayudo, le ayudo...

(Cooperación, confianza en que sabe hacer)

**URE45-IG**

IG.- ¿Pero cuánto vale la hipotenusa?

PR.- ¡Ah!.... lo tienes que averiguar

IG.- ¡Ah!! ¿cómo se hace...? (da un grito como de lloro suplicante).

PR.- A ver, ¿cuánto vale la hipotenusa?

IG.- A mí, me da lo mismo...

(Con tono de disgusto, contrariado, irritado; se le pide un esfuerzo mayor de consolidación y aplicación del Teorema).

PR.- FL, explícale a MH lo de la mano de obra, y el material...

**URE46-IG**

IG.- ¡Aaah!!... (vuelve a dar un grito IG).

PR.- Pero IG...

IG.- Es que estoy muy mal Señor...

(IG muestra tensión en el intento, pero positiva. Le vuelvo a explicar a MH lo del presupuesto pero con la ayuda de FL).

PR.- A ver, ¿el cuadrado está bien hecho?

IG.- Síii (paciente)

PR.- A ver, 81,9 al cuadrado ¿cuanto es?

IG.- 183,8.

PR.- ¿Qué has hecho multiplicar... ?

IG.- No, lo he sumado

PR.- A ver, el cuadrado de un número ¿qué es?

IG.- El doble.

PR.- A ver, el otro día quedamos ... a ver, ¿el doble de 3 es?

FL.- 6

PR.- Y el cuadrado...  $3 \times 3 = 9$ , fijaros que no es lo mismo.

IG.- No me comas más la cabeza... (da un grito malhumorado)... ya está.

(Mientras le compruebo a MH su solución).

#### URE38-ID

(ID cambia al ejercicio 3 que había dejado sin acabar. Pide ayuda a la profesora, pero ésta indica que FL le ayude)

PR.- Venga, FL vuelve a explicar lo del IVA a ID.

FL.- Venga él pa ca... (Pone resistencia a moverse).

PR.- Tu también te puedes levantar ...explícaselo.

(Se levanta y se lo explica).

FL.- Esto es el 100% multiplicas por 16 y divides por 100.

(Se levanta a explicárselo, esto es un avance, ID se deja explicar, se muestra receptivo bromeando con FL. Vuelvo a explicar lo del doble y el cuadrado a IG y a JG (no saben hacerlo pero continúan a lo suyo sin escuchar).

PR.- ¿Por qué no me escucháis?

(Aparentemente cada uno está a lo suyo y no miran en la dirección de la pizarra)

IG.- Porque estoy haciendo la operación y ya lo se hacer.

(Se lo explico a JG, y continúan trabajando).

IG.- ¡Me caguen en la puta!

(Da un grito molesto, malhumorado)

PR.- Pero, ¿qué te pasa?

(Contesta en tono suave y bajito).

IG.- ¿No tienes una calculadora por ahí?

PR.- Pero sí lo sabes hacer.

IG.- Ya lo sé, pero me he liado.

#### URE39-ID

(Momento de confusión de IG en los cálculos, continua nuevamente en el intento, vuelve a escribir en el papel las operaciones que tiene que hacer. Mientras lo hace, JG canta ,de vez en cuando, animado. A MH le facilito el puzzle. A ID le explico lo del Presupuesto).

ID.- Yo ya paso del IVA...

(Con tono de pasar, como que no tiene importancia).

PR.- No pasas, lo aprendes ya.

ID.- Ah! (en tono y gesto suplicante)

(JG reacciona gritando ante el magnetófono)

PR.- JG, ¿por qué haces eso?

JG.- Porque no me hace caso.

(Muchas veces reaccionan con formas como esta, pues quieren que cuando necesitan mi ayuda, vaya rápidamente, aunque para ello tenga que dejar al otro).

PR.- Espera, enseguida te hago caso.

(Continuo explicando a ID, JG, se queda tranquilo).

#### **URE40-ID**

FL.- ¿Profesora de dónde has sacado esto?

#### **URE47-IG**

JG.- (Mientras espera que yo vaya atenderle, lee el recuadro de historia de Pitágoras) ¿el T. de Pitágoras es de antes de Cristo?...

(Yo no les fuerzo a que lean las notas de aprendizaje, pero es curioso como ellos cada vez se van interesando más).

PR.- Sí, ¿por qué?... porque lo pone en la hoja.

JG.- Claro ...Cristo en que año vivió

PR.- A ver, ¿en que año vivió?

IG.- En el cero.

JG.- Fijate si han pasado años ...

PR.- Fijate si han pasado años ..., y ¿Pitágoras en que año vivió?...6 siglos antes de Cristo, aquí que pone..

JG.- ¿Cómo lo sabes, cómo lo sabes, a ver?

(Tono de indagar, escéptico).

PR.- Pues mira aquí, pone VI a. c. existen documentos, existen papiros...

JG.- ¿Vampiros?

PR.- No papiros, eran unos pliegos a modo de papel, de papel vegetal, de tela, donde escribían

IG.- Son pergaminos eso...

(Aparentemente estaba con la cabeza baja, la mirada centrada en el papel).

PR.- Sí, pergaminos y esos a veces estaban guardados en caja bajo tierra y en las excavaciones han ido saliendo...

#### **URE48-IG**

JG.- A ver, ¿dónde pongo la coma? (Pide ayuda a la profesora)

PR.- ¿Dónde estás? ¿esto lo has hecho bien? A ver este 4, ¿de donde te lo has sacado?

IG.- ¡Ay! esta equivocado, ¡me caguen la!... (malhumorado)

PR.- Pero qué te pasa.

IG.- Siempre hay algo que me sale mal.

PR.- Venga...

IG.- Ya está.

PR.- Pero lo que tú buscabas era la raíz.

(Tiene errores en la colocación de decimales. A pesar de que se lo indico no se enfada, dice de acuerdo).

#### **URE49-IG**

JG.- Ya lo he hallado, esto...

PR.- Vale, pero eso es  $c^2$ , ¿y eso que era?... la diagonal es la raíz de esto, fijate lo que hemos averiguado, lo que hemos averiguado (me dirijo hacia la puerta) es cuanto vale esta diagonal se lo señalo.

JG.- Me podían enseñar a hacer raíces cuadradas, que es lo que no se... (Muestra deseo de aprender, petición)

PR.- Sí te podía enseñar, pero con las calculadoras..IG haz la raíz cuadrada...

IG.- ¿El qué? .. ya no me acuerdo... era por dos la raíz cuadrada.

PR.- Un momentito por favor...

(Le estoy explicando a ID lo del IVA. Le explico a los dos lo de la calculadora).

JG.- ¡Esto es magia!

FL.- ¿Qué es lo que hay que hacer?

PR.- Comprueba Pitágoras.

(Se lo explico)

PR.- MH, ¿cómo vas? A ver, ¿dónde está tu puzzle?

MH.- Ahí, ya lo he hecho.

PR.- Con esto, ¿qué te piden? A ver, con esto, ven aquí IG y explícale a MH y JG se lo explica a FL.

(Me mira con cara de extrañeza, pero no muestra resistencia).

JG.- O yo sí.

(Como en tono de no querer).

PR.- O al contrario. No quiero que se os olvide el mapa de humor.

(Se levantan los dos y van a sus respectivos lados a explicárselo. Considero que es un indicador de cambio de actitud, de cooperación).

IG.- Pues ahora, tienes que poner aquí, haces la hipotenusa de la puerta (Le llama la atención a FL que está distraído) ¡FL!... *pasame el papel. Puedes hacer lo del armario, tu sabes lo de la hipotenusa como era, ¿no?*. FL pasame la hoja mía. Mira, ves, coges las medidas de los lados que la de abajo era 81,9, y es igual, bueno primero pon nombres a los lados a, b y c: ¿dónde estás?, y lo de Pitágoras dice que  $c^2 = a^2 + b^2$ . Ahora tienes que hacer: 2 metros al cuadrado, pues  $2 \times 2 = 4$  y 81,9 sale 1700, .. (Metido en materia, trabaja sistemáticamente, con paciencia se lo va explicando, en tono suave).

PR.- IG, no le digas la cuenta, le dices lo que tiene que hacer.

IG.- Yaaa, si ya lo sabe.

FL; Multiplico,¿ no?... IG.

#### URE41-ID

(Hace una inclinación. ID está escuchando las correcciones. Revisión de operaciones)

PR.- ID no llegamos a un acuerdo de no borrar.

#### URE42-ID

(Intenta otra vez tapar. IG que está observando y escuchando lo que le digo a ID, se ríe con risa de chimpancé, metiéndose con el otro. ID termina el problema y pone el código del mapa de humor: satisfecho).

ID.- Sí...

(Ya no pone resistencia contesta en tono suave, receptivo).

PR.- MH, ¿cómo vas?... No es copiar sino entender.



IG.- JG, dame la calculadora.

### URE50-IG

(IG le explica a FL como se hace la raíz)

IG.- Me había preguntado que si hoy no corregíamos en la pizarra.

(Parece satisfecho con la clase de hoy).

PR.- A ver, chicos vamos a corregir en la pizarra..., ¿quién quiere salir hacerlo?

JG.- No.

MH.- Paso de todo, paso de ti... (cantando).

PR.- ¿Cómo no queréis salir hacerlo?, si ya lo tenéis en la hoja.

IG.- Pues por eso.

PR.- Venga.

Todos: IG se ha estirado

(Había puesto un gesto de salir a la pizarra, de disposición para hacerlo. Al final sale MH).

PR.- ¿Que medidas te decía de la puerta?

(Mientras yo atiende a la pizarra con MH JG empieza a gritar y cantar, y a decir cosas al magnetófono)

JG.- Tonta, tonta, gilipollas...

PR.- Vamos a atender .. (JG continúan cantando). JG si sigues cantando... (Le miro)

IG.- Por lo menos si cantaras bien...

(Como JG continua cantando, interrumpiendo la clase, IG le interpela. Este chico lleva menos tiempo que los otros y se le nota en su comportamiento en clase. MH lo hace muy bien en la pizarra).

PR.- A ver, chicos, ¿qué nos cuentan aquí de Pitágoras? JG léelo.

(JG empieza a leer el texto)

### URE51-IG

### URE43-ID

PR.- No que nos lo leas, sino que nos lo expliques; (continua leyendo y cuando llega a VI dice "vi") ... no "vi" sino 6º antes de Cristo (IG se ríe, metiéndose con los otros. Continua leyendo se inventan cosas de lo más dispar, bromeando diciendo bobadas de relación amorosa por lo de la comunidad) .. JG en serio (continua leyendo) ... ¿qué es lo importante que has leído?

IG.- Que se tiro a una piba y la palmo (bromas).

PR.- Pero a ver, ¿dónde pone eso?, eso se lo ha inventado él; .... A ver FL, ¿qué es lo importante, ¿qué pone de Pitágoras?

MH.- ¡Si los tontos volasen!..., Que vivía en el siglo VI, y lo de la música del universo.

PR.- A ver, ¿qué nos cuenta de la música del Universo?

MH.- Que creía en la armonía de esferas

PR.- ¿Y qué es eso?... ¿qué significa que cree en la armonía de esferas...? Mirarlo todos en la hoja.

(Se lo explico, considero que es bastante elevado para ellos).

### URE44-ID

(Interrumpe y empiezan a hablar del polideportivo).

### URE45-ID

PR.- Acabamos lo de Pitágoras y vamos a recordar una cosa: qué no hiciste bien, dado que es importante para que aprendais bien lo del despiece.

MH.- No.

(Parece un poco cansado)

IG.- Yo si lo hice bien.

PR.- Para que aprendais el despiece bien...

MH.- Si ya lo hacemos, no lo enseña Javi el viernes.

IG.- No hace falta que nos lo expliques, ¡joder!

(Demuestran que tienen ganas de acabar la clase. ID se enfada porque le he borrado la pizarra de donde estaba copiando la solución)

#### URE46-ID

PR.- Si te has enterado lo puedes reconstruir.

ID.- No, ¡no te jode y un huevo!

(Malhumorado, echando hacia atrás la silla, tirando las cosas sobre la mesa).

#### URE47-ID

(Les vuelvo a leer el enunciado para que caigan en la cuenta de datos que no han sabido interpretar y por qué han hecho mal el despiece de las baldas. ID continua mosqueado y no quiere escuchar, dice que me vaya fuera ya).

ID.- Otra vez, váyase fuera ya, hombre. (con tono hostil y gesto desafiante).

(Progresivamente van haciendo más silencio, JG canta).

IG.- Sólo vemos una cosa, ¿todos lo hemos tenido mal?

PR.- No JG y ID han tenido alguna cosa bien.

(Muestran estos dos caras de extrañeza ID dice que qué... Se quedan todos en silencio y escuchan. Se van incorporando a mis preguntas, y van comparando con lo que ellos tenían de solución).

IG.- Tú, nos dijiste que nos lo inventáramos.

PR.- No yo dije que mirarais como podía ser.

(El no quiere reconocer que es un error suyo).

IG.- Yo lo hice a ojo.

PR.- No se trataba de ojímetro, eran las que ponían el enunciado, ¿de acuerdo?

(Cada vez escuchan menos)

MH.- No puedo...

(Están cada vez más intranquilos por terminar, nerviosos. FL comienza a silbar. MH canta. IG empieza a discutir con ID. Cortamos la actividad).



**ANEXO II (10D)**

Protocolo de resolución de IG correspondiente al módulo: Una puerta bien aprovechada

Nombre:

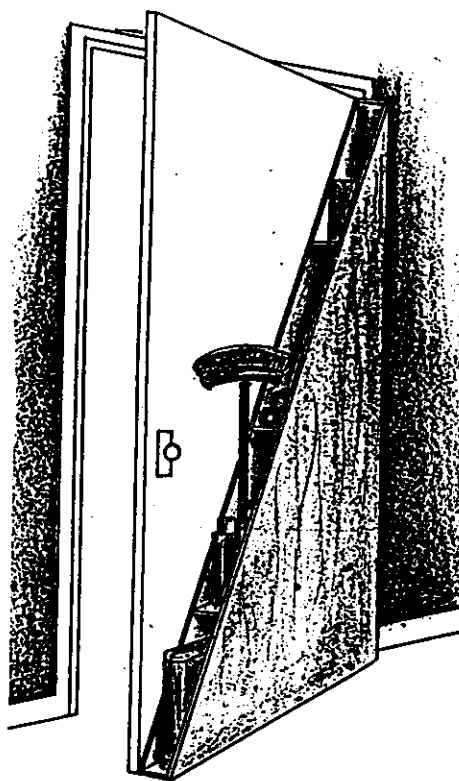
Fecha: 17-3-95

**UNA PUERTA BIEN APROVECHADA**

Se trata de un estupendo sistema para aprovechar el espacio detrás de la puerta.

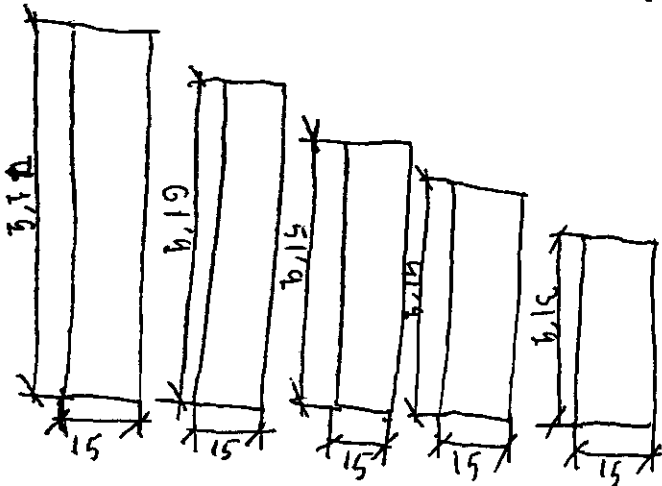
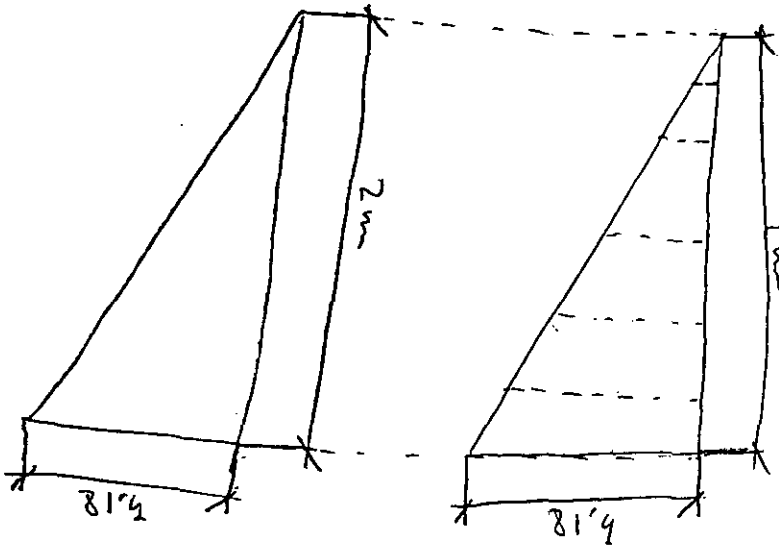
**Material necesario para el armario-puerta:**

- 1 tablero de contrachapado de 10-12 mm, de la medida de la puerta.
- 5 tablas del mismo material, de 15 cm de ancho y 2 m (lateral), 80 cm (base), 60, 40 y 20 cm (estantes)
- listón de madera de 80 cm de ancho
- tornillos
- serrucho
- destornillador
- lija
- taladradora
- brocas de madera
- cola blanca
- clavos sin cabeza
- botador
- selladora
- pintura a la laca
- 2 escuadras.

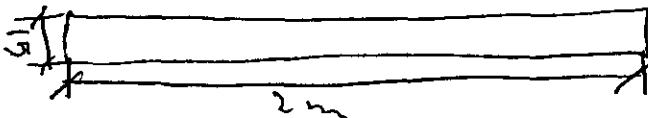


1. Al taller de carpintería, la Señora Antonia ha encargado un armario de este tipo para guardar las cosas de la limpieza del Centro. Mide el ancho y el alto de la puerta y realiza el despiece necesario para el armario-puerta.

2 m de Alto  
81'9" ancha  
2'5"

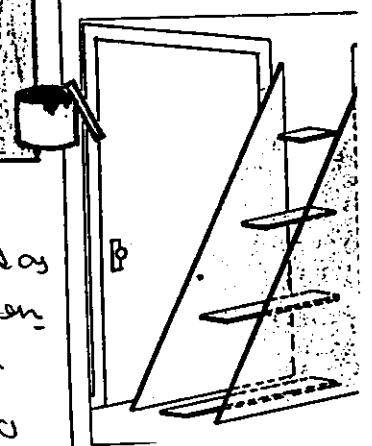
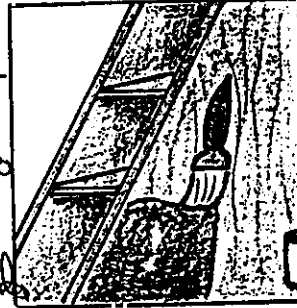
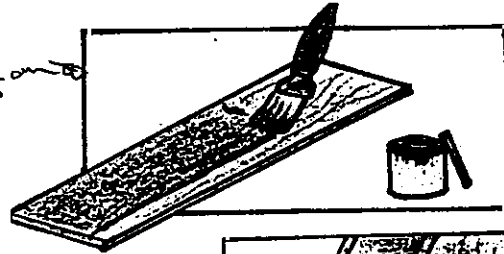


2 piezas de  $2 \times 81'9'' \times 7'$  diagonal  
1 pieza de  $71'9'' \times 15$   
1 pieza de  $61'9'' \times 15$   
1 pieza de  $51'9'' \times 15$   
1 pieza de  $41'9'' \times 15$   
1 pieza de  $31'9'' \times 15$



## 2. Explica el proceso de ejecución.

con fiante

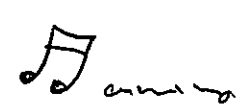


Cogí un tablón y con las medidas hechas en una libreta le puse al tablón y empecé el proceso de hacer el armario ya tenía las medidas en el tablón y empezamos a cortar después de tener todas las piezas cortadas y las pongo con espigas los encojo y le pongo ganchos y a cuadrar después lo dejo todo bien lijado le quito el polvo y empiezo a darle la pintura le doy dos manos y después lo dejo con estos rayos de aluminio le vuelvo a quitar con el polvo y le doy el barniz y ya he acabado

3. Fernando, le dice a la Señora Antonia que el estima que el armario-puerta saldrá por 10.000 pts. Elabora un presupuesto de cuanto costaría la elaboración del armario-puerta y comprueba si la estimación del presupuesto de Fernando es buena. No olvides el incluir el IVA.

16%

- 1200 pts de baladero
- 125 pts tornillos
- 25 pts serrucho
- 25 pts destornillador
- 25 pts lija
- 25 pts balados
- 25 pts brocas
- 25 pts cola blanca
- 100 pts clavos sin cabeza
- 25 pts bolador
- 25 pts salfadora
- 1500 pts 5 baladeros
- 100 pts pintura para puertas
- 50 pts dos esquinas



2.775

Mas mano de obra 8750

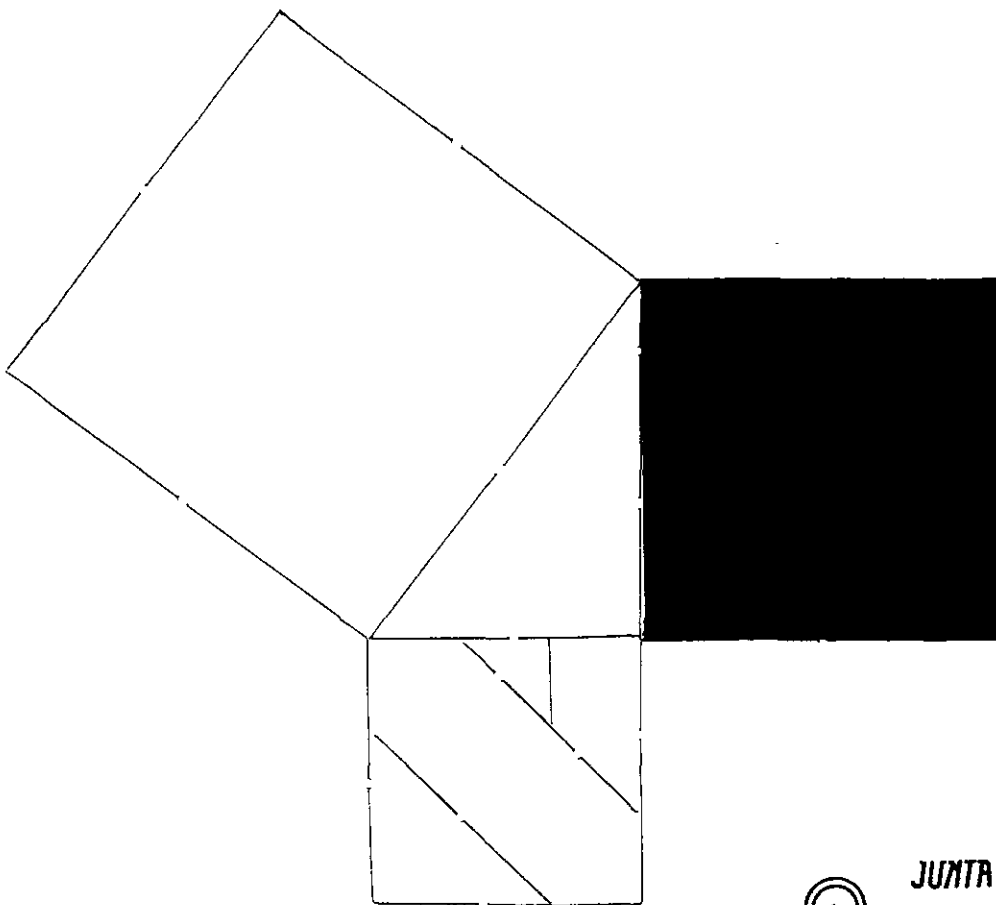
2.775  
8.750  
11.625 total

2.775pts ——— 100%  
x ——— 16%

8750  
+ 3.219  
11.969 total importe

2.775 x =  
444  
3.219

2.775  
x 16  
16650  
2775  
44400 (100)  
444



**JUNTA DE ANDALUCIA**  
Consejería  
de Educación y Ciencia



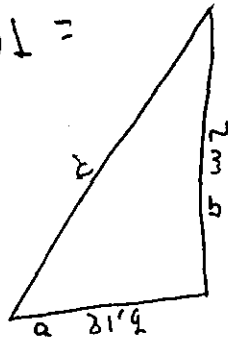
4. Recuerdas el Teorema de Pitágoras, comprueba si se cumple para triángulo del armario-puerta.

9-3-95

$$c^2 = 6707'01 =$$

$$c^2 = 6707'05$$

$$c = \sqrt{6707'05}$$



$$c^2 = b^2 + a^2$$

$$c^2 = 2^2 \times (81'9')^2$$

$$c^2 = 4 \times 163'8$$

$$\begin{array}{r} 6707'01 \\ + 8 \\ \hline 6707'05 \end{array}$$

$$c^2 = 164'2$$

$$\begin{array}{r} 163'8 \\ + 81'9 \\ \hline 164'2 \end{array}$$

Total Mapilegaros = 81'896581

$$\begin{array}{r} 81'9 \\ \times 81'9 \\ \hline 3361 \\ 819 \\ \hline 6952 \end{array}$$

6952 HASTA EN LOS SELLOS  
670701

# Pitágoras

## Un universo lleno de números

Para Pitágoras y sus discípulos todas las cosas son números: todo cuanto es entendible puede ser expresado numéricamente. El resto es caos. No es extraño que dedicaran todos sus esfuerzos al conocimiento de las matemáticas.



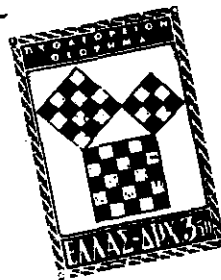
Pitágoras vivió en el siglo VI a. C. Después de muchos viajes, el filósofo se instaló en la ciudad griega de Crotona. Allí formó una comunidad de filósofos que influyó en el gobierno de la ciudad. Hasta que el pueblo se rebeló contra ellos y quemó su sede. Algunos dicen que el propio Pitágoras murió en el incendio. Otros, que huyó y, desencantado, se dejó morir de hambre.

### La música del universo




Además de formular el teorema que lleva su nombre (que ya era conocido, al me-

nos en parte), inventó una tabla de multiplicar y estudió la relación entre la música y las matemáticas.

Los pitagóricos creen en la armonía de las esferas: que los cuerpos celestes se mueven regulados por una armonía universal y que ese movimiento produce música.



La popularidad del Teorema de Pitágoras es tanta que ha sido, incluso, tema para sellos de países como Grecia, Surinam y Nicaragua.

Al principio =   
 Por la mitad =   
 Al final = 

**ANEXO II (10E)**

Protocolo de resolución de ID correspondiente al módulo: Una puerta bien aprovechada

Nombre:

Fecha: 7-3-1995

**UNA PUERTA BIEN APROVECHADA**

Se trata de un estupendo sistema para aprovechar el espacio detrás de la puerta.

**Material necesario para el armario-puerta:**

• 1 tablero de contrachapado de 10-12 mm, de la medida de la puerta.



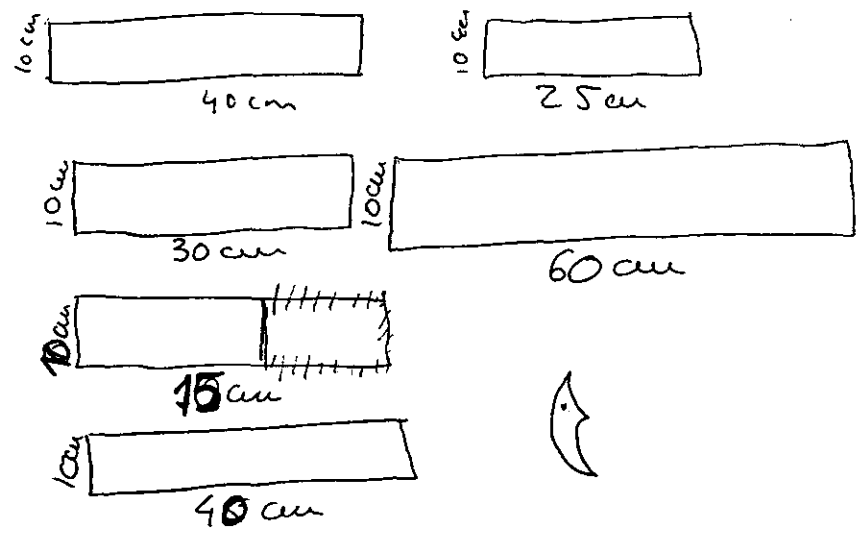
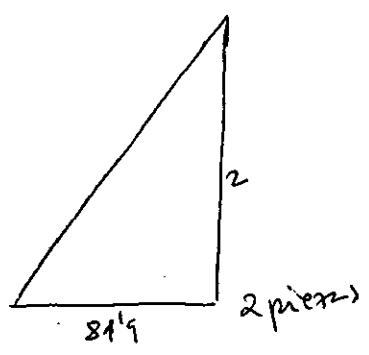
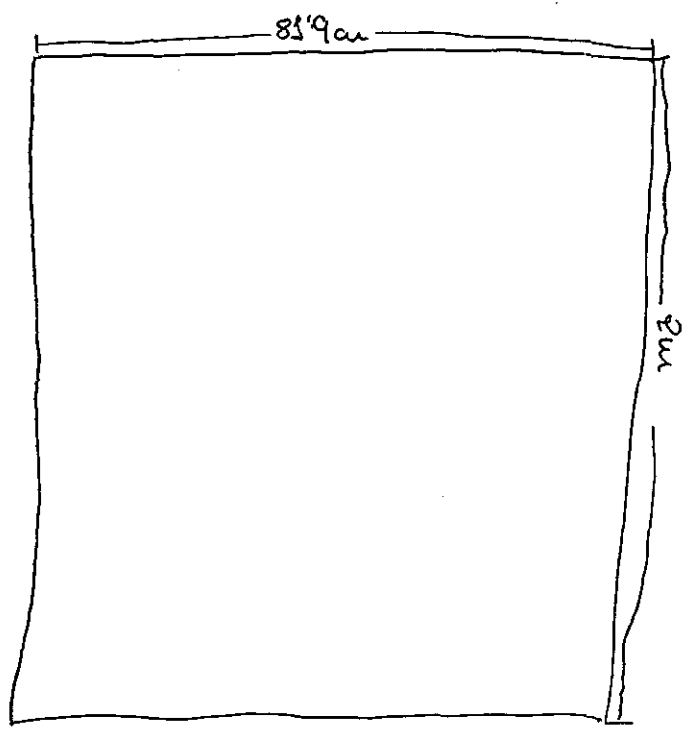
• 5 tablas del mismo material, de 15 cm de ancho y 2 m (lateral), 80 cm (base), 60, 40 y 20 cm (estantes)

- listón de madera de 80 cm de ancho
- tornillos
- serrucho
- destornillador
- lija
- taladradora
- brocas de madera
- cola blanca
- clavos sin cabeza
- botador
- selladora
- pintura a la laca
- 2 escuadras.



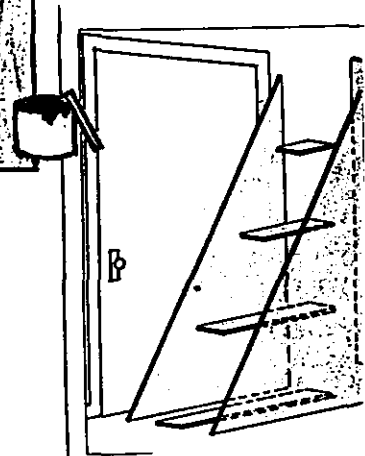
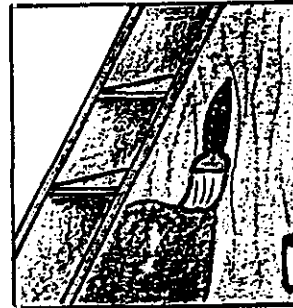
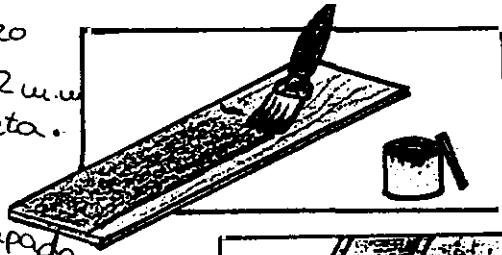
1. Al taller de carpintería, la Señora Antonia ha encargado un armario de este tipo para guardar las cosas de la limpieza del Centro. Mide el ancho y el alto de la puerta y realiza el despiece necesario para el armario-puerta.

2 metro de alto  
81'9 cm de ancho



## 2. Explica el proceso de ejecución.

- 1 Me han dado un tablero de contrachapado de 10-12 u.u. de la medida de la puerta.
- 2 Corto en 2 partes la diagonal del contrachapado.
- 3 ~~Corto~~ Corto las baldas en distintas medidas.
- 4 Encolo las baldas y el contrachapado.
- 5 Doy tapaforos.
- 6 Lijo con el estropajo de aluminio.
- 7 Bareizo.
- 8 Lo pongo en la puerta.



AHHHAGH



ofu

3. Fernando, le dice a la Señora Antonia que el estima que el armario-puerta saldrá por 10.000 pts. Elabora un presupuesto de cuanto costaría la elaboración del armario-puerta y comprueba si la estimación del presupuesto de Fernando es buena. No olvides el incluir el IVA.

9-3-9

- Listón de madera → 250 pts
- Tornillos → 115 pts
- sezucho → 590 pts -
- destornillador → 200 pts
- lija → 1.000 pts -
- Taladradora → 1400 pts -
- braca de madera → 90 pts
- cola blanca → 70 pts
- Clavos sin cabeza → 15 pts
- botador → 5 pts
- Selladora → 1.100 pts -
- piuntura a la laca → 1950 pts -
- 2 escuadras → 100 pts

Operario 2000 pt hsm



- 1950
- 1400
- 1300
- 1000
- 590
- 250
- 200
- 115
- 100
- 70
- 15
- 90
- 5

$$\begin{array}{r} 6885 \text{ --- } 100\% \\ \times \\ \hline \end{array}$$

$$X = \frac{6885 \times 16}{100} = \frac{110160}{100} = 1101'60$$

$$\begin{array}{r} 6885 \\ \times 16 \\ \hline 41310 \\ 6885 \\ \hline 110160 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 110160'100 \\ 0301 \\ 00160 \\ 0600 \\ 000 \end{array}$$

+

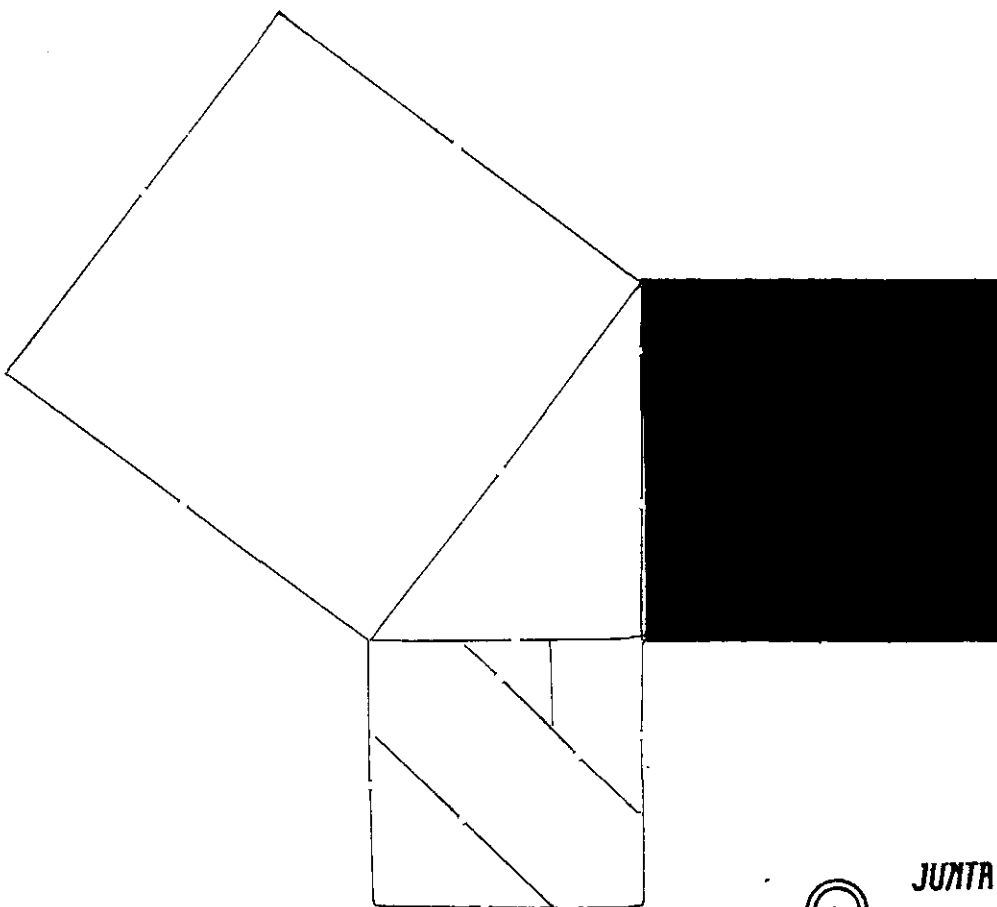


6885 pts material

$$\begin{array}{r} 6885 \\ + 1101'60 \\ \hline 7986'60 \end{array}$$

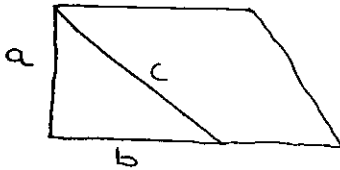
~~Handwritten scribbles and crossed-out text, including the word 'NOUVEAU'.~~

o



**JUNTA DE ANDALUCIA**  
Consejería  
de Educación y Ciencia

4. Recuerdas el Teorema de Pitágoras, comprueba si se cumple para triángulo del armario-puerta.



$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$



## HASTA EN LOS SELLOS



La popularidad del Teorema de Pitágoras es tanta que ha sido, incluso, tema para sellos de países como Grecia, Surinam y Nicaragua.

## Pitágoras

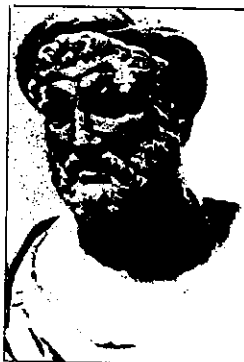
### Un universo lleno de números

Para Pitágoras y sus discípulos todas las cosas son números: todo cuanto es entendible puede ser expresado numéricamente. El resto es caos. No es extraño que dedicaran todos sus esfuerzos al conocimiento de las matemáticas.

Pitágoras vivió en el siglo VI a. C. Después de muchos viajes, el filósofo se instaló en la ciudad griega de Crotona. Allí formó una comunidad de filósofos que influyó en el gobierno de la ciudad. Hasta que el pueblo se rebeló contra ellos y quemó su sede. Algunos dicen que el propio Pitágoras murió en el incendio. Otros, que huyó y, desencantado, se dejó morir de hambre.

#### La música del universo

Además de formular el teorema que lleva su nombre (que ya era conocido, al me-



nos en parte), inventó una tabla de multiplicar y estudió la relación entre la música y las matemáticas.

Los pitagóricos creen en la armonía de las esferas: que los cuerpos celestes se mueven regulados por una armonía universal y que ese movimiento produce música.

**ANEXO II (10F)**

Protocolo de resolución de CM correspondiente al módulo: Una puerta bien aprovechada

Nombre:

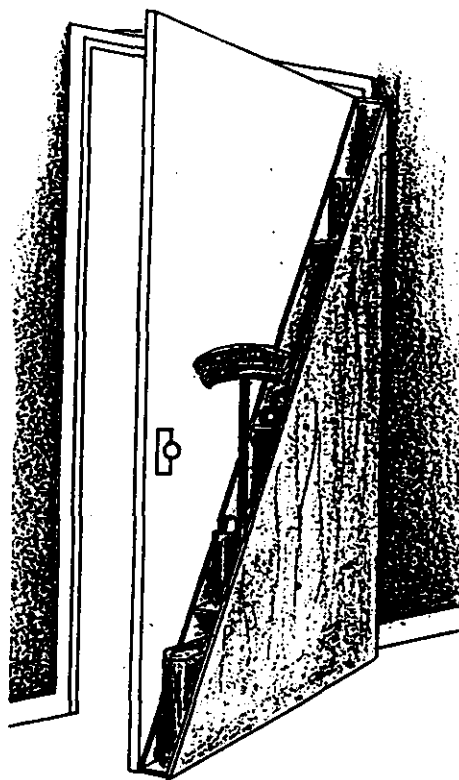
Fecha: 7- II - 95

**UNA PUERTA BIEN APROVECHADA**

Se trata de un estupendo sistema para aprovechar el espacio detrás de la puerta.

**Material necesario para el armario-puerta:**

- 1 tablero de contrachapado de 10-12 mm, de la medida de la puerta.
- 5 tablas del mismo material, de 15 cm de ancho y 2 m (lateral), 80 cm (base), 60, 40 y 20 cm (estantes)
- listón de madera de 80 cm de ancho
- tornillos
- serrucho
- destornillador
- lija
- taladradora
- brocas de madera
- cola blanca
- clavos sin cabeza
- botador
- selladora
- pintura a la laca
- 2 escuadras.





1. Al taller de carpintería, la Señora Antonia ha encargado un armario de este tipo para guardar las cosas de la limpieza del Centro. Mide el ancho y el alto de la puerta y realiza el despiece necesario para el armario-puerta.

200 cm

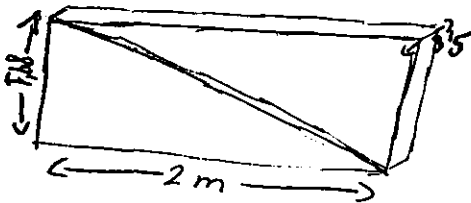
~~2~~ 2 x 81'9 x 3'5

2 mado

1 madera

1 tablero de ~~contraplaca~~ 2 x 81'9 x 3'5.

3 listones: de 1 de 200 x 2 m otro de 81'9.



Del cacho que sobra al partirlo se coge los otros lados.

Utensilios

tabladora

clavos

cda blanca

martillo

botador

19ja (80), (100), (120). depende de la madera.

escuadra

pincho

lapiz

metro

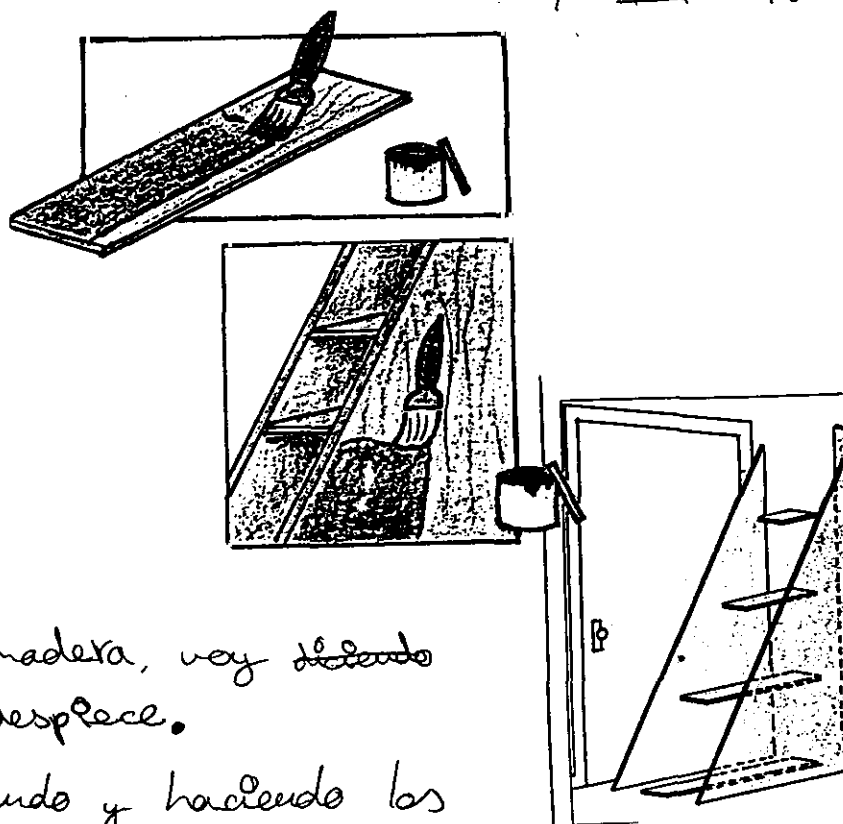
serrucho

destornillador



## 2. Explica el proceso de ejecución.

7-III-95



- ① Corto la madera, voy haciendo haciendo el despiece.
- ② Voy en colando y haciendo los taladros.
- ③ Cuando este encolado, le voy poniendo las baldas.
- ④ Luego cuando este terminado se fija a fondo.
- ⑤ Luego se da tapaporos ~~por~~, cuando se ~~requiere~~ se da con estropajo de aluminio. (acetato). (2 manos)
- ⑥ Luego finalmente se barniza con mínimo 2 o 3 manos.









Resultado del análisis del protocolo de la sesión de aula correspondiente al módulo: Una puerta bien aprovechada del sujeto IG. Plantilla 1ª y 2ª.

ANEXO II (10G)

Plantilla 1: IG- S27-7-3-95-Una puerta bien aprovechada 1

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL INTERACCIONES	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
    	<p>Dormido Disposición positiva Bromas, saludos Provoca distracciones (Pg. 8) (562)</p> <p>Tranquilo (pg. 9) Asombro-Curiosidad Descolocado</p> <p>Interés, confianza. (Pg. 16- 17)(570-571) Cuida hacerlo correctamente. Júbilo. Satisfecho Complacido Dispuesto a continuar</p> <p>Deseo de continuar Entusiasmo Paciencia-cooperante</p> <p>Comenta que le resulta divertido</p> <p>Satisfacción por el logro</p>	<p>(se incorpora a los 19' del comienzo)</p> <p>Primeros contactos - Pregunta. ¿Qué hay que hacer? (pg. 9) ¿Esto qué es? (563) - Valoración. "¡Ay! Dios mío, las cosas que inventan". - Contemplación. "estoy viendo....." (pg. 10) (564) - Aceptación del problema. Interacción con el grupo: - escucha 10-11 (564) - interviene con.... - dispersión - Da iniciativas. (pg. 10) (564) - Sobre.... de humor. - Interés a la escucha de la explicación. (pg. 11). (565) - Distracción con la película. (pg. 13). (567)</p> <p>Entrando en materia (pg. 13) (567) (pg. 14) - Pregunta. (568) - Escéptico. - Verífica. - Búsqueda de apoyo. - Dispuesto a continuar. - Nombre.</p> <p>5' en silencio * Seguir avanzando (pg. 15) (569) - Ayuda a otro en su proceso. - Escucha las posibles soluciones de los otros. - Trabaja su problema y el de los otros a la vez. Silencio. Dice en alto para que le confirmen.</p> <p>¡Ya lo tengo! *(.....) (pg. 20) (574) * Intuición</p>	<p>Comienzo ¿Qué hay que hacer?</p> <p>Lectura del enunciado.</p> <p>Relación con el taller. (pg. 11). (565)</p> <p>Comienza a manipular, dibujar. Escucha la explicación.</p> <p>Reformula el problema: - qué se - qué quiero - confirmar la idea</p> <p>- Hacer una representación. - Aprender conceptos nuevos.</p> <p>- Secuencia lógica 15-17 - Transferencia en el taller. (569-571) - Expresión verbal.</p> <p>Algoritmo de la regla de tres. - Intento de trabajar de forma sistemática. - Indagar los conceptos. (pg. 19) Encuentra la solución (pg. 19) (573)</p> <p>Explicación cálculo del IVA (pg. 19) - Busca indagar conceptos y una comprensión mejor del IVA.</p>	<p>-Necesita requerimientos para entrar en la actividad. (pg. 12) (566)</p> <p>- Hace, pero habla con otros de otras cosas</p> <p>- Comentarios, distracciones sin repercusión.</p>	<p>Dormido.</p> <p>Estoy dormido (justificación) (pg. 12) (566)</p>

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL INTERACCIONES	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
	<p>Exp. del día pasado, conexión positiva. Disimulo de que lo sabe. Receptiva. Confianza en que sabe. Entusiasmo satisfecho</p> <p>Esmero cuidado Cooperación con MH (pg. 21) (575)</p> <p>Intuición ¡Ya está! ¡Ajá! (pg. 24) Sonrisa (578) Satisfacción Complacido, regocijo</p> <p>Confianza (V gozo) Sereno</p>	<p>* Primeros contactos (pg. 20) (574) - Interacción con los otros. - ayuda a MH. - Explicación en la pizarra por la profesora - silencio (pg. 21) (575) - atención. - Presentación del problema (pg. 21)</p> <p>* Metido en Materia (pg. 22) (576) Visión: ..... que te come la cabeza</p> <p>* Fermentando (pg. 22) Intentos sin éxito</p> <p>* Seguir avanzando (pg. 22) Intentos sin éxito. Continua intentándolo.</p> <p>Colabora con la profesora en el T. pitágoras - Se lla con la rotación. (pg. 22 y 23) (576-577)</p> <p>Continua intentándolo, se incorpora a la tarea</p> <p>- Anima a los otros. = Pide una foto.</p> <p>*Mostrarse escéptico (pg. 25) (579) - sospecha sobre su dominio de Pitágoras ¡se hace un puzzle! - Petición de que le confirmen lo que sabe</p> <p>* Seguir avanzando (pg. 26) (580) - expresión en voz alta el pensamiento - necesidad de confirmación</p>	<p>- Reconstruye el proceso.</p> <p>- Introducción de conceptos. - Memoria.</p> <p>- Manipulación. - Reconstrucción del proceso, verbalización de conocimientos.</p> <p>- Ensayo y error.</p> <p>- Explicación por parte de la profesora de nuevo de T. de Pitágoras.</p> <p>- Recordar concepto.</p> <p>- Manipulación de piezas. - Búsqueda de encajes.</p> <p>- Revisión de lo aprendido.</p> <p>- Explora si la comprensión es acertada. - Relación sé-quiero. - Se organiza la información</p>	<p>(Distracciones sin consecuencias)</p> <p>(Visión: cosa que te ocurre la cabeza) (pg. 22) Alteración. (576) Impaciencia. Pesimismo. Impaciencia (pg. 22) Desesperación.</p> <p>Protestas. ¡Como la cabeza! Inquieto. Desanimado. Pesimismo. Desesperado. Protesta. Gesto de querer dejarlo.</p> <p>- No se fia. - Sospecha.</p>	

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL INTERACCIONES	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
	<p>Sereno. (pg. 26) Ayuda a FL (580)</p> <p>Tensión en el intento poco positiva (pg. 26)</p> <p>Dominio de la emoción "ya lo sé pero me he liado" (pg. 27) (581)</p> <p>- Receptividad y aceptación del error (pg. 29) (583)</p> <p>- Paciencia para explicar al otro. Tono suave</p> <p>- Valoración. (pg. 30)</p>	<p>- Búsqueda de datos.</p> <p>- Cuestionamiento por parte del profesor.</p> <p>* Seguir avanzado. - Nuevo intento.</p> <p>- Intento de nuevo - fallo - Confusión. - Vuelve a escribir en el papel las operaciones que tiene que hacer.</p> <p>* Revisión del proceso (pg. 28) (582) - Equivocación de cálculos. - Corrección por parte de la profesora.</p> <p>- Interacción. - Ayuda a revisar a un compañero. (pg. 29) - Trabaja sistemáticamente. (583)</p> <p>- Interpeja a un compañero para que atienda. (pg. 30) (584)</p>	<p>- Búsqueda de una estrategia para llegar a la solución.</p> <p>- Esfuerzo de consolidación y aplicación del Teorema</p> <p>- Revisión de las operaciones efectuadas con apoyo de la profesora (pg. 26). (580) - Aclaración de conceptos.</p> <p>- Cálculos y operaciones (cuadrado)</p> <p>- Ampliación de conocimientos. H<sup>a</sup>: ( p. 28) (582).</p> <p>- Cálculos y operaciones. - Relación con conocimientos anteriores.</p> <p>- Revisión y reconstrucción del proceso de cuenta a otro.</p>	<p>¡Ah! cómo se hace? (pg. 26) Grito de lloro suplicante - ¡Animo da lo mismo! Disgusto. Contrariado. Irritado. - Grito de nuevo. "Es que estoy muy mal seño"</p> <p>¡No me comas la cabeza! Grito malhumorado (pg. 27) (581) - ¡me caguen la puta! Da un grito molesto, malhumorado. ¡ya lo sé pero me he liado! (pg. 27) Malhumorado ¡me caguen la! (pg. 27). (582)</p> <p>Satisfecho por el logro pide corrección en la pizarra.</p>	


























Anexos

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
1	Disposición positiva Escucha	IE1	A+			Introduce la actividad la profesora		
2	Animado	IE1	A+			Indaga Selección de datos		
3	Interés	IE1 IE2	*			Indaga	Distracciones Requerimientos de atención	
4	Curiosidad Tranquilo Sin agresividad	IE1 IE2				Lectura del enunciado Intentos de comprensión		
5	Descolocado Asombro Curiosidad	IE2				Lectura del enunciado Indaga Relación con el taller Interpretación del dibujo		
6	Interés Animado	IE2 IE4	* A+			Dibuja CM Manipula FL Y CM Escucha la explicación	Distracciones sin repercusión	
7	Interés Silencio	IE4	 A+			Escucha la explicación Comprensión del problema siguiente por parte de FL, ID, CM Transferencia al taller		
8	Deseo de continuar aunque aún no ha escrito nada Entusiasmo Paciencia	IE4 IE2	* 			Aprende conceptos nuevos Secuencia lógica Expresión verbal Explica		
9	Silencio Concentrado Confianza	IE2				Colabora explicación del problema 1 a ID		
10	Paralizado Tranquilo		A+  *		a,l		Distracciones con otros	Estoy dormido!
11	Receptivo	IE2				Comprensión del problema Organización de los datos Representa		
12		IE4	*				Distracciones	
13		IE4 IE3	* 			Ayuda comprensión del problema de ID		
14	Interés Complacido Satisfecho	IE4 IE3 IE5	* 		a,l,c,r	Intentos de comprensión del problema Relación con el taller Reformula el problema Representa		

606

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
15							Pequeñas distracciones con JG sin repercusión	
16	Interés Confianza Satisfecho	IE4 IE6				Intentos de comprensión Verbaliza en alto proceso Captura la estructura del problema		
17		IE4					Pequeñas distracciones con ID sin repercusión	
18	Deseo de continuar Entusiasmo Paciencia	IE4 IE3				Aprender conceptos nuevos Indaga		
19	Silencio Concentrado Animado Esmero	IE4				Intentos de trabajar de forma sistemática Organización y clasificación de datos Representación		
20	Confianza Satisfacción por el logro	IE6				Revisión del despiece		
21 (Ratificación del signo anterior)	Receptivo Serenos	IE7			 a,i,c,r	Invitación a reflexionar sobre el proceso y las reacciones emocionales Se confirma en lo puesto		
22	Deseo de continuar Entusiasmo Paciencia Coopera	IE4 IE1				Reconstruye el proceso para ID Transferencia al taller Razonamiento espacial Visualización		
23	Serenos	IE4				Escucha a los compañeros que trabajan el ejer. 3 Indaga Capturar la estructura del problema		
24	Confianza Animado	IE7			 a,i,c	Reflexión sobre su reacción emocional		
25	Silencio Animado Seguro de sí	IE4				Aprender conceptos nuevos Secuencia lógica Transferencia al taller Expresión escrita Explicación del proceso		
26	Receptivo Satisfacción por el logro	IE7				Invitación a reflexionar sobre el proceso y las reacciones emocionales		



ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
27	Tranquilo Ayuda a otro	IE4	 A+			Aplicaciones al taller Organización de datos		
28	Receptivo	IE4				Introducción de concepto del IVA Concepto de % Estrategia informal de cálculo de % de JG		
29	Entusiasmo	IE6	  			Comparar datos y solución		
30	Silencio Concentrado	IE4				Concepto del IVA Algoritmo de la regla de tres Intento de trabajar de forma sistemática		
31		IE4 IE5		 		Indaga conceptos Intuición Reconstruye el proceso y verbaliza conocimientos		
32	Júbilo Satisfacción	IE6				Llega a la solución		
33	 Sereno Animado	IE7			 a,i,c,r	Invitación a reflexionar sobre el proceso y las reacciones emocionales		
34	Confianza					IG y FLReconstruyen el proceso seguido en las actividades anteriores y se lo explican a MH	Pequeñas distracciones	
35	Confianza Interés Animado Coopera	IE1 IE2				Introducción del Teorema de Pitágoras Memoria Razonamiento con símbolos Concepto de área Presentación del puzzle		
36		IE2 IE3 IE4			 a,i,c,r	Ejecución del puzzle Estrategia de ensayo y error Visión de la Matemática	Come la cabeza Alteración Impaciencia Pesimismo	
37		IE4	 		 a,i	Escucha explicación Intentos de comprensión Memoria-recordar concepto	Impaciencia Desesperación Protesta	
38	Silencio 	IE4 IE3	 			Manipulación Búsqueda de relaciones Apoya a MH		
39	Silencio	IE4				Manipulación Búsqueda de relaciones		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
40	Animado	IE7	↔ ◆			Revisión de lo aprendido		
41		IE4	⊕ oa			Estrategia de ensayo y error Manipulación	Impaciencia Protestas	
42	Intuición Sonrisa Satisfacción	IE5	⊕* ⊕+a		🍏 a,i,c	Búsqueda de relaciones		
43	Satisfacción	IE6 IE7	↔ ◆			Revisión de lo aprendido	Desconfianza	
44	Confianza Serenos	IE2 IE4		📎	🍏 a,i,c,r	Explora si la comprensión es acertada Relación se-quiero Organización de la información Búsqueda de estrategia para llegar a la solución		
45		IE4	↔	📎	🍏	Búsqueda de estrategia para llegar a la solución Esfuerzo de consolidación y aplicación del teorema	Preguntas de sentido Cuestionamiento de la tarea Disgusto Contrariado Irritado	
46	Consciencia Tensión positiva		↔* ↔ ◆ ⊕-a		🍏	Revisión de operaciones Aclaración de conceptos Cálculos y operaciones	Malhumor	
47	Control de la emoción	IE6 IE7	⊕*	📎	🍏 r	Escucha la ampliación de conocimientos de historia de la matemática		
48	Receptividad Aceptación del error	IE6	⊕* ↔	📎	🍏 c	Detecta error	Malhumor	
49	Satisfacción Animado	IE4 IE7	⊕* ⊕+c	📎	🍏 a, i, c, r	Indaga conceptos Reconstruye el proceso y da cuenta a otro Reflexión sobre la reacción emocional		
50	Satisfacción	IE6IE7	A <sup>+</sup> ⊕+c ⊕+a			Revisión del proceso		
51		IE6	A <sup>-</sup>				Distracciones Resistencias	
52		IE6	↔			Revisión del proceso	Resistencia a aceptar el error	



ANEXO II (10H)



Resultado del análisis del protocolo de la sesión de aula correspondiente al módulo: Una puerta bien aprovechada del sujeto ID. Plantilla 2.

Plantilla 2: ID-S27-7-3-95- Una puerta bien aprovechada 1

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
1	(Se incorpora 11' tarde) Expectante No rechazo	IE1	□ A+ ↔		 a, l, c	Presentación de la actividad Lectura de la actividad Indaga		
2	Silencio Atención	IE1	 OC			Escucha la explicación de otro		
3	Sorprendido Receptivo	IE1 IE2	 OC ◆		 a, l, c	Lectura del problema Indaga palabras relevantes		
4	Atención Concentración	IE2	↔ ↔ * A+ □			Comprensión del problema		
5	Atención Concentración	IE2	A+ □ ↔ ↔ *		 a, l, c	Comprensión del problema Desarrollo de estrategia de representación Adscripción de datos Capturar la estructura del problema		
6	Interés Receptivo	IE2	□ OC			Comprensión del problema Visualización -despiece Relación y transferencia al taller de CM		
7		IE2 IE4	□			Comprensión	Impaciente Mathumor Bloqueo	
8	Tranquilo	IE2 IE4	↔			Visualización del armario Ejemplificación en la puerta de la clase		
9	Control del bloqueo	IE4	□ ↔ ↔ *		 a, l, c, r	Capturar la estructura del problema		
10	Receptivo Silencio	IE4	 A+			Comprensión Escucha la explicación de los compañeros		
11	Silencio Atención	IE4	 OC □			Transferencia al taller de CM e IG		
12	Receptivo	IE4	□ ↔ ↔ * ◆			Visualización Razonamiento espacial		
13	Receptivo Reconocimiento	IE4	 OC ◆			Visualización Razonamiento espacial		
14	Silencio No reacciona agresivamente	IE2 IE4	A+ OC			Interpretación de los datos del problema		
15	Silencio	IE4	 A+			Dibuja		
16	Paaciente	IE4	↔			Capturar la estructura del problema Visualización		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
17	Receptivo	IE4				Visualización Relación con el taller Qué quiero y qué sé	Afligido Nervioso	
18	Reconocimiento Pone gesto de disimulo Aceptación del error No borra el error	IE4 IE2				Indaga comprensión del problema		
19	Busca apoyo Receptivo	IE2 IE4				Indaga comprensión del problema Representación Selección de datos IG		
20						Representación despiece	Distracciones ID e IG	
21		IE7				Invitación de la profesora a reflexionar sobre las reacciones emocionales		
22		IE1				Introducción a la ejer. 2 Despiece Secuencia lógica		
23		IE4				Secuencia lógica Confusión de conceptos Despiece y proceso de elección		
24	Coopera Se deja ayudar No se bloquea	IE4				Transferencia Comprensión del problema		
25		IE4				Comprensión del problema Visualización	Paralizado	
26	Persevera Receptivo	IE4				Comprensión del problema Indaga Secuencia lógica		
27		IE4				Proceso de elección Relaciones con el taller		
28	Interés	IE4				Comprensión del problema Secuencia lógica		
29	Silencio Concentrado	IE4				Secuencia lógica		
30	Superación de la dificultad Júbilo	IE4				Reflexión sobre las reacciones emocionales		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
31		IE1	 ↔		 a, i, c, r	Indaga		
32		IE2			 a, i, c	Indaga		
33		IE1 IE2	↔ A+			Presentación del puzzle Cambia a otra actividad Introducción del Teorema de Pitágoras Memoria Razonamiento con símbolos Concepto de área Presentación del puzzle		
34		IE1 IE2	↔			Manipulación de las piezas del puzzle de Pitágoras	Resistencia Le cuesta entrar	
35		IE2	↔			Introducción de conceptos	Como la cabeza	
36	Sereno	IE2 IE4				Manipulación de las piezas del puzzle de Pitágoras Razonamiento espacial	Desánimo	
37	Silencio	IE4				Manipulación de las piezas del puzzle de Pitágoras Razonamiento espacial		
38	Bromas con FL Se deja ayudar Receptivo	IE4	 OC		 a, i, c	Cambia al ej. 3 Introducción de conceptos Comprensión de algoritmo de la regla de tres		
39	Sin agresividad (con tono de suplica)	IE4	 ↔ 			Explicación del concepto de IVA Concepto de %	Pasa Disimula el que no comprende	
40		IE2 IE4	 ↔ 		 a, i, c, r	Comprende el concepto y aplica Cálculos		
41	Receptivo a la corrección Sereno	IE6	 ↔ 			Revisión de operaciones Corrección de operaciones	Intentos de ocultar los errores	
42	Satisfecho				 a, i, c, r	Final llega a la solución		
43	Atento Escucha	IE4	A+ ↔ ↔ OC			Introducción de conceptos Historia de Pitágoras Comprensión del enunciado		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
44		IE2 IE3			♣ ♣ a, l, c	Comprensión del problema Medir Representar Comprobación del teorema de Pitágoras	↓ Paralizado	
45		IE4	↔ A+ ◆			Explicación del Teorema de Pitágoras Ejemplificación Copia sin entender Llamada de atención de la profesora	Enfado Malhumorado	↓
46			↔ ↔* ◆			Comprensión del problema Sentido del aprendizaje <u>Visión del aprendizaje</u>	No acepta la corrección Malhumor Hostil Agresividad	
47		IE6 IE7	↔ ↔* ◆			Revisión del proceso	Extrañeza	↓




















Plantilla 2: CM- S27- 7-3-95- Una puerta bien aprovechada 1

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
1	Disposición positiva	IE1	↔ * OC			Introducción del mapa de humor Introducción de la actividad		
2	Escucha Silencio	IE1	* *			Introducción de la actividad		
3	Curiosidad Interés	IE1	↔ *	/	* a,i,c	Lectura del enunciado Pregunta		
4	Silencio	IE1	* * OC			Medidas de la puerta Lectura del enunciado		
5	Interés	IE2	↔ *	⊙		Intentos de comprensión Escucha la explicación a FL Representa	Distracciones con otros	
6	Tranquilidad Cooperación con otros	IE2	* * OC			Manipula Toma de medidas		
7	Silencio	IE4				Representa Selecciona datos		
8		IE4	~ C			Compara los datos Reformula el problema		
9	Tranquilidad Silencio Concentrado	IE4	* *	⊙		Relación con el taller Dibuja	Alguna protesta	
10	Silencio ↗	IE4	* *			Transferencia al taller Captura la estructura del problema		
11	Concentrado Interés	IE4 IE3	* * ↔ *	⊙		Transferencia al taller Intento de trabajar de forma sistemática		
12		IE4	~ C			Introducción de conceptos nuevos		
13	Interés	IE4	↔ *			Secuencia lógica Dibuja Indaga conceptos Representa- Visualización		
14	Satisfacción por el logro	IE5 IE7	* *	⊙	* a,i,c,r	Encuentra solución Reflexión sobre reacciones emocionales		
15	Sereno	IE1	↔ *	/ ⊙		Lectura del enunciado Organiza la información		
16	Ayuda a otro Receptivo Confianza	IE4	~ C		* a,i,c,r	Reconstruye el proceso Introducción de conceptos Transferencia al taller		
17	Esmero Interés	IE6	~ C			Compara datos Reconstruye el proceso y verbaliza conocimientos		

Resultado del análisis del protocolo de la sesión de aula correspondiente al módulo: Una puerta bien aprovechada del sujeto CM. Plantilla 2.

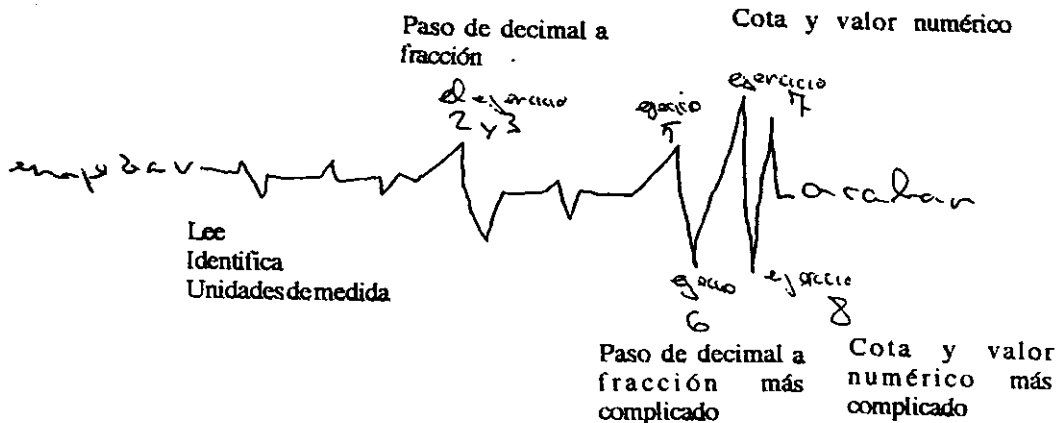
ANEXO II (10I)



ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
18		IE4					Distracciones	
19	Ayuda a otro Confianza	IE4	 C			Transferencia al taller Reconstruye el proceso y verbaliza conocimientos Busqueda de relaciones	Impaciencia	
20		IE4 IE4	 			Secuencia lógica	Distracciones	
21		IE4 IE7				Invitación a reflexionar sobre el proceso y sus reacciones Expresión verbal	Protesta Parado	
22		IE7				Revisión de la reacción emocional		
23	Sereno	IE6 IE6	  C			Busqueda de relaciones Compara la solución Visualización Captura de la Información	Pelear sin trascendencia	
24	Ayuda a otro	IE4	  C			Discusión sobre la secuencia lógica del dibujo Transferencia del taller Busqueda de estrategia para llegar a la solución	Preguntas de sentido	
25	 Sereno				  a,i,c	Termina el problema	Cuestionamiento de la tarea Disgusto	
26	Ayuda a otro	IE7	 C			Revisión de las operaciones Aclaración de conceptos Cálculos y operaciones	Contrariado Irritado	
27		IE4	  *			Introducción del problema 3	Distracciones Protestas Pereza	
28						Problema 3 Hacer un presupuesto	Bloqueo	
29						Abandona la clase va al taller con el Maestro		

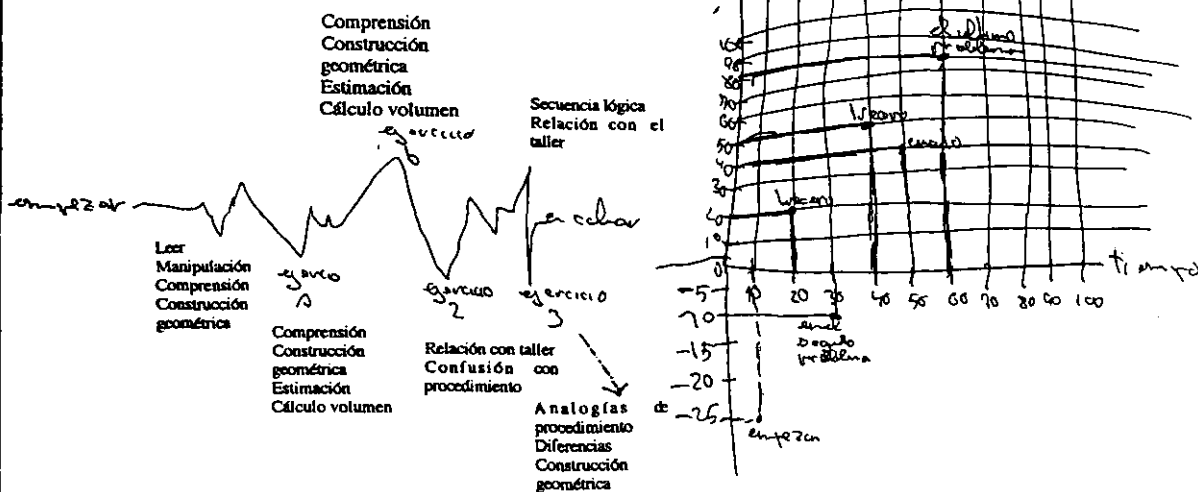
**Anexo II (10J) - Gráfica emocional de 9 sesiones de aula (S1, S2, S3, S7, S10, S11, S12, S13, S14) de IG**

**IG-S1- 27-10-94- El metro del carpintero**

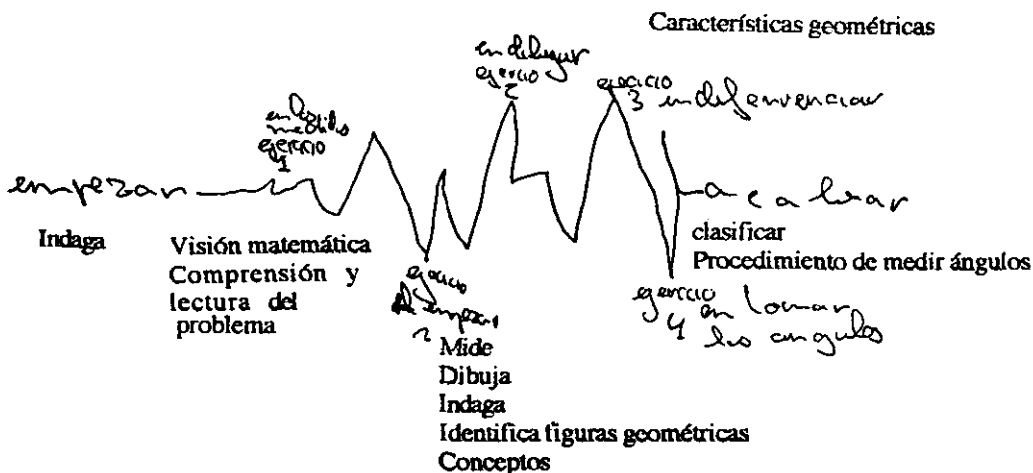


\* Los textos mecanografiados son comentarios de la investigadora

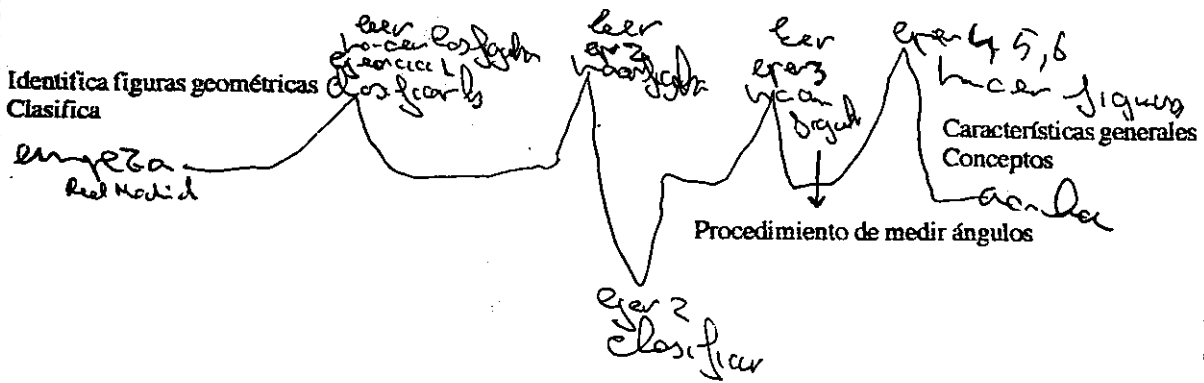
**IG-S2- 3-11-94- Caja abierta**



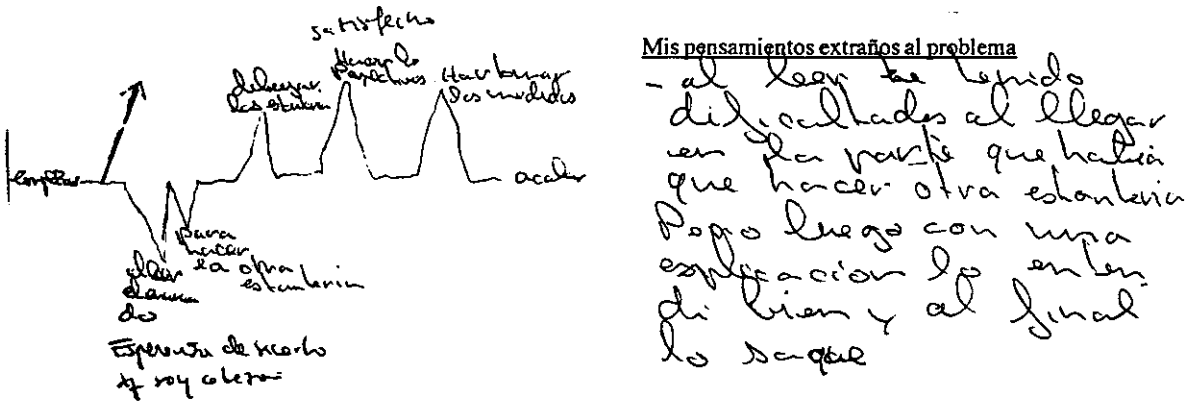
**IG-S3A- 7-11-94- La liga fantástica**



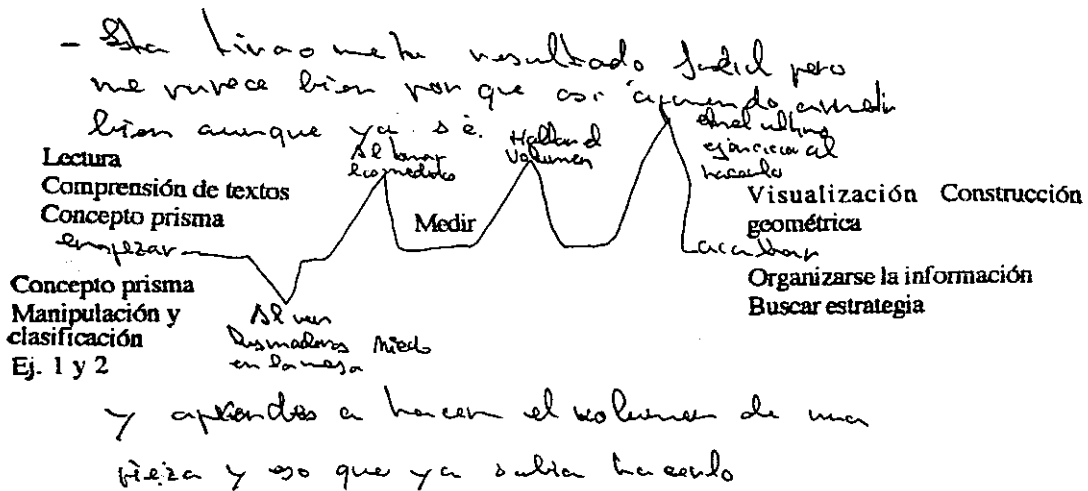
IG-S3B-7-11-94- La liga fantástica



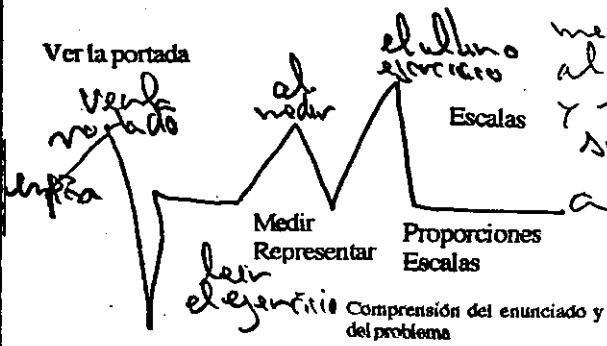
IG-S7-22-11-94- La estantería



IG-S10-13-12-94- Prisma

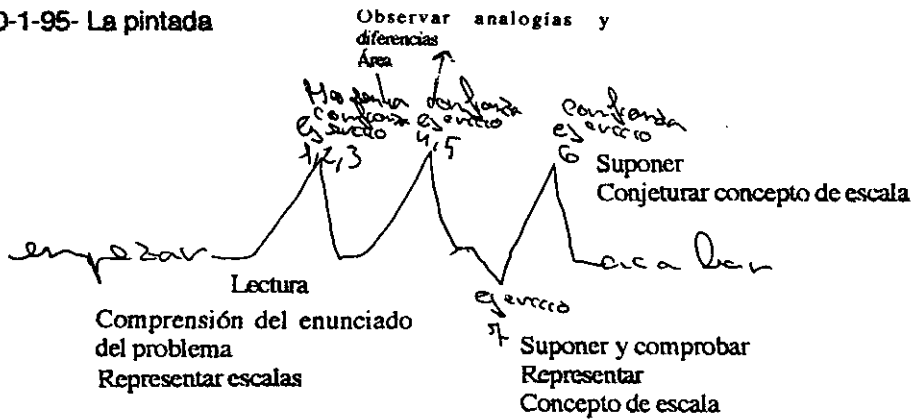


IG-S11- 20-12-94-Plano de Norte Joven

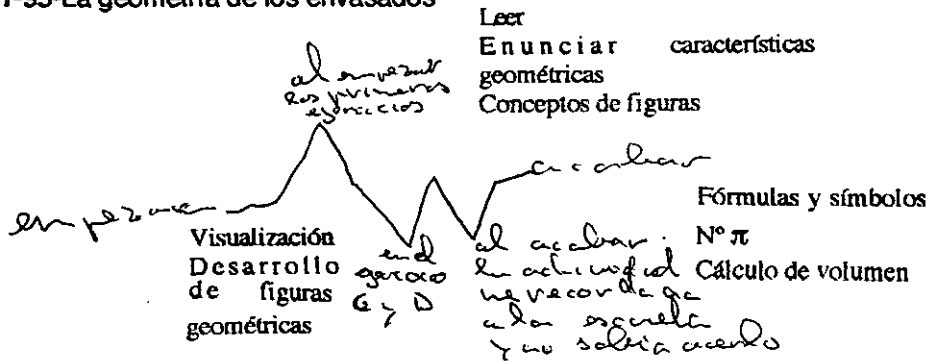


Na era difi al mo tempo es facil me he contada un poco pero al final lo he sacado bien y esta bien hacen esto porque nos sirve para el taller

IG-S12- 10-1-95- La pintada



IG-S13- 12-1-95-La geometría de los envasados



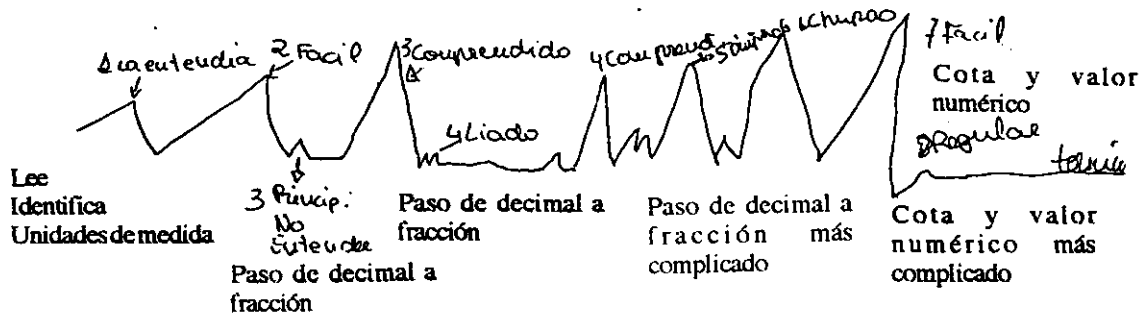
IG-S14- 17-1-95- Códigos de barra





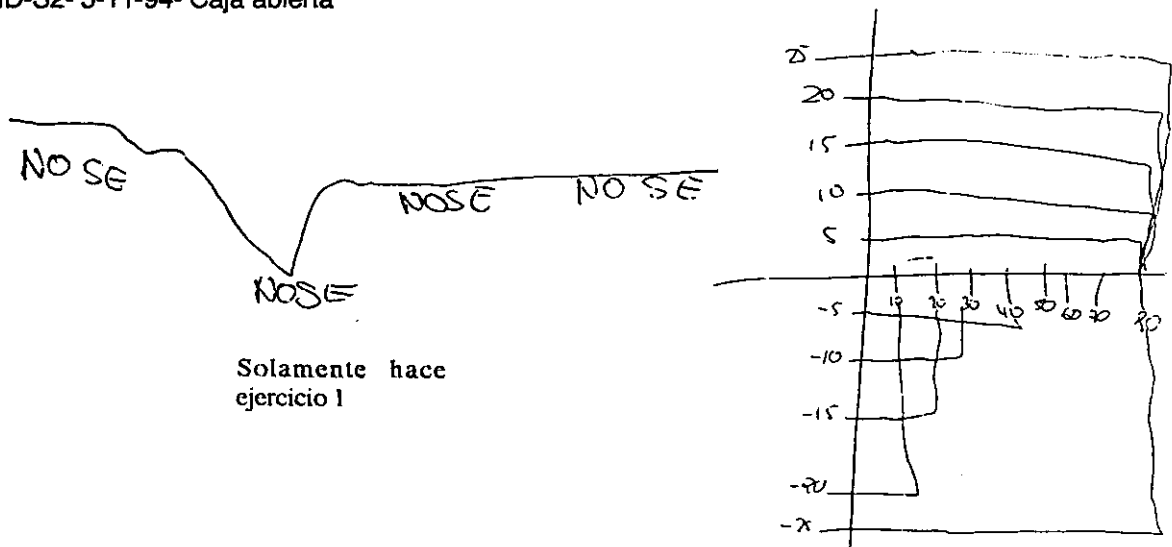
**Anexo II (10K)- Gráficas emocionales de 9 sesiones de aula (S1, S2, S3, S7, S10, S11, S12, S13, S14) de ID**

ID- S1- 27-10-94- El metro del carpintero

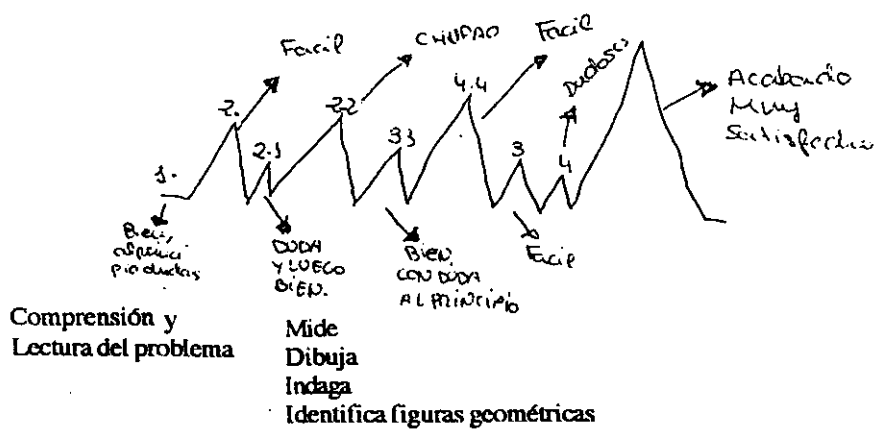


\* Los textos mecanografiados son comentarios de la investigadora

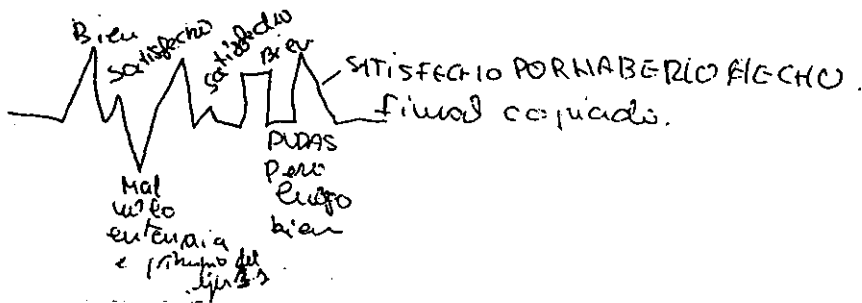
ID-S2- 3-11-94- Caja abierta



ID-S3A- 7-11-94- La liga fantástica



ID-S3B- 7-11-94- La liga fantástica



Representar  
Identificar figuras geométricas

ID-S7-22-11-94- La estantería

No hace la gráfica

Mis pensamientos extraños al problema

Ha sido muy fácil  
aunque te tienes que  
convertir la cabeza,  
pero me ha gestado el  
problema

ID-S10-13-12-94- Prisma

No hace la gráfica

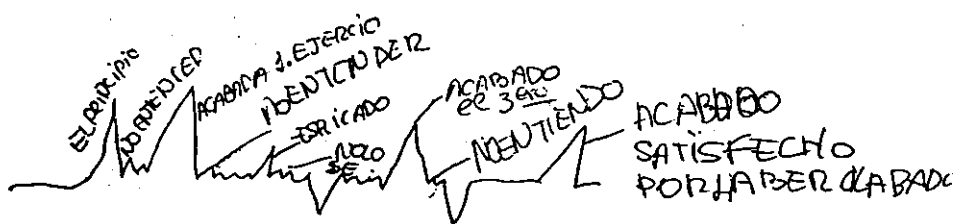
ID- S11- 20-12-94-Plano de Norte Joven

No hace la gráfica

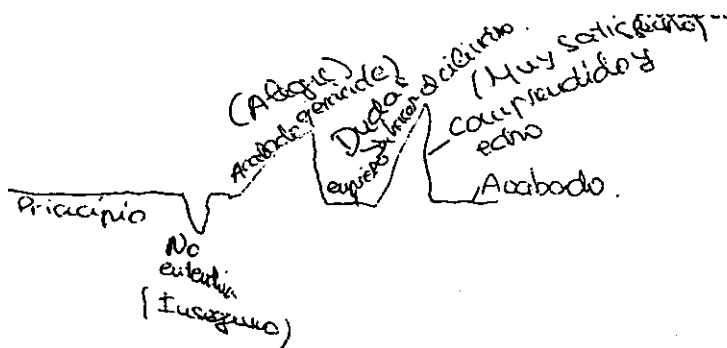
Medir  
Representar  
Proporciones  
Escala

Me he sentido mal, Me ha sido muy complicado.

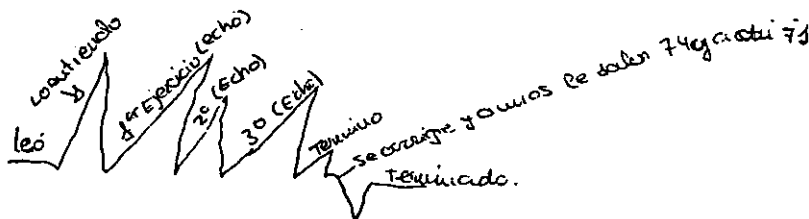
ID-S12- 10-1-95- La pintada



ID-S13- 12-1-95-La geometría de los envasados



ID-S14- 17-1-95- Códigos de barra

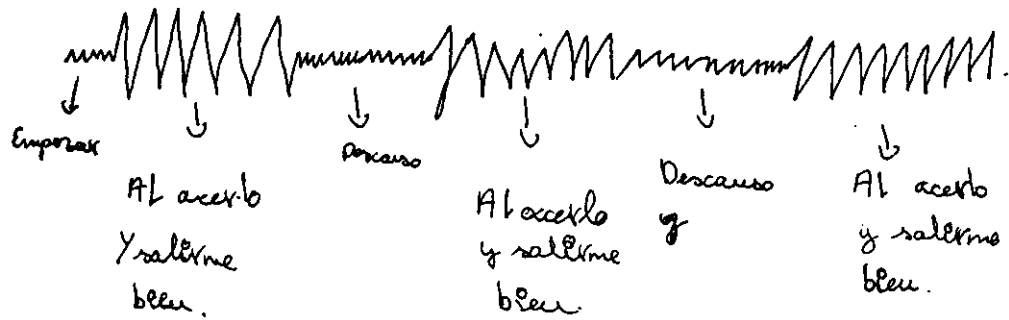




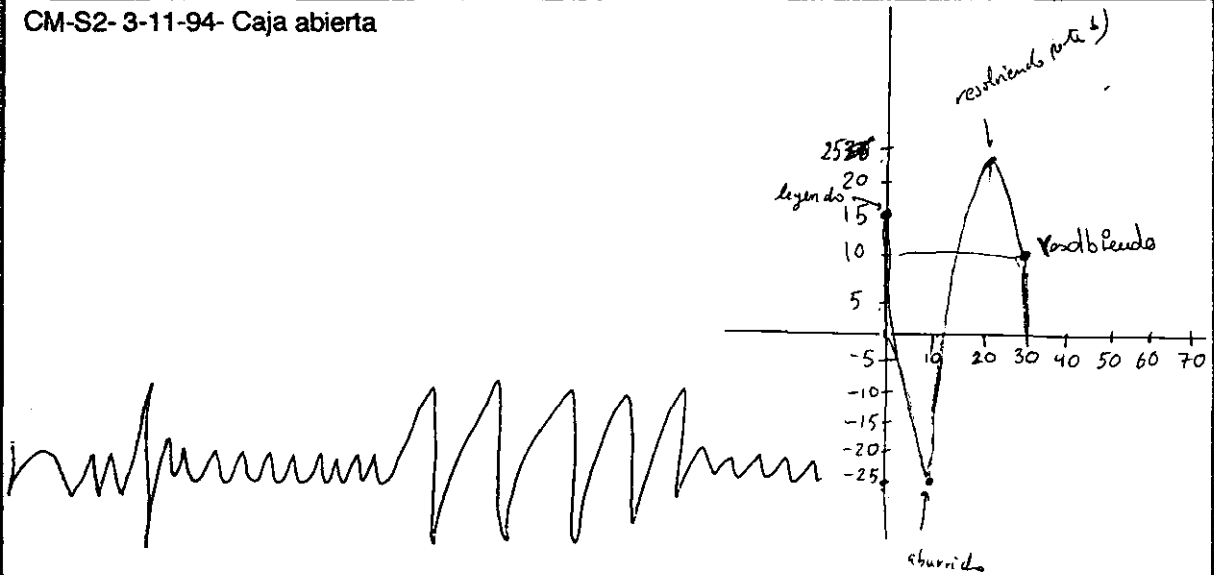


ÁnEXO II (10L) .- Gráfica emocional de 9 sesiones de aula (S1, S2, S3, S7, S10, S11, S12, S13, S14) de CM

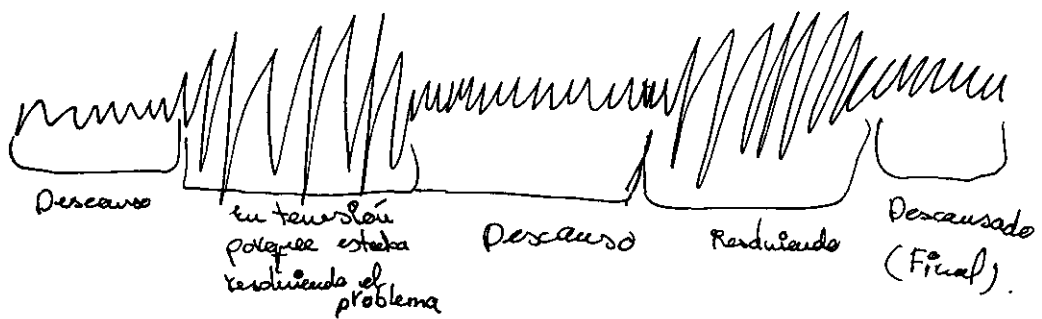
CM-S1- 27-10-94- El metro del carpintero



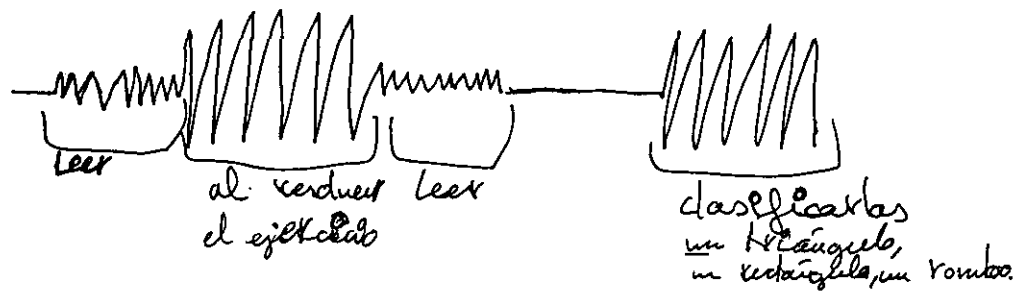
CM-S2- 3-11-94- Caja abierta



CM-S3A- 7-11-94- La liga fantástica



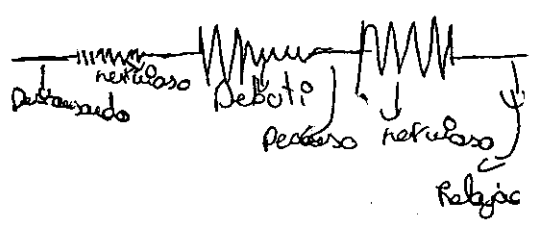
CM-S3B-7-11-94- La liga fantástica



CM-S7-22-11-94- La estantería

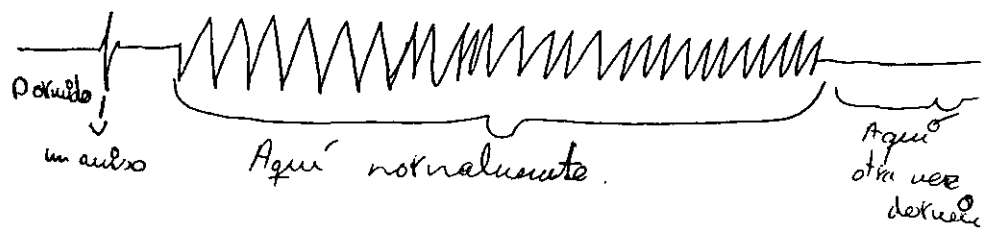
Mis pensamientos extraños al problema

Al principio ~~lo~~ me salía pero de repente se me vino todo a la cabeza.



CM-S10-13-12-94- Prisma

Me ha resultado muy fácil porque sí, porque no anda, no te entretienen.



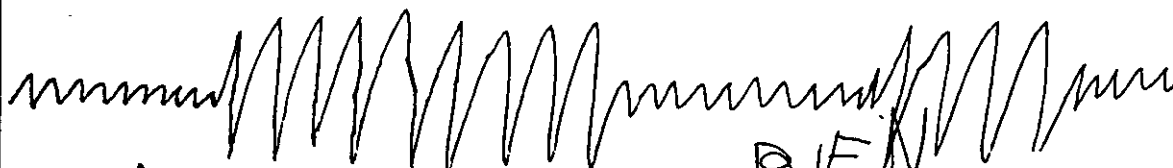
✳ No he aprendido he repasado otra vez.

CM- S11- 20-12-94-Plano de Norte Joven

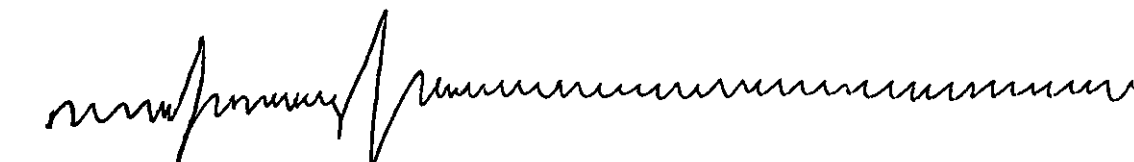
No le peusado nada.

Me ha parecido muy bien  
todo al principio mey naal  
y luego muy bien.


CM-S12- 10-1-95- La pintada

  
No sabia      MUY BIEN      BIEN      Traugallo.

CM-S13-12-1-95-La geometría de los envasados

  
Traugallo Werioso  
Satisfecho después de fumarlo  
el cigarro.

CM-S14- 17-1-95- Códigos de barra

  
Igual siempre porque lo sabia hacer  
todo.



ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
1	Disposición positiva	IE1	A+			Presentación de la actividad Indagación del problema	Interrumpe Distrae a otros	
2 medidas ej. 1 Empezar el ej. 2	Tranquilo Animado Valoración de la profesora Sorpresa	IE1			 	Visión de la Matemática Captura la estructura del problema	Requerimientos de atención	
3		IE1 IE2			 	Mide Dibuja	Rechazo Distraer Identidad	
4 Dibujar el ej. 2	Enganchado Animado	IE1 IE2			 	Indaga		
5	Sereno Interés				 	Comprensión del problema Verbaliza la dificultad Palabras relevantes Clasifica		Ejer. 3 diferenciar
6 Ejer. 3	Júbilo	IE4 IE5			 	Encuentra solución		
7	Sereno Confianza	IE4 IE2	 A+			Escucha explicación Busqueda de solución Busqueda e indagación de conceptos		
8	Acepta el error Buen humor ante la dificultad Se rie de la confusión Coopera	IE4 IE2			  	Indagación de conceptos Aclaración e introducción de conceptos Manipulación: tomar ángulos	Confusión	Ej. 4 Tomar ángulos
9	Tranquilo Receptivo Esceptico	IE6			 	Comprobar Verificar Reflexión sobre otros conceptos		
10		IE7				Indaga otros contenidos Extiende Reflexión	Distraer y comentarios del contexto del problema sin repercusión	

ANEXO II (10 LL.)  
Resultados del análisis de distintas sesiones de aula de IG.




ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
11	Satisfecho Valoración	IE4	≈+C A+			Reconstruye el proceso Verbalización de conocimientos		
12	Consciencia de la emoción	IE4			♣ a,i	<u>Visión de la profesora</u>	Agobio	
13	Acabar Consciencia Control		↔* ◆		♣ a,i,c,r	Revisar Escucha la explicación	No consciencia de la dificultad	
14	Consciencia Control	IE7	↔* ≈+C	⊙		Escucha, Atención Identificación de la dificultad Toma de conciencia de actitudes matemáticas Interpretar gráficas	Pasa un poco	
15	Empezar Leer hacer figuras del ejercicio 1	IE1 IE2	S ↔ ◆ A+ ≈+C	⊙	♣ a,i,c	Lectura del enunciado Comprensión del problema Recordar conceptos Memoria		↘
16	Leer y hacer figuras Ej. 2	IE4	≈+a	⊙	♣ a,i,c	Lectura del enunciado Clasificar		
17		IE4	↔ ⊙OC ≈+a A+	⊙	♣ a,i	Clasificar <u>Visión Creencia de la Matemática</u> Comprobar Identificar problema Sugiere metodología	Protesta Agobio Come la cabeza	↘ Ej. 2 Clasificar
18	Ej. 3 Hacer figuras Satisfacción Entusiasmo Interés	IE2	↔ ⊙OC □ ↔ A+		♣ a,i	Manipulación <u>Experiencia Escolar</u> Dibuja Representa Utiliza notación Dibujar Representar	Impaciencia	
19	Entusiasmo Receptivo Sereno		↔	⊙	♣ a,i,c	Indagar palabras nuevas Busqueda de significado		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
20 Ej. 4, 5, 6 Hacer figuras	Concentrado Interesado Animado	IE2 IE7 IE3	A+		 a,i,c	Concentración <u>Visión del aprendizaje</u> Atención		
21	Sereno Receptivo Sentimiento estético Control de la emoción	IE4	OC +a			Comprensión Identifica la dificultad Escucha la explicación <u>Visión de la matemática</u>		
22	Receptivo	IE4	OC			Escucha explicación		
23	Curiosidad Animado Tranquilo	IE4 IE7 IE6	* ↔ *			Reformula lo explicado Comprobar Relación con los conocimientos que tiene <u>Extender y ampliar</u>	Resistencia	
24	Interés Sereno		C			Memoria		
25	Control Reconocimiento de su situación Consciencia	IE4 IE6	C		 a,i,c	Transferencia <u>Experiencia escolar</u>	Resistencia	
26 Acabar	Control Regulación Satisfecho	IE7	C a * ↔		 a,i,c,r	Reflexión sobre las reacciones emocionales Revisión del proceso <u>Creencia matemática</u> <u>Experiencia escolar</u> Verbaliza los conocimientos Reconstruye el proceso	Ridiculiza a otros Distrae a otros	







ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
		IE1	A- ↔* ◆			Presentación de la actividad <u>Visión de la tarea</u>	Distracciones Risas	
			↔* ◆			Apenas lee el enunciado	Distracciones	
		IE2	↔* ◆ ↔			Comprensión del enunciado	Protestas	
	Interés Animado	IE2	⊕* □ ↔	⊕	⊕	Indaga Comprensión del enunciado Palabras relevantes Captura la estructura del problema		
	Centrado  Coopera	IE4	↔  ⊕+c			La profesora lee el enunciado y hace preguntas que faciliten la comprensión  Memoria Área del rectángulo		
	Silencio		A-					
	Interés	IE4 IE2	⊕+c ⊕*	⊕		Perímetro del rectángulo Busca una estrategia manipulativa		
	Tranquilo Interés No se deja condicionar por las protestas de JA	IE4	↔ ⊕* ⊕Oa+		⊕ <sub>c</sub>	Comprensión del problema Indaga sobre la comprensión del problema  Busca una estrategia manipulativa		
	Silencio Coopera Animado	IE4	↔ ◆ ⊕+c	/		Comprensión del enunciado Cálculo del área del rectángulo		
	Sereno No hace caso de los ataques de JA	IE4	⊕+c ↔*		⊕ <sub>c</sub>	Búsqueda de estrategia Verbaliza estrategia		
	Confianza	IE4	↔ ◆			La profesora lee el enunciado y hace preguntas que faciliten la comprensión de las condiciones		
		IE4	⊕+c	⊕		Comprensión del enunciado Verbalización de estrategia		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
13	Satisfecho	IE4				Comprensión del enunciado Indaga		
14			A-				Distracciones Pelea y enfados de JA que empiezan a influir en el grupo	
15		IE4				Atención	Protestas de todos	
16	Silencio		A-				Distracciones Risas	
17	Satisfecho Confianza	IE4				Comprensión del enunciado Verbaliza estrategia		
18	Silencio	IE4 IE2				Ensayo y error Comprensión del enunciado	Distracciones	
19			A-				Pelea en el grupo	
20		IE4						
21	Silencio	IE7				Invitación de la profe. para que revisen sus reacciones emocionales y proceso de resolución		
22	Concentrado No se deja condicionar por los gritos de FL	IE4				Comprobar distintas soluciones Búsqueda de estrategia Suponer y comprobar Verbaliza estrategia		
23	Receptivo	IE4				Dibujar Comprensión del enunciado		
24	Colabora	IE4				Comprensión del enunciado Busqueda de estrategia Suponer y comprobar		
25	Colabora	IE4				Se inventa nuevas condiciones Búsqueda de estrategia		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
26		IE4	↔* ↔ ◆ A-			Búsqueda de estrategia	Protestas de compañeros Paralizado	
27			A-			Búsqueda de estrategia	Alteración de todos Influencia negativa de JA	
28		IE4	↔* ↔ ◆			Comprensión del enunciado y del problema		
29			A-				Distracciones y peleas	
30		IE4	↔* ↔ ◆			Comprensión del enunciado y del problema		
31			A-				Distracciones y peleas	
32	Intentos de perseverar	IE4	↔ ↔* ◆		♣	Pistas para búsqueda de estrategia Búsqueda de estrategia	Pequeñas resistencias	
33			A-				Distracciones y peleas	
34		IE4 IE2	↔ ◆ ↔*			Sugerencia de estrategia Intentos de captar la atención	Distracciones de JA que afectan al grupo Pasota Risas	
35		IE4	⊗OC			Búsqueda de estrategia Ensayo y error		
36	Colabora  Interés	IE4	↔ ◆ ↔*		♣ 	Pistas para búsqueda de estrategia Ensayo y error Organizarse la información Sistematiza Cálculos Sugiere otras posibilidades		
37	Silencio	IE4	A+			Cálculos		
38		IE4	⊗OC			Sugerencia de otras posibilidades de resolución		
39	Receptivo Escucha	IE4	↔ ◆ ↔*		 ♣	Sugerencia de estrategia Organizarse la información Comprensión del problema Algoritmo del sistema Confusión de notación		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
40	Escucha Colabora	IE4	* <sup>OC</sup> A-			Algoritmo del sistema	Impaciencia Pasivo, pasota	
41			A-				Distracciones y peleas	
42	Colabora	IE4	* <sup>OC</sup>			Explica como se resuelve el sistema Escucha y pide aclaraciones Comprensión de símbolos		
43			A-				Distracciones de JA que influyen en el grupo	
44					* a,l	Intentos para llegar a la solución No hace nada Trabajar con una estrategia que supone dominio de símbolos matemáticos	Resistencia	Demasiada comedura de coco

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
1		IE1	↔ ◆			Presentación de la actividad	Dispersión Distracciones	
2 Empezar	Acogen	IE1	A+ ↔ ◆		♣ i,a,c		Parado Falta de concentración	
3  Al empezar los primeros ejercicios	Receptivo Curiosidad	IE2 IE4	□ ↔		♣ i,a,c,r	Indaga Comprensión de características geométrica  Atención		
4		IE2	A-				Distracciones	
5	Receptivo Serenó Animado	IE4	↔ ◆		♣ c	Indaga Similitudes y diferencias Relación con conocimientos anteriores		
6		IE4	↔ ⊕ <sub>OC</sub> ◆			Transferencia Visualización		
7		IE4	↔ *				Distracciones sin repercusión	
8	Autonomía	IE4	↔ ⊕ <sub>OC</sub> ◆			Compara datos		
9	Concentrado Silencio Tranquilo	IE4	⊕ *			Manipulación Construcción de figuras geométricas		
10		IE4	↔ ◆ A-		♣ i,a,c	Visualización Aclaración de conceptos Denominación de objetos matemáticos		 En el ej. c) y d)
11		IE4	A- ↔ *			Visión de la forma de aprender	Distracciones	
12		IE4	↔			Explicación de la profe. al grupo de la construcción de figuras geométricas		
13	Interés	IE4 IE3	□ ↔ ↔ *		♣	Indaga Comprensión Concepto de volumen Memoria		
14							Distracciones	
15	Escucha	IE4	□ ↔			Concepto de volumen Definición de objetos matemáticos Construcción de figuras geométricas		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
16		IE4	↔ ◆		♣ ♣ ♣ I,a,c	Comprensión Concepto de volumen Memoria Transferencia al taller		↘
17	Tranquilo Expectante	IE4	♣ <sup>OC</sup>			Concepto de volumen		
18	↘		A-				Distracciones del grupo	
19	Silencio	IE4	♣ <sup>OC</sup> ↔ ◆ ♣ <sup>OC</sup> ↔ ◆			Concepto de volumen  Utilización de notación matemática  Concepto de volumen Medidas Operaciones	Parado Apatico  Aislado de los otros	
20		IE4	↔ ↔ * ◆		♣	Ampliación y extensión	Protestas sin repercusión	
21	Pone atención ↗ Coopera un poco	IE6	↔ ↔ * ◆	🎯		Revisión de cálculos		
22	Silencio	IE6	↔ ◆ A+			Comprensión de conceptos		
23			A-				Pelear de los compañeros	
24		IE4	↔ ◆ ♣ <sup>OC</sup>			Ampliación y extensión Desarrollo de figura geométrica Visualización		
25			A-				Bromas Foca confianza	
26	Interesado  ↗	IE4	♣ <sup>+C</sup> ♣ <sup>*</sup>		♣ ♣ ♣ I,a,c	Desarrollo de figura geométrica Visualización Volumen del cilindro	Interrupciones de los compañeros Bromas	
27	Silencio	IE4	A-				Distracciones Pelear de los otros Parado	
28	Silencio	IE4	↔ ◆ A+ ♣ <sup>*</sup>			Volumen del cilindro  Indaga		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
29		IE4	↔ ♦ ⊗ <sup>OC</sup> A+ ↔ ♦			Definición de objetos matemáticos Deducción de fórmula del círculo Explica el proceso	Paralizado	
30	Receptivo	IE6	↔ ♦ A+	⊗		Revisión del proceso		
31		IE4	↔ ♦			Deducción de la fórmula del área del círculo Volumen del cilindro		
32							Peleas IG y MH	
33		IE4	⊗ <sup>OC</sup>			Deducción de la fórmula del área del círculo	Disgustado Malhumorado	
34		IE4	⊗ <sup>-a</sup>		⊗ i,a,c	<u>Experiencia escolar</u>	Come la cabeza Risas Protestas	Al acabar la actividad me recordaba a la escuela y no sabia hacerlo
35		IE4	⊗ <sup>OC</sup> A+ ↔ *			Deducción de la fórmula del área del círculo	Dispersión Paralizado	
36		IE4	↔ ♦ ↔* ⊗ <sup>OC</sup> A+* ↔		⊗	Deducción de la fórmula del área del círculo Ejemplificación	Resistencias Protesta No escucha Paralizado Dispersión	
37		IE4	↔ ↔*			Deducción de la fórmula del área del círculo Ejemplificación	Pasota	
38		IE4	⊗ <sup>OC</sup>			Relacionan con imágenes de la vida cotidiana Concepto Símbolos matemáticos	Paralizado	

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
39		IE4	OC			Concepto Símbolos matemáticos Indagan	Pasota	
40		IE4	↔ ◆ ↔ *		♣ i,a,c	Visión de la tarea	Rechazo Resistencia	
41		IE4	↔ *			Experiencia escolar	Disgustado Paralizado Desconfianza	
42		IE4 IE2	↔ ◆ ↔ *		♣	Deducción de la fórmula del volumen del cilindro Ejemplificación Particularización Cálculo del área del círculo Comprensión	Desanimado Inseguridad Desconfiado Miedo Inseguridad Resistencias	
43		IE4 IE2	↔ * ↔ ◆		♣	Comprensión de la fórmula del área del círculo	Protestas Agresividad	
44	Intentos de cooperar	IE4	A+			Indaga Comprensión del nº π		
45	Deseo de avanzar Consciente de la emoción pero no es capaz de controlar	IE4	↔ ◆ ↔ *	⊙	♣ i,a,c,r	Ejemplificación del cálculo del volumen del cilindro		
46	Intentos de acogerlo		↔ * ↔ ◆			Cálculo de un ejemplo Revisión de las dificultades que han tenido en la actividad		
47			↔ * ♣ oa ↔ ◆			Invitación de la prof. para verbalización del proceso a los compañeros	Indecisión Inseguro	
48	Animado		⊙ +c ↔ * ◆ A+			Reconstruye el proceso sobre el cálculo del volumen del cilindro y lo verbaliza Comprensión de conceptos Cálculo del volumen	Indeciso Le tiembla la voz Parece nervioso	
49	Acabar	IE7	↔ ◆ ↔ * ♣ *	⊙	♣ i,a,c	Reflexión sobre sus reacciones emocionales Rellena el instrumento Experiencia escolar		





























ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
1	Disposición positiva Escucha	IE1	A+			Introduce la actividad la profesora		
2	Animado	IE1	A+			Indaga Selección de datos		
3	Interés	IE1 IE2				Indaga	Distracciones Requerimientos de atención	
4	Curiosidad Tranquilo Sin agresividad	IE1 IE2				Lectura del enunciado Intentos de comprensión		
5	Descolocado Asombro Curiosidad	IE2				Lectura del enunciado Indaga Relación con el taller Interpretación del dibujo		
6	Interés Animado	IE2 IE4				Dibuja CM Manipula FL Y CM Escucha la explicación	Distracciones sin repercusión	
7	Interés Silencio	IE4				Escucha la explicación Comprensión del problema siguiente por parte de FL, ID, CM Transferencia al taller		
8	Deseo de continuar aunque aún no ha escrito nada Entusiasmo Paciencia	IE4 IE2				Aprende conceptos nuevos Secuencia lógica Expresión verbal Explica		
9	Silencio Concentrado Confianza	IE2				Colabora explicación del problema 1 a ID		
10	Paralizado Tranquilo		A+		a,l		Distracciones con otros	¡Estoy dormido!
11	Receptivo	IE2				Comprensión del problema Organización de los datos Representa		
12		IE4					Distracciones	
13		IE4 IE3				Ayuda comprensión del problema de ID		
14	Interés Complacido Satisfecho	IE4 IE3 IE5			a,l,c,r	Intentos de comprensión del problema Relación con el taller Reformula el problema Representa		








ANEXOS

640




ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
15							Pequeñas distracciones con JG sin repercusión	
16	Interés Confianza Satisfecho	IE4 IE6				Intentos de comprensión Verbaliza en alto proceso Captura la estructura del problema		
17		IE4					Pequeñas distracciones con ID sin repercusión	
18	Deseo de continuar Entusiasmo Paciencia	IE4 IE3				Aprender conceptos nuevos Indaga		
19	Silencio Concentrado Animado Esmero	IE4				Intentos de trabajar de forma sistemática Organización y clasificación de datos Representación		
20	Confianza Satisfacción por el logro	IE6				Revisión del despiece		
21  (Ratificación del signo anterior)	Receptivo Serenos	IE7			 a,i,c,r	Invitación a reflexionar sobre el proceso y las reacciones emocionales Se confirma en lo puesto		
22	Deseo de continuar Entusiasmo Paciencia Coopera	IE4 IE1				Reconstruye el proceso para ID Transferencia al taller Razonamiento espacial Visualización		
23	Serenos	IE4				Escucha a los compañeros que trabajan el ejer. 3 Indaga Capturar la estructura del problema		
24 	Confianza Animado	IE7			 a,i,c	Reflexión sobre su reacción emocional		
25	Silencio Animado Seguro de sí	IE4				Aprender conceptos nuevos Secuencia lógica Transferencia al taller Expresión escrita Explicación del proceso		
26	Receptivo Satisfacción por el logro	IE7				Invitación a reflexionar sobre el proceso y las reacciones emocionales		



















ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
40	Animado	IE7	↔ ◆			Revisión de lo aprendido		
41		IE4	⊕oa			Estrategia de ensayo y error Manipulación	Impaciencia Protestas	
42	Intuición Sonrisa Satisfacción	IE5	⊕* ⊕+a		🍏 a,l,c	Búsqueda de relaciones		
43	Satisfacción	IE6 IE7	↔ ◆			Revisión de lo aprendido	Desconfianza	
44	Confiarza Sereno	IE2 IE4			🍏 a,l,c,r	Explora si la comprensión es acertada Relación se-quero Organización de la información Búsqueda de estrategia para llegar a la solución		
45		IE4	↔		🍏	Búsqueda de estrategia para llegar a la solución Esfuerzo de consolidación y aplicación del teorema	Preguntas de sentido Cuestionamiento de la tarea Disgusto Contrariado Imitado	
46	Consciencia Tensión positiva		↔* ↔ ◆ ⊕-a		🍏	Revisión de operaciones Aclaración de conceptos Cálculos y operaciones	Malhumor	
47	Control de la emoción	IE6 IE7	⊕*		🍏 r	Escucha la ampliación de conocimientos de historia de la matemática		
48	Receptividad Aceptación del error	IE6	⊕* ↔		🍏 c	Detecta error	Malhumor	
49	Satisfacción Animado	IE4 IE7	⊕* ⊕+c		🍏 a, l, c, r	Indaga conceptos Reconstruye el proceso y da cuenta a otro Reflexión sobre la reacción emocional		
50	Satisfacción	IE6IE7	A <sup>+</sup> ⊕+c ⊕+a			Revisión del proceso		
51		IE6	A <sup>-</sup>				Distracciones Resistencias	
52		IE6	↔			Revisión del proceso	Resistencia a aceptar el error	

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
27	Tranquilo Ayuda a otro	IE4	 A+			Aplicaciones al taller Organización de datos		
28	Receptivo	IE4	↔			Introducción de concepto del IVA Concepto de % Estrategia informal de cálculo de % de JG		
29	Entusiasmo	IE6	 *  C  OC			Comparar datos y solución		
30	Silencio Concentrado	IE4	↔			Concepto del IVA Algoritmo de la regla de tres Intento de trabajar de forma sistemática		
31		IE4 IE5	 *			Indaga conceptos Intuición Reconstruye el proceso y verbaliza conocimientos		
32	Júbilo Satisfacción	IE6	 *			Llega a la solución		
33	 Sereno Animado	IE7	↔		  a, l, c, r	Invitación a reflexionar sobre el proceso y las reacciones emocionales.		
34	Confianza ▼		 C			IG y FLReconstruyen el proceso seguido en las actividades anteriores y se lo explican a MH	Pequeñas distracciones	
35	Confianza Interés Animado Coopera	IE1 IE2	↔			Introducción del Teorema de Pitágoras Memoria Razonamiento con símbolos Concepto de área Presentación del puzzle		
36		IE2 IE3 IE4			  a, l, c, r	Ejecución del puzzle Estrategia de ensayo y error Visión de la Matemática	Come la cabeza Alteración Impaciencia Pesimismo	
37		IE4	↔ 		 a, l	Escucha explicación Intentos de comprensión Memoria-recordar concepto	Impaciencia Desesperación Protesta	
38	Silencio 	IE4 IE3	 *  C			Manipulación Búsqueda de relaciones Apoya a MH		
39	Silencio	IE4	 *			Manipulación Búsqueda de relaciones		









ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
	Disposición positiva Receptivo Expectante Silencio ↗	IE1	⊕*		♣ a,i,c,r	Lectura del problema Escucha		
	↘ Receptivo	IE1 IE2	↔	/	♣ a,i,c,r	Comprensión de símbolos y fórmulas Explicación de concepto de volumen		
		IE2	⊕* A+	⊕		Cálculo del volumen		
		IE4	⊕* A+ ↔ ↔*		♣	Indaga Comprensión del problema		
	↓ Silencio Concentrado	IE4 IE2	⊕*			Efectua operaciones		
		IE3 IE4	⊕* <sup>+c</sup> A+	⊕	♣ a,i,c	Visualización Efectua operaciones		
	↓ Animado Receptivo	IE4	↔ ◆		♣	Explicación de conceptos Concepto de perímetro Escucha Atención		
	↓ Acoge Receptivo No resistencia	IE4	□ ↔ ◆	⊕	♣ a,i,c	Indaga comprensión de conceptos Petición por parte de la profesora que exprese el proceso		
	↓ Concentrado Tranquilo Serenos Silencio	IE4	⊕* A+	⊕	♣ a,i,c,r	Cálculo del perímetro (ej. e) y f) Cálculo de la altura de g)		
	Escucha Curiosidad Cooperativa	IE4	↔ A+	⊕	♣ ▲	Explicación del concepto de área Define concepto de área Cálculo de área		
	↓ Receptivo	IE7	◆ A+ ⊕*	⊕	♣ a,i,c,r	Reflexión sobre sus reacciones emocionales		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
12	Interés por nuevas actividades Gusto Animado	IE1				Indaga Comprensión del concepto de medida Cálculo de operaciones		
13	 Curiosidad Tranquilo Apertura Serenio Control	IE7			 a,i,c,r	Revisión de lo trabajado Profundización en conceptos Confusión de área- volumen Comprensión de área total		
14	Silencio Concentrado	IE4				Cálculo del área total, comprensión y aplicación ej. I) Cálculo numérico		
15	Animado Satisfecho	IE7			 c,r	Reflexión sobre sus reacciones emocionales		
16	 Interés por nuevas actividades Receptivo	IE4 IE7			 a,i,c	Petición por parte de la profesora que exprese el proceso Revisión de cálculos		
17	Curiosidad Animado	IE7			 a,i,c,r	Cálculo de volumen Revisa el proceso para calcular el volumen		
18	Confianza Cooperación	IE4				Verbaliza el conocimiento		
19	 Receptivo Acepta el error	IE4			 a,i,c	Comprensión Visualización Corrección		
20	Paciencia Receptivo Serenio Interés por nuevas actividades	IE4			 ▲	Comprensión Manipulación		




ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
21 	Silencio Concentrado	IE7	◆		♣ a,i,c,r	Compara datos Reflexión sobre sus reacciones emocionales		
22	Serenos Interés	IE7	◆ A+			Memoria Comprensión Verbaliza- Definición		
23	Silencio Concentrado	IE7	✿*		♣ a,i,c,r	Escucha explicación Revisión Reflexión		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
1	Acogida favorable	IE1	A+  *			Lectura del enunciado		
2	Silencio	IE2	↔  <sup>OC</sup> A+			Comprensión del problema		
3	Silencio Escucha Serenos Animado	IE4 IE2	↔  <sup>OC</sup> A+			Pistas para la comprensión del enunciado  Ensayo y error		
4	Perseverante  Escucha	IE4 IE3	◆  <sup>OC</sup> ↔			Representación Diagramación  Comprensión del problema Representación		
5	Animado	IE5				Cree encontrar una solución		
6	Receptivo Tolerante Acepta corrección Asombro	IE6	↔ A+ ◆		  c,r	Revisión de la comprensión del problema Revisión de la estrategia		
7	Serenos Silencio	IE4	↔ A+			Observación de los datos del problema		
8	Concentrado Escucha	IE6	 <sup>OC</sup> ↔			Estrategia de ensayo y error Revisión de la solución		
9	Animado Curiosidad	IE5	 * ↔			Encuentra solución Revisión de la solución Indaga comprensión		
10	Perseverancia	IE4	 * A-			Indaga		
11	Acoge Autonomía del clima de aula	IE4	↔ □ ↔ A-			Indaga Afianza comprensión		
12	 Silencio Perseverancia	IE4	≈ +a ↔  *		  a,i,c,r	Indaga Representa	Enfado Agresividad Rechazo	



ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
13 	Animado ↗ Coopera	IE5	 * ↕* ~+c		♣ ♠ a,i,c,r	Encuentra solución Verbaliza el proceso		
14	Acepta el error	IE6 IE4	↕		♠ r	Revisión de la solución		
15	Animado Perseverancia	IE5	 *			Encuentra solución		
16	↓	IE6	↕ ◆			Revisión de la solución		
17	Satisfacción Agrado Receptivo ↗ Coopera	IE4 IE7	 * ↕ ◆ ~+c  ~+c		♣ ♠ a,i,c,r	Revisión del proceso Extensión y ampliación del problema Extensión y ampliación del problema Verbaliza la solución	Protesta sin agresividad ↘ Escaso interés Resistencia al esfuerzo	
18	Silencio	IE4	↕ ◆			Estrategia de buscar pautas, reglas	Protesta sin agresividad Pasota	
19	↓ Coopera		 * ~+c A+			Estrategia de buscar pautas, reglas		
20	Valoración Interés en que proponga nuevas actividades de este tipo	IE7			♣ ♠ a,i,c,r ▲	Revisión del proceso		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
1	Se incorpora tarde a clase Disposición positiva ↓ Sorpresa	IE1	* ✿			A partir del ejercicio 3 Observa la actividad		
2	Expectante Silencio	IE2	* ✿			Lectura del texto de la actividad	Distracciones	
3		IE4	* ✿ A-		♣ a,i,c	Compresión del enunciado Compresión del problema Atención Selección de datos Cálculos		⚡
4		IE3	↔			Relación con conocimientos ya adquiridos		
5	☾ ↓ Silencio Concentrado	IE3	* ✿		♣ a,i,c	Algoritmo de la regla de tres Comprensión del texto		
6	Concentrado No se deja Influir por la dispersión		* ↔ A-		♣ r	Reflexión sobre sus reacciones emocionales		
7	☾ ↓	IE2 IE7	✿OC		♣ c	Algoritmo de la regla de tres Cálculos Comprobación de datos		
8	Interés por nuevas actividades Curiosidad Receptivo Confianza		* ↔ ✿*			Amplicar, extender Escucha Concentración Atención		
9	☾ ↓ Confianza	IE1 IE2	* ↔ ✿*		♣ a,i,c	Comprensión del problema "¿Qué tengo?"	Protestas	
10	↓	IE6 IE4	✿OC A+		♣ a	Visión de la tarea	Protestas	





ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
11	Satisfacción	IE5	✿*			Intuición Conjetura		
12			✿oa ✿OC A+		♣ 🍏 a,i,c	Lectura del enunciado Comprensión del problema Visualización	Protestas	
13	↓ Canta Animado Confiante	IE5 IE7	✿* A-	🎯	♣	Conjetura Intuición Comprobación		
14	Seguro de sí mismo	IE4 IE3	✿* A+		🍏 c	Ensayo y error Búsqueda de estrategia		
15	↓ Sereno Perseverante	IE4	☐ ↔			Indaga Se cuestiona sobre la comprensión del problema		
16		Satisfacción Autonomía	IE5 ✿* A-		♣ 🍏 a,i,c	Intuición Encuentra solución Visión del tiempo		
17	↓ Cooperativo Consciente		🌊 <sup>oa</sup>	🎯	🍏 c,r			
18	Control Concentrado Silencio	IE7	✿*	🎯	🍏 c,r	Reflexiona y revisa el proceso sobre hechos, proceso y reacciones emocionales		
19		Entusiasmo Ambiente positivo	IE7 ✿* A+ ☐ ↔	🎯	♣ 🍏 a,i,c	Indaga la comprensión de palabras nuevas Distribución espacial Revisa proceso y reflexiona	Protestas	
20	↓ Silencio	IE7	☐ ↔	🎯		Reflexiona sobre la distribución Comprensión		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
1	Disposición positiva	IE1	↔ A+		♣	Presentación de la actividad		
2		IE1	A+ ♣ oc			Manipulación Medidas Procedimiento de medida Transferencia al taller	Resistencia materiales de trabajo	
3	1. La entendía	IE2	□ ↔ ◆		♣ ♣ a,i,c	Lectura del enunciado ej.1 Comprensión del ejercicio Interpretación		
4							Protestas con agresividad por el boli	
5	Coopera Receptivo	IE2	↔ ◆ A+			La prof. formula preguntas que faciliten la comprensión		
6	Escucha Colabora en la aclaración	IE4 IE7	♣ oc ↔			Comprobación del ej.1 a IG, el escucha IG verbaliza su dificultades del ej.2 Paso de decimales a fracciones		
7	2. Fácil	IE4			♣ ♣ a,i,c	Efectua calculos del ej. 2 Paso de decimales a fracciones		
8		IE4	↔ ◆			Comprensión del ej. 1 de MH y FL	Distracciones	
9							Pelea de IG e ID porque este último copia	
10			↔ ◆			Atención y concentración Comprensión del ej. 2 a FL		
11	3. Comprendido	IE4	□ ♣ oc	✎	♣ ♣ a,i	Comprensión del ej. 3 Paso de decimales a fracciones Efectua cálculos	Va más lento que los demás	
12		IE4	□ ♣ oc		♣ ♣ a,i	Interpretación de gráfico Concepto de fracción Paso de decimales a fracciones	Paralizado	4. lido
13	4. comprendido	IE4 IE2	♣*		♣ ♣ a,i	Efectua operaciones		
14		IE4	♣ oc □		♣	Interpretación de gráfico ej.5 Concepto de fracción		
15	5. Chupao	IE2			♣ ♣ a,i	Efectua cálculos		

ANEXO II (10 M)  
Resultados del análisis de distintas sesiones de aula de ID.

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
16								^
17		IE4	⊕ OC			Procedimientos de acotación Interpretación Transferencia taller		
18		IE4	⊕ OC			Dificultades de comprensión Procedimientos de acotación		
19	Interés Receptivo	IE4	⊕ OC			Transferencia taller Indaga		
20	7. Fácil	IE4 IE2	↔ ⊕ A+			Interpretación de gráficos ej. 7 Obtención de datos	Confusión Atascado Resistencia a realizar ej. 7	
21		IE4	⊕ oa			Interpelación de IG	Bloqueado	
						No hace nada observa a los otros	Protestas Murmura Aislado	
22		IE2 IE4	A+ ⊕			Interpretación de gráficos ej. 7 Obtención de datos Transferencia taller Procedimientos de acotación		
23	Escucha explicación Interés →	IE4	□ ⊕ ↔ ⊕ OC			Procedimientos de acotación Indaga sobre el ej 7 y 8		
24	Intentos de incorporarse	IE7	A+			Verificación de resultados		
25			⊕ OC			Interpretación de gráficos ej. 8	Pone cara de asco Pasa	
26		IE4	↔			Interpelación para que atiendan	Protestas Agresividad	
27		IE4	A+ ⊕ ↔ ⊕ OC			Verificación de resultados La prof. hace preguntas que faciliten la transferencia al taller	Pasivo	
28	Interés ↗	IE4	□ ⊕ OC			Indaga Interpretación de gráficos Toma de medidas		
29			A+ ⊕ OC			Verificación	Protestas	
30		IE4	A+					
31		IE4	□ ⊕ OC			Interpretación de gráficos Toma de medidas	Se molesta un poco	

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
32		IE4	A+ OC			IG pasa al ej. 8 hace indagaciones Interpretación de gráficos		
33	Comienza a animarse y canta Se incorpora de nuevo al grupo ↗	IE4	□ OC	/	♣ a,i,c	Indaga Comprensión		8. Regular
34			A+			Comparan datos identifican medidas que son iguales		
35			A-				Distracciones Pelear con IG	
36	Cooperan todos, se incorpora ↗	IE6	↔ A+ ♦			Identificación de las dificultades Comprobación de resultados		
37							Distracciones	
38		IE6	OC			Transferencia al taller	Distracciones	
39	Coopera	IE6	OC			Comprobación de resultados Representación		
40		IE6	OC			Comprobación de resultados	Protestas porque no le coincide solución	
41		IE6	↔ OC ♦			Preguntas de la prof. para facilitar la transferencia al taller		
42	Termino Satisfecho	IE7	↔ ♦		♣	Revisión de reacciones emocionales Consciencia de lo que han aprendido Elaboración de la gráfica Revisión del proceso Identificación de dificultades	Colabora poco Pelear de ID e IG, este le acusa de copiar Le cuesta centrarse	
43		IE7			♣ a,c	Elaboración de la gráfica	Identifica y nombra sólo algunos momentos	

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
	Disposición positiva Acoge Tranquilo	IE1	⊕* A+	/		Lectura del enunciado Indaga		
2		IE1	□ ↔ ◆			Comprensión del enunciado y del problema Comprensión de instrucciones		
3		IE1 IE2			♣ a,i	Comprensión de instrucciones Manipulación	Enfado Hostil Desconcierto Risas para enmascarar la situación Distracciones	
4		IE2	↔ ◆ ↔*		♣ a,i	La profesora lee el enunciado y hace preguntas que facilite la comprensión del enunciado	Desconcierto Bloqueo Desanimado Malhumor Falta de confianza Malhumor	No se 
5		IE2 IE4	⊕ oc ⊕ oa			Explicación del proceso y de conceptos Comprensión de instrucciones Razonamiento espacial Relación con lo aprendido	Molesto Irritado No acepta la ayuda	
6		IE2	⊕ oa ↔ ↔*			Comprensión de instrucciones para la ejecución de la tarea	Ridiculiza la expresión de la profesora Evade su situación, la enmascara	
7	Receptivo 	IE4	□ ⊕ oc ⊕ oa			Indaga Explicación del proceso y de conceptos		
8		IE4	⊕*			Manipulación Razonamiento espacial	Malhumorado Furioso Hostil Bloqueado	
9	Receptivo Comienza a superar el bloqueo Reconocimiento de sus limitaciones	IE4	↔ ◆ ⊕ oa		♣ a,i, c, r	Explicación del proceso y de conceptos Ejemplificación Destreza manual		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
10		IE4	* ◆			Manipulación Destreza manual Razonamiento espacial		
11		IE4				Manipulación Construcción geométrica	Paralizado	
12		IE4	↔ ◆			La profesora le hace preguntas para facilitar la comprensión de instrucciones para la ejecución de la tarea	Evade su situación, la enmascara Paralizado	
13		IE4	□ ↔ ◆	⊗		Desarrollo de la estrategia Tomar medidas Dibujar Concepto de cuadrado		
14	No se	Receptivo Tranquilo	↔ ◆		a,i,c	Interpela la profesora para que avance	Parado	
15		IE4	□ ↔ ◆			Comprensión Concepto de cuadrado	Disimula No se deja ayudar Falta de confianza	
16		IE3 IE4	* A+ ◆		♣	Concepto de volumen Búsqueda de estrategia	Desanimado Tristeza	
17		IE4	↔ * ↔ A- ◆			La profesora le hace preguntas para facilitar la comprensión de instrucciones para la ejecución de la tarea Desarrollo de estrategia	Se deja influenciar por otros	
18		IE4	↔ A- ◆			Explicación del cálculo de volumen	Pelea Interrupciones Se deja influenciar por otros Distracciones	
19	No se	IE4	A- ↔ ◆		♣	Explicación del concepto de volumen	Apatía Pasividad ante el tema Presta poca atención No contesta las preguntas de la profesora se queda en silencio	
20		IE4	A- ◆			Comprensión Visión del horario de aprendizaje (Identidad) y de la profesora	Aburrimiento	



ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
21		IE4	A-		♣		↓ Pasa ↓ Paralizado	
22	Escucha la explicación Tranquilo	IE4	↔			Explicación del concepto de volumen		
23		IE4	↔* ☒				↓ Rechaza la ayuda ↓ Contrariado ↓ Apático	
24			A-				↓ Peleas compañeros ↓ Distracciones	
25	Receptivo	IE4 IE2	♣*			Explicación del proceso Comprensión		
26		IE4	♣OC			Conversión de unidades de medida	↓ No acepta la corrección ↓ Risas ↓ Enmascara su situación	
27		IE4	↔ ◆ ≈ -a			Transferencia al taller <u>Visión de la tarea matemática</u> <u>Visión de la calculadora</u>	↓ Esceptico ↓ Inseguro ↓ Resistencia	
28		IE4	↔ ◆			Interpelación de la profesora para que se centre y captar su atención	↓ Gesto de asco ↓ Pereza ↓ Pasa	
29		IE4	↔ ◆ ↔*			Explicación de la profesora Lectura del enunciado Comprensión del problema	↓	
30	No se	Disposición favorable	IE4	♣*	♣	Cálculo del volumen		
31		IE6	♣OC ≈C					
32			A-				↓ Distracciones con FL ↓ Pasa	
33		IE4	☐ ↔ ♣OC			Comprensión del problema ej. 2	↓ Protestas	
34	Nose	IE4 IE2	↔ ◆			Comprensión del enunciado Comprensión del problema Particularización	↓ Parado ↓ Despreocupado ↓ Protestas	
35						No hace nada	↓ Parado	
36		IE4	↔ ◆			Comprensión del enunciado Comprensión del problema Desplece	↓ Parado ↓ Despreocupado ↓ Pasota	

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
37	Receptivo	IE7	↔  ↔			Revisión del proceso y reflexión sobre sus reacciones emocionales Explicación de la gráfica emocional	Poca atención Distracciones	
38	Muestra interés	IE7	☐ ↔ *		a, l	Indaga Representación de gráfica		
39		IE7 IE6	↔ ↕ * ☒			Revisión del proceso en el taller Detectar obstáculos en el proceso de aprendizaje Transferencia taller Visualización	Distracciones No acepta la corrección No reconoce su situación Se molesta	

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
1 ej.1 Bien, al principio dudas	Disposición positiva	IE1	A+		♣ ♣ a,i,c	Leer el enunciado Indaga		
2	Curiosidad	IE2	□ ↔			Comprensión del problema		
3	Sereno Deseo de avanzar	IE2	□ ↔*			Indaga Captura de la estructura del problema	Indeciso	
4		IE4	◆			Indaga Uso de notación	Indeciso Cauteloso	
5 2. Fácil	Tranquilo Acoge Receptivo	IE4	□ ↔ ↔*			Uso de notación Representación Aclaración de conceptos		
6 2.1 Duda y luego bien	Controla el mal humor	IE4	◆	⊕	♣ ♣ a,i,c,r	Visión de la tarea	Mal humor	Duda
7 2.2 Chupao		IE4 IE3	⊕*				Perdido Indeciso	
8 2.3 Bien con duda al principio		IE4	↔ ◆			Representación	Indeciso Confusión	Duda
9 2.4 Fácil	Control de la emoción	IE4	□ ↔ ⊕*	⊕	♣ ♣ c,r ▲	Dificultades de visualización del triángulo Aclaración del concepto de triángulo	Confusión Comienzo de boqueo Tristeza	
10	Acoge Disposición positiva	IE4	⊕*			Clasifica		
11		IE4	↔ ◆			Afianzamiento y clarificación de conceptos		
12 3.	Sereno Receptivo	IE1	⊕* A+		♣	Lectura ej 3		
13		IE4	□ ↔ ◆			Clasificar Similitudes y diferencias		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
14		IE4	$\leftrightarrow$ $\leftrightarrow^*$			Lectura del enunciado <u>Visión de la tarea</u>	Molesto Malhumorado Impaciente Gesto de asco	
15	Sereno	IE4	$\leftrightarrow^*$ $\leftrightarrow$ $\blacklozenge$			Comprensión del problema		
16	 4 dudoso	Tranquilo	$\square$ $\leftrightarrow^*$ $\leftrightarrow$ $\blacklozenge$			Clasificación Características de rectángulo Profundizar en conceptos	Inseguridad Miedo No quiere que la prof. se retire de su lado	Dudoso
17		IE6	$\square$ $\leftrightarrow$ $\blacklozenge$ $\leftrightarrow^*$			Comprobar	Inseguridad	
18		IE4	$\clubsuit^*$			Trabajar con precisión Medir ángulos Manipulación	Dejadez Pereza Extrañeza	
19	No agresivo					<u>Visión de los modos de hacer</u>	Protestas	
20	Acoge	IE4	$\square$ $\leftrightarrow$ $\leftrightarrow^*$ $\blacklozenge$			Aclaración de conceptos		
21		IE4	$\clubsuit^*$ $\leftrightarrow$ $\blacklozenge$			Cálculo del área		
22	Escucha	IE7	$\blacklozenge$			Reconstruir el proceso		
23		IE7	$\leftrightarrow$ $\leftrightarrow^*$ $\blacklozenge$			<u>Visión del aprendizaje</u> Identificar los obstáculos		
24	Acepta la dificultad	IE7	$\leftrightarrow^*$			Reconstruir proceso	Resistencia a ponerlo por escrito	
25	 Acabado muy satisfecho	Satisfacción	A+			Reflexión sobre sus reacciones emocionales		
26	Parte B	Disposición positiva Curiosidad	A+			Lee el enunciado del problema Comprensión del problema		
27	Concentrado Silencio	IE2	A+ S $\clubsuit^*$					


























ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
28 Blen		IE2	* ↔	/	♣ a,i,c	Manipula Hace diagramas Indaga		
30 Satisfecho		IE5 IE6	□ ↔ ◆		♣	Conjetura Comprobación Descubre ambigüedades	Inseguro Desconcierto	
31		IE4	* ↔		♣ a,i,c	Trabaja de forma sistemática Comprobación Comprensión	Protestas Desconcierto Falta de confianza	Mal no lo entendía al principio del ej. 1.1
32	Control de la emoción	IE4	↔ ↔ * ◆	⊙	♣ c	Identifica la dificultad		
33	Animado Canta mientras realiza la actividad Concentrado	IE2 IE4	* ↔	⊙		Trabaja de forma sistemática		
34		IE4	□ ↔ ◆ ♣ <sup>OC</sup> A+			Comprobación Relación con lo aprendido	Pasa Perdido	
35 Satisfecho	Curiosidad	IE4	* A+			Indaga		
36	Escucha Acoge	IE4	□ ↔			Introducción de conceptos Comprensión		
37 Blen	Paciencia	IE4 IE2				Manipulación Dibuja		
38		IE3	* ↔		♣	Manipulación	Atasco Confusión	✓
39		IE4	□ ↔ ◆			Lectura del enunciado ej. 5 Comprensión lectora		Dudas pero luego bien
40		IE4	♣ <sup>OC</sup>			Comprensión Diagramación Esfuerzo de representación Visualización	Se molesta un poco Protestas Pereza	

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION		PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
40	Curiosidad	IE4	□ ◆ ↔			Memoria Relación de conceptos aprendidos		
41	No se deja condicionar	IE4	A- ⊗ *	⊗		Memoria Relación con información conocida		
42	Tranquillo Receptivo Escucha	IE4	↔			Teorema de Pitágoras Memoria	Desanimo	
43			↔			Escucha la explicación		
44		IE7	↔ ◆			Revisión del proceso Completar datos	Protestas Resistencia	
45	Satisfecho por haberlo hecho Final copiado	IE7	◆		♣ a.i.c	Reflexión sobre sus reacciones emocionales	Protestas	
46	Tranquillo Serenidad Receptivo Canta animado	IE7	↔ *					



































ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
16	Todos colaboran menos ID	IE4	↔ ◆ A+ ↔ *			Representación Selección de datos	Pasa continua tachando Enmascara realidad Molesto Malhumorado Evade situación ↓	
17		IE4	↔ ◆ A+			Comprensión del problema Copia de la pizarra		
18	Se incorpora Disposición positiva ↗	IE4	A+ ◆ ↔			Comprensión del problema Representación Operación de división		
19	↘	IE4	◆ ⊕oa			Comprensión del problema	CM rife a ID por no enterarse	
20		IE4	↔ ◆ A+ ⊕oc			Comprensión del problema Búsqueda de solución		
21						Visión de la matemática del taller	Poco reconocimiento de la utilidad de la matemática para el taller del grupo	
22		IE7	↔ ↔ * ◆			Revisión del proceso Identificar dificultades en el enunciado	Distracciones Pasota	
23			↔ ◆			Corrección Procedimiento para dibujar perspectivas de la estantería		
24		IE7			✦	Revisión del proceso	Evade situación ↓	Ha sido muy fácil aunque te tienes que comer la cabeza, pero me ha gustado el problema
25		IE7	↔ ◆ A+			Reflexión reacciones emocionales No hace la gráfica		Resistencias Enfadado Tira cassette Le envío al taller












ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
1	Acogida positiva de todos él poco expresivo	IE1	A+ ↔			Presentación de la actividad		
2		IE1	⊗OC A+			Relación con el taller		
3		IE1	↔* ◆			Lectura del enunciado Comprensión del problema	Protestas de FL sin agresividad	
4		IE1 IE2	A- ◆			Identificar dificultades de comprensión Razonamiento numérico y simbólico Comprensión del problema	Protestas de JA, MH sin agresividad	
5		IE4	A- ◆			Atención Comprensión del lenguaje matemático	Protestas de CM contagia a todos	
6		IE4	A-				Distracciones	
7	Observador	IE4 IE2	⊗OC ↔◆			Identificar dificultades de comprensión Lectura del enunciado		
8		IE4	⊗OC			Comprensión del problema		
9	Escucha Observador ↗	IE4	↔◆ ⊗OC			Dibujar el problema Indagar Dibujar Identificar datos		
10	Coopera	E4 IE2	↔◆ ⊗OC			Identificar datos Relación entre los datos e incognita		
11		IE4	↔◆			Procedimiento de dibujo de perspectivas	Distracciones Pelears de ID con JA	
12		IE4	↔◆			Procedimiento de dibujo de perspectivas Transferencia al taller		
13		IE4	⊗OC			Transferencia al taller Razonamiento espacial		
14		IE4	↔◆ A+			Representación Selección de datos	Pasota	
15		IE4	↔◆ A+			Representación Selección de datos	Pasa y tacha todo lo que había realizado en la hoja	


































ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
1 	(Se incorpora 11' tarde) Expectante No rechazo	IE1	<input type="checkbox"/> A <sup>+</sup> ↔		 a, l, c	Presentación de la actividad Lectura de la actividad Indaga		
2	Silencio Atención	IE1	 OC			Escucha la explicación de otro		
3 	Sorprendido Receptivo	IE1 IE2	 OC 		 a, l, c	Lectura del problema indaga palabras relevantes		
4	Atención Concentración	IE2	↔ A <sup>+</sup> ↔ * ↔			Comprensión del problema		
5 	Atención Concentración	IE2	A <sup>+</sup> <input type="checkbox"/> ↔ ↔ *		 a, l, c	Comprensión del problema Desarrollo de estrategia de representación Adscripción de datos Capturar la estructura del problema		
6	Interés Receptivo	IE2	<input type="checkbox"/>  OC			Comprensión del problema Visualización -despiece Relación y transferencia al taller de CM		
7		IE2 IE4	<input type="checkbox"/>			Comprensión	Impaciente Malhumor Bloqueo	
8	Tranquilo	IE2 IE4	↔			Visualización del armario Ejemplificación en la puerta de la clase		
9	Control del bloqueo 	IE4	<input type="checkbox"/> ↔ ↔ *		 a, l, c, r	Capturar la estructura del problema		
10	Receptivo Silencio	IE4	 * A <sup>+</sup>			Comprensión Escucha la explicación de los compañeros		
11	Silencio Atención	IE4	 OC <input type="checkbox"/>			Transferencia al taller de CM e IG		
12	Receptivo	IE4	<input type="checkbox"/> ↔ ↔ * 			Visualización Razonamiento espacial		
13	Receptivo Reconocimiento	IE4	 OC ↔ 			Visualización Razonamiento espacial		
14	Silencio No reacciona agresivamente	IE2 IE4	A <sup>+</sup>  OC			Interpretación de los datos del problema		
15	Silencio	IE4	 *			Dibuja		
16	Paciente	IE4	↔			Capturar la estructura del problema Visualización		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
17	Receptivo	IE4				Visualización Relación con el taller Qué quiero y qué sé	Aflijido Nervioso	
18	Reconocimiento Pone gesto de disimulo Aceptación del error No borra el error	IE4 IE2				Indaga comprensión del problema		
19	Busca apoyo Receptivo	IE2 IE4				Indaga comprensión del problema Representación Selección de datos IG		
20						Representación despiece	Distracciones ID e IG	
21		IE7				Invitación de la profesora a reflexionar sobre las reacciones emocionales		
22		IE1				Introducción a la ejer. 2 Despiece Secuencia lógica		
23		IE4				Secuencia lógica Confusión de conceptos Despiece y proceso de ejecución		
24	Coopera Se deja ayudar No se bloquea	IE4				Transferencia Comprensión del problema		
25		IE4				Comprensión del problema Visualización	Paralizado	
26	Persevera Receptivo	IE4				Comprensión del problema Indaga Secuencia lógica		
27		IE4				Proceso de ejecución Relaciones con el taller		
28	Interés	IE4				Comprensión del problema Secuencia lógica		
29	Silencio Concentrado	IE4				Secuencia lógica		
30	Superación de la dificultad Júbilo	IE4				Reflexión sobre las reacciones emocionales		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
31 		IE1	  ↔		 a, i, c, r	Indaga		
32 		IE2			 a, i, c	Indaga		
33		IE1 IE2	↔  A+			Presentación del puzzle Cambia a otra actividad Introducción del Teorema de Pitágoras Memoria Razonamiento con símbolos Concepto de área Presentación del puzzle		
34		IE1 IE2	 ↔ 			Manipulación de las piezas del puzzle de Pitágoras	Resistencia Le cuesta entrar	
35		IE2	 ↔ 			Introducción de conceptos	Come la cabeza	
36	Sereno	IE2 IE4				Manipulación de las piezas del puzzle de Pitágoras Razonamiento espacial	Desanimo	
37	Silencio	IE4				Manipulación de las piezas del puzzle de Pitágoras Razonamiento espacial		
38	Bromas con FL Se deja ayudar Receptivo	IE4	  oc		 a, i, c	Cambia al ej. 3 Introducción de conceptos Comprensión de algoritmo de la regla de tres		
39	Sin agresividad (con tono de suplica)	IE4	 ↔ 			Explicación del concepto de IVA Concepto de %	Pasa Disimula el que no comprende	
40 		IE2 IE4	 ↔ 		 a, i, c, r	Comprende el concepto y aplica Cálculos		
41	Receptivo a la corrección Sereno	IE6	 ↔ 			Revisión de operaciones Corrección de operaciones	Intentos de ocultar los errores	
42 	Satisfecho				 a, i, c, r	Final llega a la solución		
43	Atento Escucha	IE4	A+ ↔ ↔  oc			Introducción de conceptos Historia de Pitágoras Comprensión del enunciado		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
44		IE2 IE3			  a, i, c	Comprensión del problema Medir Representar Comprobación del teorema de Pitágoras	 Paralizado	
45		IE4	$\leftrightarrow$ A+ 			Explicación del Teorema de Pitágoras Ejemplificación Copia sin entender Llamada de atención de la profesora	Enfado Malhumorado 	
46			$\leftrightarrow$ $\leftrightarrow$ * 			Comprensión del problema Sentido del aprendizaje <u>Visión del aprendizaje</u>	No acepta la corrección Malhumor Hostil Agresividad 	
47		IE6 IE7	$\leftrightarrow$ $\leftrightarrow$ * 			Revisión del proceso	Extrañeza 	





























ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
1 		IE1	 		 a,i,c,r	Presentación de la actividad		
2			A-				Distracciones	
3	Acogida Silencio trabajando	IE1	A+			Lectura del enunciado		
4	Silencio Expectante Escucha	IE2	 oc			Indagan comprensión del enunciado Conjeturas Comprensión del problema Identificación de dificultades de comprensión		
5	Colabora	IE2	 oc			Anticipación del proceso de resolución		
6		IE4	 			La prof. hace preguntas que faciliten la comprensión del problema		
7	Persevera	IE4	 *				Desanimo de FL Interrupciones	
8		IE4	 oc			Conjetura posibles soluciones		
9		IE4	   oc		 a,i,c	Revisión de supuestos Captura de la estructura del problema	Paralizado	
10	Observa	IE4	  A+  oc			La prof. hace preguntas que faciliten la comprensión del problema y anota en la pizarra		
11							Distracciones Interrupción JG	
12		IE2 IE4	  oc  			Resolución ej. 1 Indagan el proceso	Distracciones Paralizado Abstraido	
13			A-				Interrupciones Distracciones	
14		IE4	 			La prof. hace preguntas que faciliten la comprensión del problema y anota en la pizarra	Paralizado, cara de extrañeza	
15		IE4	 			Atención Concentración Identificar dificultades	Confuso Perdido	
16	Intentos de colaborar	IE4	 A+   oc			Repetición de explicación ej. 1 Comprensión del problema	Miedo Inseguro Paralizado Indeciso	























ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
17							Interrupciones	
18		IE4	↔ ◆			Atención Concentración		
19	Escucha ↗	IE4	↔ ◆ ⊗ <sup>OC</sup>			La prof. hace preguntas que faciliten la comprensión del problema y anota en la pizarra Formas diferentes de llegar a la solución Efectuar cálculos Comprensión del problema		
20		IE4	⊗ <sup>OC</sup>			Encuentra solución		
21	Silencio	IE1 IE4	A+			Presentación ej.2		
22	Silencio	IE4	◆ ↔ ⊗ <sup>OC</sup>			La prof. hace preguntas que faciliten la comprensión del problema Dibujar Verbaliza MH el proceso de resolución del ej. 2		
23	Intentos de avance ↓	IE4	□ ↔			La prof. hace preguntas que faciliten la comprensión del problema	Paralizado Atascado	
24			⊗ <sup>oa</sup> ↔ ↔ *				Atasco de JG	
25	Intentos de avance ↓	IE4	□ ⊗ <sup>OC</sup> ⊗ <sup>oa</sup>			Comprensión del problema  Verificación de solución de MH		
26	Acepta no tachar la sol. Receptivo Coopera	IE4	↔ ◆	⊗	⊗ r	La prof. hace preguntas que faciliten la comprensión del problema Selección de datos Efectua cálculos		
27		IE4	A+ ⊗ *			Comprensión del problema Indagan		
28	Receptivo Sereno Coopera	IE4	□ ↔ ↔ *	⊗	⊗ r	Comprensión del ej. 2 Verbaliza dificultades Efectua cálculos		
29		IE4	⊗ *			Distracciones		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
30		IE4	◆			Atención Concentración		
31		IE4	□ ↔ ↔ *			Comprensión ej. 2		
32		IE6	□ ↔			Comprobación de cálculos		
33	Key	Receptivo Serenos Tranquilo IE7	◆		♣ a.i.c	Reflexión sobre sus reacciones emocionales		
34		IE4					Enfadados y peleas de FL que interrumpen porque no sabe hacer	
35	Eye	Silencios Concentrados IE4	♣* ↔		♣ a.i.c,r	Lectura del enunciado ej. 3 Comprensión del ej. 3 Revisión de operaciones de MHej. 3		
36	Music		↔ ♣*		♣ a.i.c	La prof. hace preguntas que faciliten la comprensión del problema y la ampliación del ej. 3		
37		IE4	A+			Efectúan operaciones Comparan resultados Algunos comienzan ej. 4		
38	Key	IE6	♣ <sup>OC</sup>			Revisión de operaciones ej. 3		
39		Escucha IE1 IE4	↔			Comprensión del enunciado Trabajar de forma sistemática		
40		Tranquilo	↔ ↔ *			Visión de la matemática de IG	Protestas Interrupciones Distracciones	
41		Persevera IE4 IE2	↔ A+			Confusión vertical y horizontal Interpretación del cuadro Relación de palabras y conceptos relevantes		
42			A-			Cambio de actividad	Protestas	
43		IE7	◆			Reflexión sobre sus reacciones emocionales		STOP
44	Eye	Interés pide otra actividad IE1 IE4	A+ ♣*			Lectura del enunciado Comprensión del problema		
45			♣ <sup>OC</sup>			Indaga		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
46	Escucha Receptivo	IE4	↔ ◆			Secuencia de las figuras Busqueda de patas Preguntas de la prof. para facilitar la comprensión y trabajar de forma sistemática Visualización		
47		IE4	⊕*		♣ a,i,c	Busqueda de solución Visualización		
48		IE4	↔ ◆			Trabajar de forma sistemática Visualización		
49		IE4	A+ ↔ ⊕OC			Encuentra solución JG Revisión de la solución Visualización Busqueda de patas	Paralizado	⋮
50	Deseos de avanzar 	IE4 IE6	□ ↔			Comprobar solución, no le ha salido copia de los otros	Paralizado	⋮
51		IE7	◆		♣ a,i,c	Revisión de las reacciones emocionales		▼ 



ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
1 	Receptivo 	IE1	A+		 a,i,c,r	Observa el material Lectura del texto Indaga		
2	Animado Seguro de sí mismo	IE2	 *			Lectura del texto- enunciado Comprensión del problema		
3	Seguro de sí mismo Concentrado	IE2	 * A+		 	Indaga		
4	Concentrado 	IE2 IE4	 *			Selección de datos Relación con conocimientos anteriores		
5 	Receptivo Admite que le corrijan	IE4 IE6	  *		 a,i,c,r	Selección de datos Revisión de la comprensión Reflexión sobre su proceso		
6 		IE2 IE4	 *		 a,i,c,r	Selección de datos de % Comprensión del problema	Parado	
7	Interés Serenos	IE4	<input type="checkbox"/>  oc 			Indaga Comprensión del cálculo del %		
8 		IE4	 *		 	Memoria Expresión en fracción Selección de datos		
9		IE4 IE3	A+			Intentos de aprender la regla de tres		
10	Tranquilo	IE4	 *			Indaga Intentos de comprender que le pide el ejercicio		
11	Confianza y seguridad en sí mismo	IE4	 <sup>+C</sup>			Explica a otro el algoritmo de la regla de tres		
12		IE4	A+				Dispersiones	
13	Atención Escucha	IE4	<input type="checkbox"/> 			Explicación del enunciado ej. e)		
14		IE4 IE2	A+			Intentos de calcular el %		

























ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
15 	Receptivo Serenó Acoge	IE4 IE2	↔		 a,i,c,r	Explicación del enunciado ej. d) Cálculo de %		
16			A-				Distracciones	
17	No se deja influir Autonomo Concentrado	IE4	 *			Cálculos Interpretación de datos		
18 	Serenó	IE4	 *			Lectura del enunciado Comprensión enunciado y problema		
19		IE4	<input type="checkbox"/> ↔			Comprensión enunciado y problema ej. e)	Protestas	
20			A+			Indaga		
21 	Poco comunicativo	IE4 IE3	 *		 a,i,c	Cálculos		
22 	Interés	IE6	<input type="checkbox"/> ↔		 c,r	Revisa con la profesora Cálculos ej. g)		
23 		IE1	 *		 a,i,c,r	Visualización y orientación ej. 6 Indaga		
24 	Concentrado Satisfecho Animado	IE5	 *		 a,i,c	Razonamiento espacial		
25	Atención Escucha	IE4	<input type="checkbox"/> ↔			Razonamiento espacial ej. 7		
26		IE4 IE5	 OC			Busqueda de estrategia Encuentra solución		
27 		IE7	↔		 a,i,c	Reflexiona sobre sus reacciones emocionales		
28		IE7	<input type="checkbox"/> ↔			Revisa proceso y reflexiona Reflexión sobre la distribución Comprensión		




ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
W	Disposición positiva	IE1 IE6	+	/	♣ a, i, c	Presentación de la actividad Lectura del enunciado Indaga Comprueba exactitud del dibujo		
	No se deja condicionar	IE1	A <sup>-</sup>		♣		Enfado Agresividad de ID	
		IE1 IE2	♣ <sup>+</sup> ~~~ <sup>+c</sup>			Comprensión de instrucciones Manipulación		
	Silencio Concentrado	IE2	A <sup>+</sup> ♣ <sup>+</sup>			Manipulación Razonamiento espacial		
	Escucha Silencio	IE2	↔ ♣ <sup>+</sup> OC	⊕		Explicación de la profesora a ID e IG, lee el enunciado y hace preguntas que facilite la comprensión del enunciado		
W		IE4	♣ <sup>+</sup> ↔	/ ⊕	♣ a, i, c, r	Indaga comprensión de instrucciones y razonamiento espacial		
	Silencio	IE4	♣ <sup>+</sup>			Desarrollo de la estrategia Tomar medidas Dibujar		
							Distracciones con MH	
		IE4 IE3	~~~ <sup>+c</sup> ~~~ <sup>+a</sup>			Manipulación y construcción geométrica		
	Interés Receptivo Curiosidad	IE4	□ ♣ <sup>+</sup> ↔			Cálculo del volumen Explicación del concepto de volumen		
	Escucha Silencio	IE4 IE2	↔ ♣ <sup>+</sup>		♣	Explicación del concepto de volumen		
		IE6	♣ <sup>+</sup> □		♣ a, i, c, r	Comparación de los distintos poliedros Creencia acerca de la matemática	Visión de la tarea de MH	A mí me come la cabeza
		IE6 IE7	□ ↔ ↔ <sup>+</sup>	⊕		Comprobación del proceso y solución Búsqueda de dificultades Identificar razones de porque come la cabeza	Evade Bromas	
		IE4	~~~ <sup>+c</sup> ↔ A <sup>+</sup>			Cálculo de volumen Visualización Elementalización en la pizarra		
		IE4	↔ <sup>+</sup>			Visión de la tarea de FL	Distracciones provocadas por peleas entre ID y FL Reacción fuerte de FL	

ANEXO II (10 N)  
Resultados del análisis de distintas sesiones de aula de CM.

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
16 W ↗		IE4	↔ ◆		♣	Cálculo de volumen Ejemplificación en la pizarra	Paralizado	
17 W	Coopera Atento	IE4 IE6	⊕* ~+c	⊕	♣	Efectua cálculos Corrige la solución MH		
18 W		IE4	↔ ⊕oc		♣	Variación de volumen Similitudes y diferencia Particularización Efectua cálculos	Protestas	
19		IE4	⊕*	⊕		Estimación, aproximación Ejemplificación		
20		IE3 IE6	⊕*	⊕		Conjetura Justifica solución	Bostezos	
21		IE5 IE7	↔ ↔ *		♣ a, l	Reflexión sobre reacciones emocionales		Estoy nervioso
22		IE7	↔ ↔ * A-			Constatar dificultades Visión del tiempo de aprendizaje de IG	Bromas Distracciones Evaden todos	
23		IE4	A- ⊕oa ↔			Aplicar de nuevo a otro caso particular Cálculo del volumen Comprensión de las Instrucciones	Bostezos Resistencia del grupo	
24			⊕oa A+			Visión de la calculadora y del aprendizaje		
25	Animado Coopera	IE4 IE2	⊕* ~+c	⊕	♣ a, l, c, r	Efectúa cálculos Plantea un problema análogo como reto		
26	Animado Satisfecho	IE4	⊕*			Ejer. 2 Transferencia al taller Propone ejercicios de cambios de unidades a los compañeros Cálculo mental		
27			□ ↔ ↔ *	⊕	♣	Ejer. 2 Transferencia al taller Visualización	Desconcierto Pequeñas resistencia	No lo he hecho nunca
28						Visión de la calculadora y del aprendizaje	Distracciones Peleas	"si uso la calculadora se me va a ir de la cabeza los números"
29		IE4	↔			Comprensión del enunciado Comprensión del problema Despiece	Distracciones	
30	Interés	IE4 IE7	⊕* ~+c			Identificación de polígonos		


































ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
31	Interés 	IE4				Aplica estrategia informal del taller		
32		IE4 IE5	 			Pide ayuda para asegurar su comprensión del problema Verbaliza pasos de resolución	Inseguridad	
33						Escribir el proceso	Resistencia Distracciones	
34		IE4	  +c			Transferencia al taller	Desconcierto Resistencia de MH	
35	Tranquilo 	IE2 IE4				Escribir el proceso Secuencia lógica		
36		IE4				Transferencia al taller	Bromas Distracciones	
37		IE2 IE4	  +c			Desplece	Impaciencia	
38		IE4 IE2	 			Representación Dibujar		
39		IE4				Comparación del proceso de construcción Comprensión del enunciado		
40		IE4	   oa			Concepto de rectas perpendiculares	Pequeños bloqueos Confuso	
41	Receptivo Muestra interés	IE7				Revisión del proceso y reflexión sobre sus reacciones emocionales Explicación de la gráfica	Distracciones	
42	 Receptivo Muestra interés	IE7 IE6	  			Revisión del proceso en el taller Identifica obstáculos en el proceso de aprendizaje Transferencia taller Visualización Explica la estrategia informal que ha aplicado del taller	Confuso Desconcierto	

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
		IE1					Protesta de JA	
2 Descansando	Receptivo Sereno ↓	IE1	A <sup>+</sup>		♣ a, l	Relación con el taller con la estantería que realizan Hechos del taller	Bromas de CM respecto al sistema del protocolo Pagueñas resistencias	
3		IE2	↔ ↔ *			Lectura del problema	Distracciones	
4		IE1 IE2	↔ *			Lectura del problema	Protestas por el enunciado	
5		IE2	♣ <sup>OC</sup>			MH indaga comprensión		
6	Curiosidad	IE2 IE4	♣ <sup>+</sup> □ ↔	✍	♣	Indaga Comprensión del enunciado Comprensión del problema		
7	Tranquilo Curiosidad Interés	IE4	↔		♣	Selección de los datos Hace preguntas Dificultades de comprensión	Distracciones de los compañeros	
8		IE2 IE4 IE3	♣ <sup>OC</sup>			IG Indaga comprensión Diagramación		
9	Silencio Concentrado	IE4	↔ *			Diagramación Selección de datos	Protestas de JA	
10	Confianza	IE4	⊞ <sup>+C</sup>			Compara representación y datos con IG		
11		IE4	↔ A <sup>+</sup>			Selección de datos		
12		IE4	↔				Peleas JA y MH	
13	Curiosidad	IE2 IE4	↔ A <sup>+</sup>		♣	Dibujo de perspectivas Transferencia del taller Hace preguntas		
14	Tranquilo Animado ↓	IE2 IE4	↔ A <sup>+</sup>			Selección de datos Captura de la estructura del problema		
15							Peleas ID e IG Distracciones	
16		IE2 IE4	↔ A <sup>+</sup> ⊞ <sup>+C</sup>			Selección de datos Comprensión del enunciado Comprensión del problema	Bromas sobre el enunciado	
17		IE4	↔ ◆ ⊞ <sup>+C</sup>		♣ a, l, c, r	Interpretación de datos Lectura del problema Comprensión del enunciado	Perplejidad ↓	⊞ Nervioso
18	Coopera ↗	IE4	↔ A <sup>+</sup> ↔ ♣ <sup>+</sup>			Interpretación de datos Comprensión del problema Captura de la estructura del problema Cálculos	Impaciencia	
19	⊞ Deabuty Confianza	IE3 IE4	♣ <sup>+</sup>	✍	♣ a, l, c, r	Captura de la estructura del problema Reformula el problema		











ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
20 Descanso					♣ a, l, c	Creencia sobre la matemática del taller		
21	Tranquilo Animado	IE7	↔ ↔			Revisión del proceso Reflexión sobre el proceso y las reacciones emocionales		 Nervioso
22		IE7	♣ <sup>+</sup> A <sup>+</sup>			Puesta en común de las reacciones emocionales		
23		IE7 IE6	↔ ↔ <sup>*</sup>			Revisión del proceso Reflexión sobre dificultades Corrección Palabras de enunciado de difícil comprensión	Distracciones ↓ No reconoce sus dificultades no señala ninguna Resistencia a escribir	
24 Relajado	Tranquilo	IE7	♣ <sup>+</sup>		♣ a, l, c, r	Revisión del proceso Reflexión sobre el proceso y las reacciones emocionales		



ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
1		IE1	↔ ◆			Presentación de la actividad Interrelaciones con el módulo de aprendizaje	Distracciones sobre Fútbol	
2	Tranquilo	Acogida positiva	↔ +		♣ ♣ I.a	Lectura del enunciado Indaga sobre la actividad		
3							Distracciones	
4		IE2	↔ + ♣ <sup>OC</sup> A+ ◆			MH indaga sobre el enunciado		
5							Distracciones	
6		IE2	♣ <sup>OC</sup>			FL indaga sobre el enunciado		
7			↔ +				Distracciones	
8	Animado Confianza	IE1 IE2	♣ <sup>OC</sup> ≈ +C			Comprensión de características geométricas Similitudes y diferencias		
9	Tranquilo Escucha Expectante	IE2	♣ <sup>OC</sup>			Visualización Construcción de figuras geométricas Transferencia		
10	Receptivo Animado	IE2 IE4	♣ <sup>OC</sup>			JR explica comprensión del enunciado Diferencias geométricas Transferencia		
11	Silencio	IE4	♣ +			Diferencias geométricas		
12	Nervioso	Curiosidad Interés	♣ + A+		✏ ♣ I.a,c,r	Indaga Concepto de volumen Clasificación de poliedros		Nervioso
13			↔ +				Distracciones sin repercusión	
14		IE4	♣ <sup>OC</sup> ≈ +C		✏ ♣	Manipulación y construcción de figuras geométricas		
15			↔ +				Distracciones sin repercusión	
16	Receptivo Curiosidad	IE4	↔ ♣ <sup>OC</sup> ◆			Aclaración de conceptos Denominación de objetos matemáticos		
17	Tranquilo	Silencio	♣ +		♣ ♣ I.a,c,r	Construcción de figuras geométricas		
18	Animado	IE4 IE5	♣ + A+ ≈ +C			Concepto de volumen Calculo de volumen		
19	Coopera Animado	IE4	↔ ≈ +C			Concepto de volumen Calculo de volumen Transferencia al taller	Bromas	

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
20  Nervioso	Curiosidad Animado Tranquilo	IE4 IE2	 +C  +a A+			Concepto de volumen Transferencia al taller		 Nervioso
21		IE4	 +C  +a			Concepto de volumen Utilización de la notación matemática	Impaciencia	
22		IE4	A+ 			Medidas Operaciones		
23		IE6	 +  +C  +a			Comparan resultados JR y CM Ampliación y extensión		
24	Curiosidad Animado Serenos	IE6	 +			Cálculos Detecta errores		
25	Receptivo Animado	IE6	 OC  +C			Comparan resultados JR y CM		
26		IE4	A+  			MH plantea las dificultades que tiene	Ignora No escucha	
27	Receptivo Coopera	IE4 IE2				Volumen del cilindro Indagar conceptos Desarrollo de figura geométrica		
28			 +				Distracciones, peleas CM y FL	
29		IE4	  A+  +C			Volumen del cilindro Preguntas de la profesora Visualización Deducción de la fórmula del volumen del cilindro	Bromas de los otros sin repercusión	
30		IE4	   +				Protestas de MH, creencia sobre la matemática Peleas de MH y CM	
31	Receptivo Coopera Acepta corrección	IE4 IE2	   +  OC			Deducción de la fórmula del volumen del cilindro Indaga Deducción de la fórmula del círculo		
32							Peleas de MH y CM	
33	Escucha Coopera Expectante	IE4	 			Deducción de la fórmula del círculo		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
34	Animado Receptivo	IE2 IE4	+C			Cálculo del área del círculo Concepto de diámetro		
35	Receptivo Coopera	IE4	+C			Deducción de fórmula del área del círculo		
36			+ A <sup>-</sup>				Experiencia escolar negativa de los otros sin repercusión Bromas y risas	
37	Coopera Receptivo	IE3 IE4	+C A <sup>-</sup>			Deducción de fórmula del área del círculo Ejemplificación	Protestas de IG Algunas distracciones	
38		IE4				Indaga Deducción de fórmula del volumen del cilindro	Protestas de MH	
39	Coopera Animado Satisfacción	IE2 IE4	+ +C +a			Deducción de fórmula del volumen del cilindro Transferencia Ejemplificación		
40		IE4				Deducción de fórmula del volumen del cilindro Ejemplificación Comprensión del número $\pi$	Impaciencia	
41	Curiosidad Animado	IE4 IE5 IE6	+ +C			Verbaliza en alto su comprensión del volumen y compara con JR	Peleas sin transcendencia con JR No acepta el error Mal humor	
42	Escucha Receptivo	IE4	A <sup>+</sup>			Corrección del error Concepto de cuadrado		
43	Animado	IE4	+			Efectua cálculos		
44	Receptivo Interés	IE6	A <sup>+</sup>			Efectua cálculos Corrección de errores		
45	Interés Diversión	IE4	+ 		r	Efectua cálculos del volumen del cilindro Amplia conocimientos		
46	Animado Satisfacción	IE7	+  +		a, l, c, r	Revisión dificultades Reflexión sobre sus reacciones emocionales Rellena el instrumento <u>Creencia acerca de la matemática</u> Verbaliza preferencias y utilidad para la vida diaria		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
	Disposición positiva	IE1	↔ ⊗ OC			Introducción del mapa de humor Introducción de la actividad		
	Escucha Silencio	IE1	⊗ *			Introducción de la actividad		
	Curiosidad Interés	IE1	↔		⊗ a,i,c	Lectura del enunciado Pregunta		
	Silencio	IE1	⊗ * ⊗ OC			Medidas de la puerta Lectura del enunciado		
	Interés	IE2	↔ ⊗			Intentos de comprensión Escucha la explicación a FL Representa	Distracciones con otros	
	Tranquilidad Cooperación con otros	IE2	⊗ * ⊗ OC			Manipula Toma de medidas		
	Silencio	IE4				Representa Selecciona datos		
		IE4	⊗ C			Compara los datos Reformula el problema		
	Tranquilidad Silencio Concentrado	IE4	⊗ *			Relación con el taller Dibuja	↓ Alguna protesta	
	Silencio ↗	IE4	⊗ *			Captura la estructura del problema		
	Concentrado Interés	IE4 IE3	⊗ * ↔			Transferencia al taller Intento de trabajar de forma sistemática		
		IE4	⊗ C			Introducción de conceptos nuevos		
	Interés	IE4	↔ ⊗			Secuencia lógica Dibuja indaga conceptos Representa- Visualización		
	Satisfacción por el logro	IE5 IE7	⊗ *		⊗ a,i,c,r	Encuentra solución Reflexión sobre reacciones emocionales		
	Sereno	IE1	↔			Lectura del enunciado Organiza la información		
	Ayuda a otro Receptivo Confianza	IE4	⊗ C		⊗ a,i,c,r	Reconstruye el proceso Introducción de conceptos Transferencia al taller		
	Esmero Interés	IE6	⊗ C			Compara datos Reconstruye el proceso y verbaliza conocimientos		


















ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
18		IE4					Distracciones	
19	Ayuda a otro Confianza	IE4	≈C			Transferencia al taller Reconstruye el proceso y verbaliza conocimientos Busqueda de relaciones	Impaciencia	
20		IE4 IE4	* ↔			Secuencia lógica	Distracciones	
21		IE4 IE7	◆			Invitación a reflexionar sobre el proceso y sus reacciones Expresión verbal	Protesta Parado	
22		IE7	* ↔		*	Revisión de la reacción emocional		
23	Sereno	IE6 IE6	↔ ≈C	⊙		Busqueda de relaciones Compara la solución Visualización Captura de la información	Peñas sin trascendencia	
24	Ayuda a otro	IE4	* ≈C	/		Discusión sobre la secuencia lógica del dibujo Transferencia del taller Busqueda de estrategia para llegar a la solución	Preguntas de sentido	
25	Sereno				* a,l,c	Termina el problema	Cuestionamiento de la tarea Disgusto	
26	Ayuda a otro	IE7	≈C			Revisión de las operaciones Aclaración de conceptos Cálculos y operaciones	Contrariado Irritado	
27		IE4	↔* ◆			Introducción del problema 3	Distracciones Protestas Pereza	
28			↔			Problema 3 Hacer un presupuesto	Bloqueo	
29						Abandona la clase va al taller con el Maestro		











ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESOCOGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
1	Acogida favorable	IE1	A+ *			Lectura del enunciado		
2	Silencio	IE2	↔  OC A+			Comprensión del problema		
3	Silencio Escucha Serenos Animado	IE4 IE2	↔  OC A+			Pistas para la comprensión del enunciado  Ensayo y error		
4	Perseverante Interés Escucha	IE4 IE3	◆ OC ↔			Representación Diagramación Busca solución por los pares Comprensión del problema Representación		
5	Animado Colabora	IE5				Cree encontrar una solución con los pares		
6	Receptivo Tolerante Acepta corrección	IE6	□ ↔ A+ ◆		 c,r	Revisión de la comprensión del problema Revisión de la estrategia		
7	Serenos Silencio	IE4	↔ A+			Observación de los datos del problema		
8	Concentrado Escucha Interés	IE6	OC ↔			Estrategia de ensayo y error Revisión de la solución		
9	Animado Curiosidad	IE5	* ↔			Encuentra solución Revisión de la solución Indaga comprensión		
10	Perseverancia	IE4	* A-			Indaga		
11	Acoge Autonomía del clima de aula	IE4 IE7	□ ↔ A-			Indaga Captura la estructura del problema Afianza comprensión Revisión del proceso		
12	Silencio	IE4	↔ ◆			Corrección del error		
13			↔ ◆		 a,i,c,r	Captura la estructura del problema Indaga Representa	Protestas Enfado	
14		IE5	OC * ↔		 a,i,c,r	Encuentra solución IG Verbaliza el proceso IG	Dice tacos Protesta sin agresividad	
15	Escucha Receptivo Interés	IE4	↔			Pista para el problema		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION POSITIVA	HUELLAS EMOCION POSITIVA	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESOCOGNITIVO	HUELLAS EMOCION NEGATIVA	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCION NEGATIVA
16		IE4	A-				Protesta de FL	
17	Perseverancia	IE4	⊕* ↔			Comprensión del problema		
18		IE4	⊕*					
19	Sereno Aurotómo	IE4	A-			Estrategia de buscar pautas, reglas	Protesta de IG	
20	Receptivo Cooperar ↗	IE4	⊕*		⊕ a.i.c.r	Estrategia de buscar pautas, reglas		
21		IE3	⊕*			Estrategia de buscar pautas, reglas Ensayo y error		
22	Júbilo Satisfacción	IE5	⊕*			Encuentra solución		
23	Satisfacción Interés Cooperar	IE7	⊕ <sup>+c</sup> A+ ⊕ <sup>+a</sup>			Verbaliza la solución Reconstituye el proceso explicandose a MH Revisión del proceso		
24	Receptivo	IE7	↔		⊕ ▲	Error no es válida la solución	¡Joder me estoy comiendo la olla y es más fácil!	
25		IE4	⊕*			Encuentra solución erronéa		
26	Interés	IE6	↔			Revisa el fallo		
27		IE6 IE7	⊕ <sup>OC</sup> ⊕*			Compara su solución con IG Revisa estrategia		
28		IE4	↔		⊕ a.i.c.r ▲	Comienza de nuevo a buscar solución		
29		IE7	⊕*			Revisa el proceso		
30	Interés	IE7 IE3				Revisa solución de MH		
31	Animado Satisfacción	IE3	⊕*		⊕ a.i.c.r	Encuentra solución		
32	Interés	IE7	↔*		⊕ a.i.c.r	Revisión del proceso y de las reacciones emocionales		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
	Silencio	IE1	A <sup>+</sup>			Lectura del enunciado Hace preguntas	Pequeñas distracciones	
		IE1 IE2	↔			Lectura del enunciado Comprensión del enunciado Selección de datos		
	Tranquilo	IE2	A <sup>+</sup> ↔ ↔ <sup>+</sup>			Indagar los datos del enunciado Captura de la estructura del problema		
	Tranquilo ▼	IE2				Creencia acerca de la matemática "Bobadas" Comprensión del problema		⋮ "aburrido por leer"
	Silencio Atención	IE2	A <sup>+</sup>			Selección de datos Diagramación Escucha		
		IE2	↔ <sup>+</sup>			Lectura del enunciado		
	Silencio	IE2 IE4	↔ 			Indagar los datos del enunciado Qué sé y qué tengo Captura de la estructura del problema		
		IE4	↔			Buscar un problema análogo Transferencia al taller	Indeciso Inseguro	
		IE4				Representación Distribución Cálculos		
	No se deja condicionar	IE4	↔				Protesta de FL Pequeñas distracciones	
							Peleas con MH Pequeñas distracciones	
	Tranquilo	IE4 IE6				Efectua cálculos aproximados Diagramación Se da cuenta de su planteamiento erróneo		
		IE6				Compara datos con MH Busca estrategia Revisa cálculos		 "se me había ido la especie"
	Receptivo Coopera		↔			Revisa cálculos Cálculos aproximados		
		IE4 IE5				Llega solución trabajando con MH		
	Animado Satisfecho Júbilo	IE7	↔ <sup>+</sup> ↔			Revisión proceso Transferencia al taller Revisión de la reacción emocional		



ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
1 	Acogida positiva Silencio	IE1 IE2	A+		 a,i,c,r	Lectura del enunciado Captura de la estructura del problema		
2	Tranquilo Animado	IE3	 OC  C			Trabaja con MH Búsqueda de estrategia		
3		IE2	↔			Preguntas de la profesora en relación a la comprensión del enunciado Estrategia de regla de tres Creencia acerca de la matemática	Nervioso	
4		IE4	↔  OC		 a,i,c,r	Captura de la estructura del problema Proporción Resolución en la pizarra	Desconcierto Protestas de FL	
5		IE2 IE4	↔			Selección de datos Comprensión del problema Diagramación	CM peleas con ID por la estrategia de resolución Impaciencia	
6	Atención Colabora Receptivo	IE2 IE4	↔ 			Busqueda de estrategia, de pautas Detectar el error de la estrategia de CM		
7	Silencio Tranquilo	IE4	↔  OC			Conocimientos complementarios al problema Aplica estrategia		
8	Animado	IE7				Propone un problema que conoce análogo con palillos		
9							Distracciones	
10	Colabora		↔ 			Desarrollo de la estrategia Representación numérica Búsqueda de pauta	Protestas de MH	
11	Tranquilo Colabora	IE2 IE4	↔  C 			Captura de la estructura del problema Búsqueda de significado		
12	Animado	IE5	 *			Desarrollo de la estrategia con MH Encuentra solución Explica solución		
13	Concentrado	IE4	 C A+			Justificar estrategia Efectua cálculos mentales	Resistencia a ponerlo por escrito	
14		IE6	 *			Verbaliza estrategia		
15	Tranquilo		↔			Corrección en la pizarra	Obstinado en su solución	
16	Persevera Animado Curiosidad	IE4	 *			Desarrollo de la estrategia Indagan Corrección en la pizarra Aclaración de conceptos	Resistencia diagrama	
17	Tranquilo	IE7	 *			Reflexión reacción emocional		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
1	Acogida positiva	IE1	A <sup>+</sup>					
2 		IE1	A <sup>+</sup> ~+C		 a. l. c. r.	Lectura del enunciado Preguntas de MH sobre el enunciado		
3	Animado Serenos	IE2	~+C			Selección de la información Captura de la estructura del problema		
4	Atento Coopera Silencio	IE2	↔ A <sup>+</sup>			Selección de los datos Captura de la estructura del problema Lectura del enunciado		
5	Interés	IE4	A <sup>+</sup> ↔ ◆			Indagar Captura de la estructura del problema Cálculo mental Búsqueda de notación		
6	Interés	IE4	↔ ◆ A <sup>+</sup>			Búsqueda de estrategia		
7	Colabora Interés	IE4 IE3	↔ ◆ ~+C*			Uso de notación adecuada Expresión algebraica Explicación		
8	Interés Animado	IE4 IE5	◆ ~+C			Expresión algebraica		
9	Acepta corrección Receptivo	IE4	↔			Error de planteamiento		
10	Atención Confianza	IE4	↔ ◆			Cálculo de fracciones Diagramación	Confuso 	
11	Interés Colabora Atención	IE4	↔		 a. l. c. r.	Planteamiento de la ecuación		
12	Colabora Escucha	IE4	◆			Cálculo de fracciones		
13	Atención Curiosidad Confianza Animado	IE4	◆			Detecta error en la pizarra		
14	Confianza	IE4	A <sup>+</sup> ◆ ◆			Cálculos Expresión algebraica Proporciones		
15		IE4	A <sup>+</sup> ↔ ◆ ◆ OC			Cálculos Planteamiento de la ecuación Organizar los datos	Confuso	

Anexos

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
16		IE4	↔			Cálculos Planteamiento de la ecuación		
17		IE3	*			Captura de la estructura del problema Indaga		
18	Animado		↔			Resolución de la ecuación		
19	Animado Coopera	IE5 IE4	*		a, i, c, n	Cálculos Calcula solución		
20		IE7 IE6	↔ OC			Revisión del proceso Revisión de las dificultades	Pasivo	
21	Satisfecho	IE7	* A+		a, i,	Revisión del proceso <u>Evoca experiencia escolar</u> "Matemáticas de mayores, con muchas incógnitas" Revisión de las reacciones emocionales		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
1	Acogida positiva	IE1	↔			Presentación de la actividad A partir del ejercicio 3 Llega tarde		
2	Expectante Silencio	IE1 IE2	⊕* A+			Lectura del texto de la actividad		
3		IE4	↔*				Distracciones	
4	Silencio	IE4			 a, i, c	Lectura del texto de la actividad Indagan los compañeros Comprensión del enunciado Comprensión del problema	Distracciones	
5							Distracciones	
6	 Animado Satisfecho Confianza	IE4 IE5 IE7	⊕* A+		 a, i, c, r	Selección de datos Cálculos Reflexión sobre sus reacciones emocionales		
7	 Animado Receptivo Curiosidad	IE1 IE4	⊕* A+		 a, i, c, r	Comprensión del problema Calculo de porcentajes		
8		IE4	⊕*  +C			Comprensión del problema Calculo de porcentajes		
9							Protestas porque se copian de él	
10		IE4			 a, i	Fracciones Ejercicio iterativo		
11		IE4	↔*				Distracciones	
12	Curiosidad Tranquilo	IE4 IE3	⊕*			Algoritmo de la regla de tres Cálculos	Provocaciones de MH	
13	Receptivo	IE7	⊕*		 a, i	Reflexión sobre reacciones emocionales		
14						Cálculos	Distracciones	
15			↔*				Distracciones	
16					 a, i	Cálculos Algoritmos		
17		IE4	↔*				Distracciones	
18					 a, i	Cálculos	Apatico	
19	 Interés	IE4	↔ ↔* ⊕OC		 a, i	Lectura del enunciado Comprensión	Parado	
20		IE4	⊕*			Cálculo de porcentajes		

ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES POSITIVAS	HUELLAS EMOCIONES POSITIVAS	INSTANTANEA EMOCIONAL	INTERACCIONES	META COGNICION	META AFECTO	PROCESO COGNITIVO	HUELLAS EMOCIONES NEGATIVAS	ANOTACIONES DEL ALUMNO EMOCIONES NEGATIVAS
21	No se deja condicionar	IE7	✿*		✿ a, i, r	Reflexión sobre reacciones emocionales	Distracciones de los compañeros	⚡
22		IE4	↔*				Distracciones	
23			↔* A+			Ensayo y error Búsqueda de estrategia Visión de la tarea		
24	Confianza Animado	IE5 IE4	✿*    ⚡ +C	✍️	🎯	Encuentra solución Explica a JG		
25		IE6	✿*    ⚡ +C	✍️	🎯	Compara proceso con IG Revisa proceso y reflexiona		
26	Animado Curiosidad	IE4	↔ ✿OC			Búsqueda de estrategia		
27		IE4	↔*			Búsqueda de estrategia		
28		IE4	✿OC			Búsqueda de estrategia Ejemplifica con la vida real		
29	Animado	IE2 IE4	✿* ↔	✍️	🎯	Indaga comprensión del problema		
30		IE4	✿OC			IG encuentra solución		
31	Animado	IE5	✿*			Encuentra solución		
32	Receptivo	IE7	A+ ↔ ✿* ⚡ +C    ⚡ +B	🎯	✿ ✿ a, i, c, r	Reflexiona y revisa el proceso sobre hechos, proceso y reacciones emocionales  Ayuda a RC Verbaliza su reflexión en voz alta		