



ESCUELA DE EDUCACIÓN

EL MANDALA , UNA HERRAMIENTA ISOMÉTRICA INTRODUCTORIA EN EL
CONOCIMIENTO DE LA PERSONALIDAD DE LOS ESTUDIANTES

Alumno: Molgas Zepeda, David

Profesor(a) Guías: Rivas, Vilma

Larrotonda, Christian

Tesis Para Optar Al Título De Profesor De Enseñanza Media Con Mención En Matemática

Tesis Para Optar Al Grado De Licenciado En Educación

Santiago, Enero 2012

INDICE

Agradecimientos.....	04
Introducción.....	05
Capítulo 1:	
¿Quiénes son las personas que tendré como alumnos(as) este año?.....	09
Capítulo 2:	
¿Qué es un Mandala?.....	13
2.1 ¿Para qué sirve un mandala? Y ¿Por qué usar un Mandala en el Aula?.....	15
2.2 ¿Cómo se interpreta un Mandala?.....	17
2.3 ¿Qué nos dicen los colores con que se rellena un Mandala?.....	17
2.4 El Mandala y su mirada en la Psicología.....	18
Capítulo 3:	
Las Transformaciones Isométricas.....	21
3.1 Traslación.....	22
3.2 Rotación.....	23
3.3 Simetría o Reflexión.....	23
3.3.1 Simetría Central.....	25
3.3.2 Simetría Axial.....	25
3.4 Teselación.....	27

Capítulo 4:	
Confeccionado un Mandala.....	29
Capítulo 5:	
Interpretación del Mandala de acuerdo a formas y trazados.....	34
Capítulo 6:	
Interpretación del Mandala de acuerdo a los colores empleados.....	52
Capítulo 7:	
Interpretación final del Mandala combinando colores y formas.....	61
Conclusiones.....	68
Bibliografía.....	75

AGRADECIMIENTOS

Dedicado a:

Mi Señor y Dios, que ha sido el puntal fundamental para lograr el éxito y la prosperidad que me acompañan y la razón por la que existo.

Mis padres Eduardo y Nilda, que siempre han sabido apoyarme en los momentos más difíciles de mi vida.

Mi esposa Susana que ha sabido soportarme y amarme en estos años.

Mis hijos Paz, Gabriel y Sara que son el fruto del amor verdadero y desinteresado.

INTRODUCCIÓN

“Con frecuencia me siento más próximo a los matemáticos que a mis colegas los artistas”(Escher, M.C.)

La matemática abarca la vida, lo que hacemos, pensamos, decimos o planificamos; todo tiene a su haber nociones de matemática. Eso no quiere decir que conscientemente decimos esto es matemática, o aquello es matemática, solo lo hacemos.

Actualmente, los planes y programas de Enseñanza Media de nuestro país abarcan cuatro grandes ejes de matemática: Datos y azar, Números, Algebra y Geometría; de donde los alumnos(as) deberán extraer para su provecho, los conocimientos que les permitirán desenvolverse en su vida cotidiana.

Sin embargo, también es sabido el rechazo que experimentan los alumnos(as) con respecto a la matemática, ya sea porque la encuentran difícil, porque los temas tratados no son populares, porque hay miedo a equivocarse y hacer el ridículo o porque existe un escaso razonamiento ya que somos malos para la lectura y la matemática exige concentración y tiempo. Hay que destacar también que muchos se hacen la pregunta del millón: ¿para qué realmente me servirá todo esto?.

También está el otro lado de la moneda en donde existen profesores desmotivados que no actualizan o mejoran sus métodos de enseñanza, que no manejan o dominan el currículo en cada curso o simplemente se dedican a

culpar a los niveles anteriores de la falta de interés y conocimiento de los alumnos que recibe.

Todo lo anterior se traduce en un ambiente de frustración, estrés y rutina, que no termina hasta la finalización del año escolar. Siempre hay excepciones a la regla, pero lo importante es que la mayoría del alumnado se sienta atraído hacia lo que está aprendiendo en matemática.

Es por ello que este trabajo se fundamenta en que es necesario interactuar con los alumnos(as) a nivel de cuáles son realmente los intereses que los motivan a llegar a clases y qué esperan del docente que está al frente.

La hipótesis que se plantea es conocer la diversidad de personalidades que hay dentro del aula, usando para ello figuras geométricas que rotan, se trasladan o se reflejan, que pueden estar jutas o separadas, que pueden ser más grandes o más pequeñas, en fin existen un sinnúmero de combinaciones, pero estas combinaciones deben ser guiadas. Pero, ¿podemos (en matemática) de una manera simple y amena conocer la personalidad de los alumnos(as) que tenemos en nuestras salas de clases, sin que tengan que pasar por encuestas y entrevistas estándar que muchas veces sus resultados son ambiguos o carecen de veracidad?

En este trabajo se tratará de responder a dicha pregunta, de la manera más simple posible, apoyándose en las transformaciones isométricas, y específicamente la confección de Mandalas, que son dibujos originarios del

Medio Oriente, en donde es posible plasmar sentimientos, emociones y sueños, ocupando para ello figuras geométricas de las más variadas formas, teniendo en cuenta que todo debe comenzar a partir de un círculo, además que también juegan un papel fundamental los colores y su disposición en el plano.

La experiencia de interpretación comienza de manera más sutil en el año 2009 cuando me encontraba trabajando en el Colegio Emprender Osorno (2009), en que buscando información en la web sobre transformaciones isométricas me encontré con las mandalas y lo que se puede plasmar en ellas. De ahí que surge la idea de seguir con este trabajo pero ya más constante. La recopilación para este trabajo esta con mandalas hechas por alumnos de 3º y 4º medios del Liceo Antonio Varas en la Ciudad de Lago Ranco, Región de Los Ríos.

La confección de Mandalas permite observar en el aula cómo los alumnos(as) interactúan entre ellos, cómo comparan sus diseños, los que trabajan a conciencia y los que hacen su dibujo por cumplir, los que tienen deseos de cosas nuevas y los escépticos, los que buscan respuestas y los que se conforman con lo hay.

Las mandalas son un claro ejemplo de isometrías elaboradas, que permite a los alumnos(as) desarrollar nuevas formas de conocimiento, primero conociéndose a sí mismo y su entorno, para luego conocer lo que existe más allá de su propio círculo personal.

La interpretación de las mandalas son la necesidad final de este trabajo, el que se puedan leer en clases y descubrir la diversidad dentro del aula. El sentido que tiene cada figura dentro del mandala, la cantidad de color y detalles que existen, son una clara evidencia de la inteligencia de cada uno de ellos y de cómo lo hacen saber al resto.

CAPITULO 1: ¿QUIÉNES SON LAS PERSONAS QUE TENDRÉ COMO ALUMNOS(AS) EN ESTE AÑO?.

A menudo esta pregunta se atraviesa en el cerebro del docente, cada vez que debe comenzar un nuevo año escolar.

Nuestro país está inmerso en un mundo global que cambia constantemente, los niños y niñas de 20, 30 o 40 años atrás son totalmente distintos a los actuales.

La generación actual, es una generación totalmente tecnológica, que mira los adelantos científicos como una forma de satisfacer la creciente demanda por lo increíble, la internet es tan multifacética y avanzada, cada nuevo adelanto o descubrimiento es noticia alrededor del mundo en cuestión de segundos. Esto hace que los planes y programas de los diferentes países vayan acorde a los cambios globales, ya no existen barreras para el conocimiento y el intercambio cultural, se hacen clases presenciales y a distancia, se puede estudiar aquí o en China sin problemas, ya que todo está conectado. Existen facilidades para intercambiarse de universidad, han surgido las pasantías, magister y doctorados acreditados por varias universidades a la vez, y cada vez existe una mayor especialización en ciencia, tecnología, sociedad y humanidad.

Nos vamos convirtiendo en números, más que en personas. Todo artículo tiene un código de barras, todo está caratulado. Se usan en forma experimental los chips con GPs para saber todo lo necesario de una persona, donde está, a qué hora se levanta, cuánto es su poder adquisitivo, que preferencia tiene de

comidas, qué lugares frecuenta, etc; todo es información!, pero aún no se puede responder qué reacción tendrá en la clase de matemática cuando el docente le explique la geometría y su importancia en la vida diaria o cómo es posible usar lo que va aprendiendo en sus experiencias futuras como son el conducir un auto, saber cuánto recibirá de pensión cuando se jubile, saber si la oferta laboral que está teniendo es conveniente o saber si tendrá el promedio suficiente para aprobar la asignatura.

El docente tiene una mayor presión, ya que debe actualizar su mente y conocimientos no solo como profesional de la educación, sino también como ciudadano del mundo. Los temas que se abordan en el salón de clases tienen que estar acorde con las necesidades y requerimientos de cada uno de sus estudiantes, y que los estudiantes también vean en el docente, el guía que necesitan para recorrer el camino del conocimiento y de la retroalimentación; un guía veraz y confiable, seguro de sí mismo, que sepa realmente a quién tiene al frente, cómo debe abordarlo para explicar sus dudas y errores, cómo influir positivamente en sus decisiones, cómo entregarle la mayor cantidad de conocimiento sin interrumpir el proceso de enseñanza aprendizaje del grupo curso y lo más importante, que el trato sea personal y afable.

Es cierto que en muchos colegios y liceos de nuestro país, hay una capacidad en cada sala que supera la adecuada (hasta 50 alumnos por curso) y también está la disparidad con respecto a otros establecimientos en que sólo hay como

máximo 25 alumnos. Esta es la realidad a la que se enfrenta el docente que tiene vocación y entrega por su trabajo, una realidad que aún tiene mucho que revelar en los años sucesivos.

Sin embargo, hay que trabajar todos los frentes que se le presenten, obviamente siempre habrá preferencias, pero tiene a su favor la razón y el esfuerzo, ya que un buen trabajo debe reflejarse al final de cada periodo escolar.

Las muestras de aprecio que recibe el docente cada año, reside exclusivamente en la forma cómo se presenta al estudiante y la forma en qué presenta su asignatura, enamorando incluso a los más escépticos.

Qué difícil es que hayan estudiantes dispuestos a seguir la carrera de pedagogía en matemática, si durante su vida escolar, el docente que tuvo sólo se limitó a mantenerlo en la sala, le bajaba su autoestima, lo relegaba y nunca lo llamó por su nombre!. Solo era un número más, una raya en el agua, un punto en el plano, una fracción irreductible, un número imaginario.

Pero lo anterior, ocurre. Es lamentable, algunos docentes se endiosan, se hacen inalcanzables, elevan la asignatura por encima del común de los mortales, creando así vacíos que ni los puentes más resistentes pueden unir.

El docente debe cada año hacerse la pregunta: ¿quiénes son las personas que tendré como alumnos(as) en este año?; y buscar la forma de responder lo más pronto posible, que cada alumno(a) tenga un espacio en su mente, que cada

alumno(a) sea importante y tenga la atención que se merece como persona, que pueda unir criterios, que sea conciliador y que tenga un sentido del humor a toda prueba.

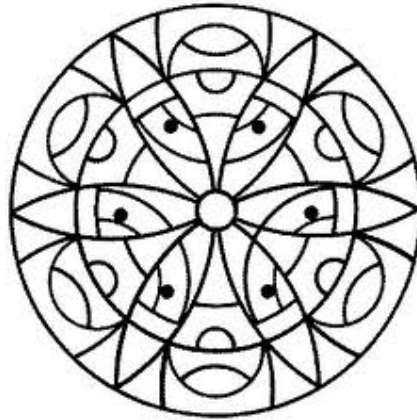
¿Podemos los matemáticos responder dicha pregunta?, es posible.

Lo que se busca aquí es una metodología de trabajo, que permita una mejor interrelación entre docente y estudiantes, un respeto mutuo y una mirada más al corazón de los que están inmersos en el salón de clases.

CAPITULO 2: ¿QUÉ ES UN MANDALA?

Mandala significa círculo en sánscrito. Esta palabra es también conocida como rueda y totalidad. Un mandala es básicamente un círculo, es la forma perfecta y por ello representa el símbolo del cosmos y de la eternidad. Representa la creación, el mundo, Dios, el ser humano, la vida. Podríamos decir que todo en nuestra vida posee las formas del círculo. Desde el universo (el sol, la luna, los planetas) hasta el esquema de toda nuestra naturaleza, los árboles, las flores, etc. Todos siguen una línea circular. ¿Y qué decir del átomo o la célula?. Todo lo que nos rodea tiene la forma de círculo. Que al mismo tiempo representan los ciclos infinitos de la vida. Si observamos nuestro cuerpo, nos daremos cuenta que todas nuestras formas son redondeadas, esto nos recuerda que somos sistemas dentro de sistemas, pertenecemos al Absoluto y el Absoluto está en nosotros. Los mandalas son utilizados desde tiempos remotos. Tienen su origen en la India y se propagaron en las culturas orientales, en las indígenas de América y en los aborígenes de Australia. El mandala consiste en una serie de formas geométricas concéntricas organizadas en diversos niveles visuales. Las formas básicas más utilizadas son: círculos, triángulos, cuadrados y rectángulos. Los diseños son muy variados (Figura 1), pero mantienen características similares: un centro y puntos cardinales contenido en círculos y dispuestos con cierta simetría.

Figura 1: Ejemplo de Mandala



Fuente: www.colorearyaprender.com

Psicológicamente, los mandalas representan la totalidad de nuestro ser. Dado que reflejan la psique humana. Cada persona responde a ellos instintivamente, más allá de su edad, género, raza, cultura, etc. Cuando nosotros trabajamos con los mandalas, es decir, si los diseñamos, dibujamos y pintamos, si nos compenetramos sobre ellos etc. esto puede ser cómo un viaje hacia nuestra esencia (el yo interno), llevando la luz a zonas del subconsciente que hasta entonces habían permanecido ocultas y por ende en oscuridad absoluta, lo que permite que comience a fluir la sabiduría y el conocimiento de nuestro inconsciente. El mandala es una puerta hacia la zona más recóndita del ser humano. Representa la conjunción reinante del universo. Mediante su diseño, contemplación y meditación el ser humano toma contacto con lo espiritual, eso que hasta ese momento sabía que existía, pero no había conciencia plena de que convive en nuestro interior día a día y se hace parte

del todo, en forma armónica, trascendiendo sus limitaciones presentes y las ataduras a su mundo material y conceptual.

2.1 ¿PARA QUÉ SIRVE UN MANDALA? Y ¿POR QUÉ USAR UN MANDALA EN EL AULA?

Los mandalas son útiles para la concentración, la atención, activación de la energía positiva, energetización de lugares, meditación profunda para elevar el nivel de conciencia, expandir la capacidad de la mente y la memoria.

Los mandalas son una excelente herramienta para usar el pensamiento al máximo, ya sea observándolos o pintándolos porque sus formas simétricas y colores llaman a la concentración. Además de eso se usan también para entrenar al unísono los dos hemisferios cerebrales: mientras que el hemisferio derecho prestará atención a tu parte creativa, a los colores que se usarán, a las emociones que se despertarán, el hemisferio izquierdo captará las figuras geométricas que hay en ellos.

Podemos entonces usar un mandala para pintar y hacer al mismo tiempo concentración. Mientras se pinta el mandala, hay que dejarse llevar por la intuición, tratando de no razonar los colores que usamos, ni la distribución de los mismos. El ejercicio de pintar un mandala ayuda a superar un momento de angustia por ejemplo. Y también puede ayudar a salir de una crisis de creatividad, atraer ideas para el trabajo porque se está estimulando de manera armónica el hemisferio derecho al tiempo que es complementado con el

izquierdo. Una vez se tenga el mandala pintado se puede usar para su contemplación, observándolo. Cuando se mire, notaremos como poco a poco los pensamientos se van centrando en sus bellas formas y colores, quizás en su simetría y esto ayuda a callar el monólogo interno. Hay que entregarse a su observación y conectarse con sus colores y sus formas, sentir lo que el mandala transmite.

Los estudios de Jung sobre el simbolismo del Mandala lo condujeron a definirlo como “la expresión psicológica de la totalidad del ser”. Según Jung en el interior de la psiquis del individuo existía un núcleo relativamente protegido de la influencia de los miedos las obsesiones u otros elementos que generaban caos y malestar. De acuerdo con esta teoría el Mandala constituía una imagen circular que detentaba un centro difusor de orden que compensaba la confusión presente en el estado psíquico. A través de ese núcleo se establecía la construcción de un punto central con el que todo lo demás se relacionaba. Para Jung la producción de símbolos mandálicos era un medio eficaz para alcanzar la unidad simbólica y le permitía al sujeto llevar a cabo la conciliación entre la esfera consciente y el dominio inconsciente, teniendo en cuenta que la simbolización es el mecanismo fundamental por el cual se manifiesta el inconsciente , la producción de dibujos mandálicos era más eficaz que el proceso mismo del análisis (Luciana Romina Schill)

2.2 CÓMO INTERPRETAR EL MANDALA

Los mandalas no son simples dibujos de colores. Todos los elementos que en ellos se integran tienen un significado. Conozcamos algunos de los más utilizados (extraído de www.centaureao.com):

Círculo: Movimiento. Lo absoluto. El verdadero yo.

Corazón: Sol. Amor. Felicidad. Alegría. Sentimiento de unión.

Cruz: Unión del cielo y la tierra. Vida y muerte. Lo consciente y lo inconsciente.

Cuadrado: Procesos de la naturaleza. Estabilidad. Equilibrio.

Estrella: Símbolo de lo espiritual. Libertad. Elevación.

Espiral: Vitalidad. Energías curativas. Búsqueda constante de la totalidad.

Hexágono: Unión de los contrarios.

Laberinto: Implica la búsqueda del propio centro.

Mariposa: Autorenovación del alma. Transformación y muerte.

Pentágono: Silueta del cuerpo humano. Tierra, agua, fuego.

Rectángulo: Estabilidad. Rendimiento del intelecto. La vida terrenal.

Triángulo: Agua, inconsciente (hacia abajo); vitalidad, transformación (hacia arriba); agresión hacia uno mismo (hacia el centro)

2.3 ¿QUÉ QUIEREN DECIR LOS COLORES CON QUE SE RELLENAN LOS MANDALAS?

El uso de los colores en los mandalas también tiene un significado especial.

Su uso está relacionado con el estado de ánimo de quien los pinta o dibuja.

Descubramos lo que esconde cada tonalidad o color inserto en un mandala,

(extraído de www.mipunto.com/temas/3er_trimestre02/mandala.html):

Blanco: Nada, pureza, iluminación, perfección.

Negro: Muerte, limitación personal, misterio, renacimiento, ignorancia.

Gris: Neutralidad, sabiduría, renovación.

Rojo: Masculino, sensualidad, amor, arraigamiento, pasión.

Azul: Tranquilidad, paz, felicidad, satisfacción, alegría.

Amarillo: Sol, luz, jovialidad, simpatía, receptividad.

Naranja: Energía, dinamismo, ambición, ternura, valor.

Rosa: Aspectos femeninos e infantiles, dulzura, altruismo.

Morado: Amor al prójimo, idealismo y sabiduría.

Verde: Naturaleza, equilibrio, crecimiento, esperanza.

Violeta: Música, magia, espiritualidad, transformación, inspiración.

Oro: Sabiduría, claridad, lucidez, vitalidad.

Plata: Capacidades extrasensoriales, emociones fluctuantes, bienestar.

2.4 EL MANDALA Y SU MIRADA EN LA PSICOLOGÍA

Hall, C.S en “Fundamentos de la psicología de Jung” expresa del mandala que:

“Jung descubrió que el mandala señala el aspecto más vital de la vida: su completamiento definitivo. Así mismo dice que las cuatro orientaciones que aparecen en ciertos mandalas se relacionan con la necesidad humana de orientación psíquica. Relaciona esto con las cuatro funciones en que divide la

conciencia humana: pensar, sentir, intuir, percibir”.

En la cultura occidental, fue Carl G. Jung, quien los utilizó en terapias con el objetivo de alcanzar la búsqueda de individualidad en los seres humanos. Jung solía interpretar sus sueños dibujando un mandala diariamente, en esta actividad descubrió la relación que éstos tenían con su centro y a partir de allí elaboró una teoría sobre la estructura de la psique humana. Además postuló que los Mandalas eran representaciones de la mente, puesto que se trataban de arquetipos en los que confluían los aspectos conscientes e inconscientes de los seres humanos. Por lo tanto empleo la pintura de Mandalas como recurso terapéutico para identificar desórdenes emocionales en sus pacientes y trabajar en procura de la integridad de la psiquis humana. Jung consideraba que el comportamiento del individuo se formaba a partir de dos estructuras básicas de consciencia: la individual y la colectiva. La primera era el resultado de la experiencia vital de la persona en tanto que la segunda se heredaba del medio circundante próximo. Desde esta perspectiva el centro del Mandala se asociaba con la manifestación de la individualidad-concebido como objetivo destinado a perfeccionar- y los contornos representaban el marco social en el que ese rasgo único se desarrollaba. Jüng considera que el hombre moderno está desintegrado, separado de sí-mismo, por esto dice:" Hoy día el símbolo geométrico del círculo ha vuelto a desempeñar un papel importante en la pintura. Pero con pocas excepciones, la modalidad tradicional de

representación ha sufrido una transformación característica que se corresponde con el dilema de la existencia del hombre moderno. El círculo ya no es una figura de un solo significado que abarca todo un mundo y domina la pintura. A veces el artista lo quita de su posición dominante y lo reemplaza por un grupo de círculos negligentemente ordenados. A veces el plano del círculo es asimétrico." "El círculo es un símbolo de la psique. El cuadrado es un símbolo de materia terrenal, del cuerpo y de la realidad. En la mayoría del arte moderno, la conexión entre esas dos formas primarias es inexistente o libre y casual. Su superación es otra expresión simbólica del estado psíquico del hombre del siglo XX: su alma ha perdido las raíces y él está amenazado por la disociación. Esas formas aparecen, a veces, como si fuesen gérmenes de un nuevo crecimiento". Para Jüing el mandala es una forma arquetípica, de ahí que aparezca en diferentes culturas lejanas entre sí. Al mismo tiempo considera que la comprensión del arquetipo resulta curativa, con lo cual viene a ser lo mismo que meditar largamente sobre la imagen fijando la atención en ella, tal y como proponen las culturas orientales. Al parecer los mandalas más impresionantes son los que surgen directamente de la imaginación sin que haya un pensamiento o propósito preconcebido. Se utilizan para restablecer el orden perdido con anterioridad y especialmente con un propósito creador, dar a la luz algo nuevo que no existía antes; ambos propósitos se complementan.

(C.G,Jung; Whilem,R.)

CAPÍTULO 3: LAS TRANSFORMACIONES ISOMÉTRICAS

Podemos denominar transformación isométrica de una figura en el plano, a aquella transformación que no altera ni la forma ni el tamaño de la figura en cuestión y que solo involucra un cambio de posición de ella (en la orientación o en el sentido), resultando que la figura inicial y la final son semejantes, y geoméricamente congruentes.

Además de relacionarse con la semejanza y la congruencia en las figuras planas, las transformaciones isométricas tienen una estrecha relación con la expresión artística, apoyada en la construcción geométrica (por ejemplo, en las teselaciones).

Por ello, en el aula, el tópico isometría se puede desarrollar en torno a dos aspectos temáticos:

1.- Actividades en torno a la posibilidad de embaldosar superficies planas con figuras geométricas (teselaciones).

2.- Actividades asociadas al diseño, descripción y reconocimiento de transformaciones isométricas

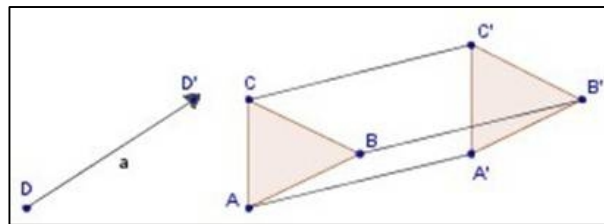
Respecto a la isometría y a las posibilidades de transformaciones de figuras, se pueden describir tres tipos de ejecución: por traslación, por rotación y por simetría (o reflexión).

Cualquiera que sea el método aplicado para realizar una transformación isométrica en un plano es imprescindible trabajar sobre un sistema de coordenadas. (Extraído de www.profesorenlinea.cl)

3.1 TRASLACIÓN

En una transformación isométrica por traslación se realiza un cambio de posición de la figura en el plano (Figura 2). Es un cambio de lugar, determinado por un vector.

Figura 2: Traslación del punto D a su imagen D' (vector $a = DD'$) y traslación de un triángulo.



Fuente: http://www.profesorenlinea.cl/geometria/Isometria_Transformaciones.html

En general, se llama traslación de vector (v) a la isometría que a cada punto m del plano le hace corresponder un punto m' del mismo plano, tal que mm' es igual a v .

Las traslaciones isométricas están marcadas por tres elementos:

La dirección, si es horizontal, vertical u oblicua.

El sentido, derecha, izquierda, arriba y abajo.

Y la magnitud del desplazamiento que se refiere a cuánto se desplazó la figura en una unidad de medida.

3.2 ROTACIÓN

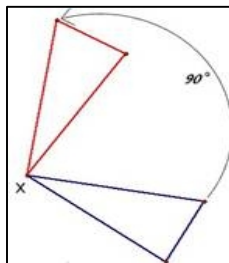
Una rotación, en geometría, es un movimiento de cambio en la orientación de un cuerpo; de forma que, dado un punto cualquiera del mismo, este permanece a una distancia constante de un punto fijo (Figura 3), y tiene las siguientes características:

Un punto denominado centro de rotación.

Un ángulo

Un sentido de rotación.

Figura 3: Rotación del triángulo, respecto del punto X.



Fuente: http://www.profesorenlinea.cl/geometria/Isometria_Transformaciones.html

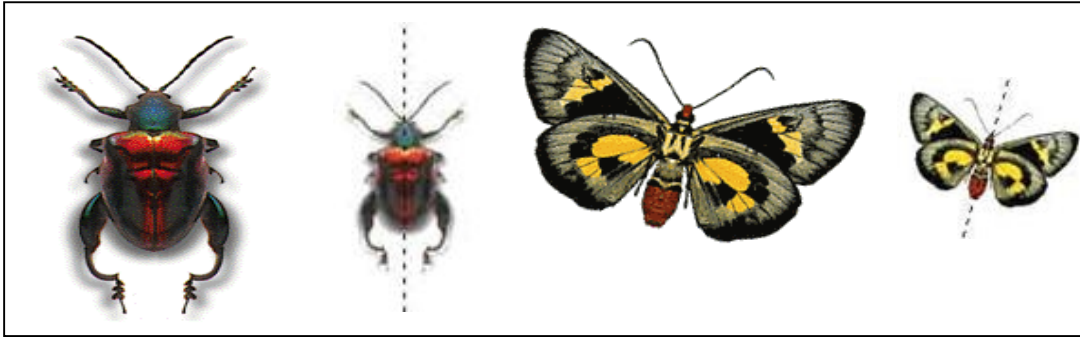
Estas transformaciones por rotación pueden ser positivas o negativas dependiendo del sentido de giro.

Para el primer caso debe ser un giro en sentido contrario a las manecillas del reloj, y será negativo el giro cuando sea en sentido de las manecillas.

3.3 SIMETRÍA O REFLEXIÓN

El concepto de simetría se nos presenta de forma natural y nos entrega ejemplos de gran belleza en nuestro entorno (Figura 4).

Figura 4: Ejemplos de simetría en la naturaleza



Fuente: http://www.profesorenlinea.cl/geometria/Isometria_Transformaciones.html

Tanto la figura del escarabajo como de la mariposa se ven simétricas, pues si trazamos una línea recta en el centro de cada una, la parte que está a la derecha de la línea sería exactamente igual a la parte que está a la izquierda de esa misma línea.

Sobre la base de estos dos ejemplos, se descubre fácilmente que hay una transformación que hace que la parte izquierda de la figura sea un reflejo de la parte derecha sin cambiar su forma ni sus dimensiones.

Esto nos lleva a afirmar que Simetría es la correspondencia exacta (un reflejo) en la disposición regular de las partes o puntos de un cuerpo o figura con relación a un punto (centro), una recta (eje de simetría) o un plano.

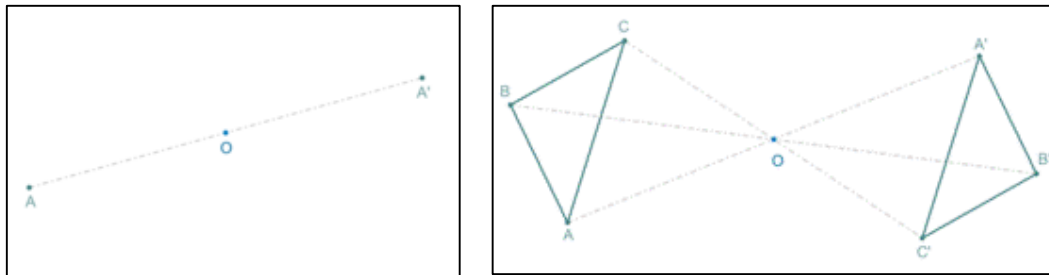
Definido o conocido el concepto de simetría, podemos agregar que la simetría puede ser central o axial

3.3.1 SIMETRÍA CENTRAL

La simetría central, en geometría, es una transformación en la que a cada punto se le asocia otro punto (Figura 5), que debe cumplir las siguientes condiciones:

- a) El punto y su imagen estén a igual distancia de un punto llamado centro de simetría.
- b) El punto, su imagen y el centro de simetría pertenezcan a una misma recta.

Figura 5: Simetría central del punto A. Figura 6: Simetría central del triángulo ABC, respecto del punto O.



Fuente: http://www.profesorenlinea.cl/geometria/Isometria_Transformaciones.html

Según estas definiciones, con una simetría central se obtiene la misma figura con una rotación de 180 grados (Figura 6).

3.3.2 SIMETRÍA AXIAL

La simetría axial, en geometría, es una transformación respecto de un eje de simetría, en la cual, a cada punto de una figura se asocia otro punto llamado imagen (Figura 7), que cumple con las siguientes condiciones:

- a) La distancia de un punto y su imagen al eje de simetría, es la misma.

b) El segmento que une un punto con su imagen, es perpendicular al eje de simetría.

Figura 7: Simetría axial del punto A.

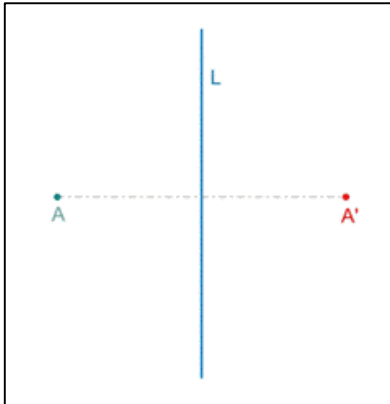
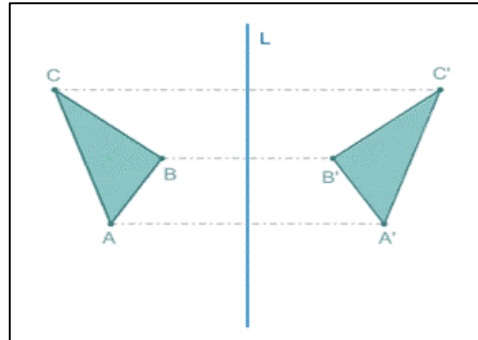


Figura 8: Simetría axial de un triángulo.



Fuente: http://www.profesorenlinea.cl/geometria/Isometria_Transformaciones.html

En la simetría axial se conservan las distancias pero no el sentido de los ángulos (Figuras 8 y 9). El eje de simetría es la mediatriz del segmento AA' .

Figura 9: La imagen de un objeto reflejada en un espejo plano, es un ejemplo de transformación isométrica: la simetría.

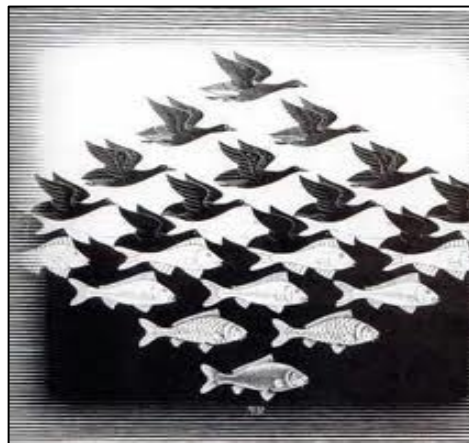


Fuente: http://www.profesorenlinea.cl/geometria/Isometria_Transformaciones.html

3.4 TESELACIÓN

Una teselación es una colección de figuras planas (todas iguales) que llenan algún plano por medio de transformaciones isométricas (o sea, que conservan magnitudes) sin encimarse unas con otras ni dejar huecos o agujeros por pequeños que sean; existen también generalizaciones para tres o más dimensiones. En sí, la idea es agarrar una figura y repetirla indefinidamente para llenar un plano (Figura 10), un espacio, etc.

Figura 10: Clidociclos de Escher



Fuente: www.diseño2-analaurapoloniobonilla.blogspot.com

Distintas culturas en el tiempo han utilizado esta técnica para formar pavimentos o muros de mosaicos en catedrales y palacios.

- ✓ Algunos mosaicos sumerios con varios miles de años de antigüedad contienen regularidades geométricas.
- ✓ Arquímedes en el siglo III a. C. hizo un estudio acerca de los polígonos regulares que pueden cubrir el plano

- ✓ Johannes Kepler, astrónomo alemán, estudió los polígonos regulares que pueden cubrir el plano, en su obra "Harmonice mundi" de 1619. Además realizó estudios en tres dimensiones de los llamados sólidos platónicos.
- ✓ Entre 1869 y 1891, el matemático Camille Jordan y el cristalógrafo Evgenii Konstantinovitch Fiodorov estudiaron completamente las simetrías del plano, iniciando así el estudio sistemático y profundo de los llamados teselados.
- ✓ Un personaje clave en este tema es el artista holandés M. C. Escher (1898-1972) quien, por sugerencia de su amigo el matemático H. S. M. Coxeter, aprendió los teselados hiperbólicos, lo que motivó su interés por el palacio de La Alhambra en Granada. Legó un sinnúmero de bellas, curiosas y misteriosas obras de arte.

(extraído de <http://es.wikipedia.org/wiki/Teselado>)

CAPÍTULO 4: CONFECCIONADO UN MANDALA

Para comenzar con el trabajo en el aula, es posible hacerlo de dos maneras distintas:

1º Es posible introducirlo (como una actividad evaluativa o de termino) en los contenidos del programa de estudio Primer año medio (2011) como es Geometría, en relación a Aplicación de Transformaciones Isométricas y composiciones de ellas en el plano cartesiano. En este caso es posible evaluarlos con respecto a los siguientes Aprendizajes Esperados:

- a) Aplicar composición de funciones para realizar transformaciones isométricas en el plano.
- b) Identificar regularidades en la aplicación de transformaciones isométricas a figuras en el plano cartesiano.
- c) Formular y verificar conjeturas acerca de la aplicación de transformaciones isométricas a figuras geométricas en el plano cartesiano.
- d) Establecer el concepto de congruencia a partir de las transformaciones isométricas.

Pero al hacerlo así, se perdería el verdadero sentido de esta actividad, que es conocer más a fondo a los alumnos(as) que se tiene en el aula, ya que el trabajo sería para cumplir con la evaluación correspondiente más que por un sentido de interés personal.

2º Como una actividad introductoria al mundo matemático y el conocimiento geométrico (Figura 11). Esto debido a que, en todos los establecimientos se comienza con una evaluación de diagnóstico para conocer el estado en que vienen regresando de la temporada estival. Sin embargo, también es de conocimiento público que los alumnos(as) vienen nulos de conocimientos, ya que durante ese periodo de descanso, también descansaron la memoria y sobre todo olvidaron todo lo aprendido en matemática. Es posible escuchar más y más la frase: “contesta cualquier cosa, si total es de diagnóstico, no va con nota”. Y también es sabido que debemos comenzar cada nuevo año con un reforzamiento de lo visto el año anterior, antes de posicionar el nuevo conocimiento.

Figura 11: Exposición de mandalas. 4º medio B, Unión College 2010



Fuente: Archivos fotográficos matemática, Unión College 2010

En vista de esa circunstancia, es que es posible comenzar con inquirir y descubrir el ánimo con que vienen al nuevo año escolar, cuáles son sus metas, cuáles sus desafíos y qué tipo de apoyo hay en sus hogares.

Entonces, después de la bienvenida al aula y del rayado de cancha (como todos los años), se les sorprende con la construcción y diseño de un Mandala, lo que permitirá también una evaluación de tipo directa y observar como la relajación y la concentración se combinan para entregar un producto final en que el alumno(a) esté totalmente satisfecho. Se puede confeccionar una rúbrica (ver anexo) en donde el docente plasme algunos tópicos que son los necesarios para trabajar durante el año en clases, pueden ser de tipo actitudinal como por ejemplo: perseverancia, rigor, flexibilidad, originalidad e iniciativa personal en la resolución de problemas en contextos diversos.

A continuación se mencionan los pasos a seguir para el diseño y confección de un Mandala:

a) Esta actividad está enmarcada en un límite de tiempo de 5 horas pedagógicas.

b) En la primera clase de matemática se deben pedir los siguientes materiales:

- una hoja de block tamaño carta
- un lápiz grafito faber nº2
- regla, compás y escuadra
- goma de borrar
- lápices de colores para el relleno, también puede ser papel lustre o temperas.

Lo importante aquí, es que el alumno(a) esté cómodo con el trabajo que va a realizar y lo haga con ganas, a conciencia y con buen ánimo.

c) El docente debe preparar un archivo audiovisual con los siguientes videos (que pueden ser bajados de www.youtube.com): Geometría sagrada, 60 mandalas o Kitaro en colores (mandalas), como una actividad a priori. Esto les dará a los alumnos(as) la idea de lo que se quiere hacer en la clase.

d) Ahora vienen las instrucciones:

1º En la hoja de block se dibuja un margen de 2 cm.

2º Luego se dibuja un círculo de 8 cm de radio.

3º El docente les explica que a partir de ese momento en diseño y construcción del mandala corre por cuenta de cada uno(a).

4º Tener bien en claro que ningún mandala esta malo o está mal diseñado. Si el mandala mostrado le gusta al alumno(a) entonces está bien. Aquí no vale el criterio del docente, solo el del alumno(a). Esto es bien palpable cuando los alumnos(as) preguntan: “profesor ¿está bien esto, le gusta?”. La respuesta debe ser: Si te gusta a ti y estás conforme, entonces está muy bien.

5º Cada alumno(a) tiene que terminar su trabajo en el tiempo estipulado y entregarlo en ese tiempo.

6º Durante el tiempo que dure la actividad, el docente puede estimular su creatividad poniendo música a volumen suave, pudiendo ser: Kenny G, Vangelis, Kitaro, Mozart, Vivaldi; entre otros.

7º Si algunos alumnos(as) mientras trabajan, están conversando; el docente debe hacer que la conversación sea en voz baja y que no dificulte el trabajo de

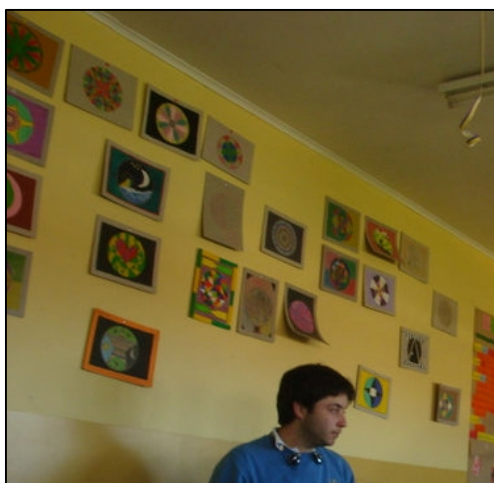
los demás, en ningún caso prohibir que conversen, ya que predispone al alumno(a) a una respuesta negativa y producto de ello no termine su trabajo.

8º Mientras trabajan en su mandala, el docente puede ir mencionando conceptos de isometría como son la traslación, rotación y simetría de figuras planas; como también puede confeccionar cartulinas con esos conceptos y algunos ejemplos en donde estén inmersos los mandalas.

9º Esta actividad puede ser compartida también con docentes de Artes e Historia; lo que permitiría un trabajo más prolijo en relación a conocer a cada estudiante, permitiendo también que el alumno(a) reconozca una educación integral en todo lo que está haciendo.

10º Es necesario que las mandalas queden expuestas en la sala de clases (Figura 12). Esto permite que los alumnos(as) vean cada día su “realidad” y no olviden las cosas positivas que están inmersas en su mente y corazón.

Figura 12: Exposición de mandalas 4º medio A, Unión College 2010



Fuente: archivos fotográficos jefatura, Unión College 2010

CAPITULO 5: INTERPRETACIÓN DEL MANDALA DE ACUERDO A LAS FORMAS Y TRAZADOS

Luego que cada alumno(a) haya terminado y entregado su trabajo, viene la parte del análisis del mismo por parte del docente. Aquí es donde debe mostrar su maestría. No existe una formula común para hacerlo solo los datos que aporta el diseño y los colores del mandala. En el capítulo 2 se muestran algunos significados de símbolos y colores. Pero la interpretación va más allá de eso, ya que lo que tiene al frente es la vida de su alumno(a), es su pasado, su presente y lo que podría ser su futuro.

Para lograr un buen análisis es necesario conocer la relación que existe entre el dibujo y la personalidad. Un buen guía para ello es el libro Dibujo y Personalidad del autor Augusto Vels, que puede ser adquirido en formato pdf. Otros autores que pueden consultar son: Víctor Moreno Mora con su compilación en Psicología del Color y de la Forma; Julio Santiago en el Color de las Emociones; Esther Hervás Anguita en Etapas del desarrollo gráfico-expresivo en el niño/a de educación infantil; María Gaviria del Castillo en Búsqueda del Ser: Arte y Psicología; entre otros.

Más que nada después de leer literatura acorde al color, a la personalidad y las formas en un dibujo, es necesario asimilar esos conocimientos para poder usarlos en la observación del mandala.

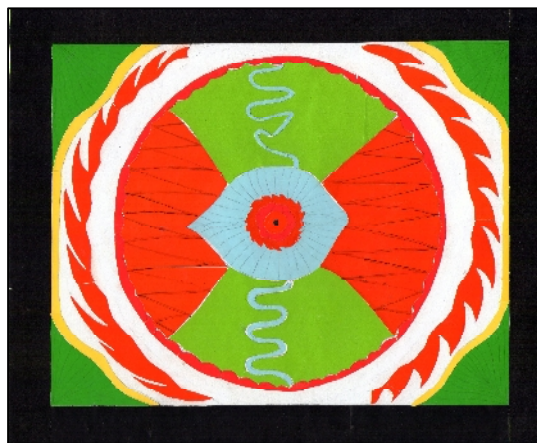
Esta es una actividad (al principio) llamada más bien de conjeturar o extrapolar lo que se está viendo, observando las reacciones de cada alumno(a) cuando se les lee su trabajo.

Un psicólogo estudia para esto, los matemáticos nos adaptamos a los cambios. Esto quiere decir que no solo somos máquinas de interpretar formulas y números; también somos personas que tenemos vivencias y experiencias de vida parecidas a nuestros alumnos(as); y esas vivencias y experiencias deben ser la base de nuestro trabajo en el aula.

Entonces ¿qué debemos conocer antes de leer cada trabajo?:

a) En qué sector de la hoja ha hecho el círculo pedido. Como el mandala comienza con un círculo, este círculo por lo general se asume que se hará en el centro de la hoja (Figura 13), pero algunas veces eso no ocurre.

Figura 13: Constanza Fonseca, alumna 3º medio A, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

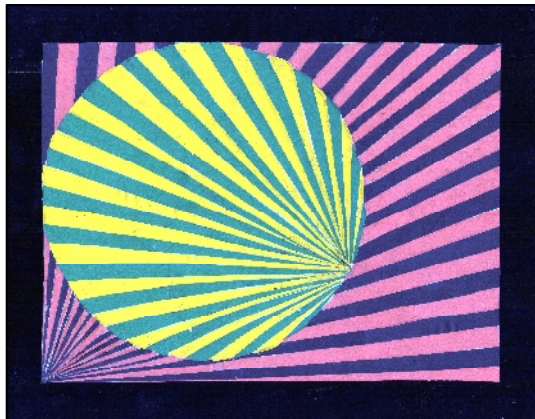
Por lo que si el círculo está en:

- **El centro:** Las figuras ubicadas en el centro de la página y cuidadosamente trabajadas, sin distorsiones, sin sombreados y otras anomalías, son un indicador de una buena adaptación. Pero cuando se producen distorsiones, lateralizaciones, retoques y otras anomalías, el alumno(a) puede hallarse como acorralado(a) por conflictos de todo tipo, ya que el centro de la página es la zona de convergencia de todas las tendencias, deseos y necesidades así como el centro receptor de todas las influencias y presiones que actúan sobre el Yo. Por tanto, el autocontrol del sujeto sobre esta realidad, puede estar distorsionado por multitud de presiones, problemas, conflictos, etc., procedentes de fuera o de dentro del alumno(a). (Vels, Augusto)

Sin embargo, en este caso, se muestra que la alumna ha madurado lo suficiente como para mostrar que tiene la capacidad de decidir por sí misma. Las decisiones más difíciles las hará en conjunto con su núcleo familiar, ya que muestra un gran apego a ellos. Para ella es muy importante contar con el apoyo y la autorización de sus padres para lo que quiere emprender en su vida, eso le da una gran seguridad y le imprime a su voluntad una gran fortaleza. Posee una personalidad atrayente y afable.

- **La izquierda:** Esta zona es pasivo-defensiva y representa la actitud de encogimiento frente a la vida y sus problemas (Figura 13), la desconfianza (el alumno(a) vigila con cuidado el ambiente en que se mueve). Puede que no quiera renunciar a nada, pero tampoco le gusta arriesgarse o poner en peligro a su Yo ante la posibilidad de un fracaso o de una humillación. (Vels, Augusto)

Figura 13: Camila Ancacura, alumna 3º medio A, Liceo Antonio Varas 2011

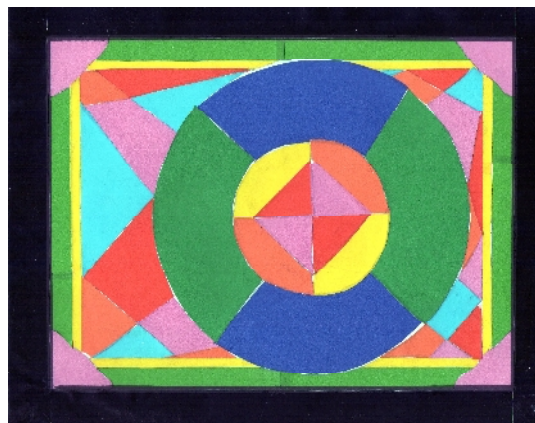


Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

El mundo que le rodeaba está cambiando, ya no existen las situaciones perfectas y debe adecuarse a esos cambios. Creía que nunca debería decidir por sí misma, pero ha llegado el momento de pensar en el futuro y de cómo enfrentar cada experiencia nueva que se avecina. Es una niña muy querendona, que se rehúsa a madurar, ya que tiene todo planificado en su mundo ideal. Salir de ahí le significa ser responsable.

- **La derecha:** Las figuras grandes y en movimiento hacia la derecha de la página (Figura 14), son un indicador de necesidad de expansión y de comunicación. Cuanta más fuerza y solidez da el sujeto a las figuras que ocupan el lado derecho de la página, más se destaca el deseo de superioridad. El deseo de ascensión moral, espiritual, económica o política, su ambición de éxito exterior. (Vels, Augusto)

Figura 14: ILia Guerra, alumna 4º medio B, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

Demuestra claramente una resistencia al cambio, no tiene ganas de salir del liceo. Aquí se siente segura. Es la menor de sus hermanos y por lo demás muy caprichosa. Se comporta aún como una niña. Tiene mucha afinidad con la naturaleza y su entorno, le encantan los animales y es bastante reservada en clases, aunque muy despierta y rápida de pensamiento. Cree que es posible que nada cambie y que todo siga igual.

En resumen: Las figuras pueden tener varios emplazamientos posibles. El significado de la ubicación de las figuras, depende del tamaño, del movimiento, de la fuerza del trazado, del equilibrio y proporción de las figuras y de la expresión o actitud que reflejen al observador.

Algunos alumnos(as), acostumbrados a invadir el ambiente que les rodea, son igualmente profusos en el dibujo, invaden todo el espacio gráfico disponible. Otros, desean alcanzar metas sociales o profesionales elevadas, quizás como compensación a viejos sentimientos de inferioridad, alargan las figuras hacia el margen superior. Si el trazado es débil e inseguro, este deseo de elevación estar seguido de falta de apoyo como "en el aire", es decir, sin apoyo en la realidad, de donde una realización imaginaria de los deseos, una superioridad compensadora fantaseada. (Vels, Augusto)

b) **Tamaño de las figuras:** el tamaño de las figuras dibujadas, es un indicador de su "autoimagen" en ese ambiente, nos indica "cómo se siente" el alumno(a) en su entorno familiar, social y profesional. Puede sentirse importante, seguro y expansivo dentro de su medio, si agranda las figuras en la página. Puede sentirse "pequeño", retraído, marginado o capitidismuido, si las figuras tienen un tamaño reducido en relación a la extensión de la página, principalmente si ubica las figuras en el cuadrante inferior izquierdo.

- **Figuras pequeñas en relación al espacio disponible:** En sentido general, puede interpretarse como un signo de introversión (Figura 15). El

alumno(a) reduce su capacidad expansiva, selecciona en lo posible su relación con las personas y con los objetos externos. Tiene el hábito de concentrar su energía en el desarrollo de sus ideas, más que en el desarrollo de la comunicación con los demás. Le es más fácil, por ejemplo, dominar un trabajo teórico o técnico, que enfrentarse con los problemas que plantea el mundo de las realizaciones utilitarias y prácticas. (Vels, Augusto)

Figura 15: Tamara Jara, alumna 3º medio A, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

Muy tranquila y reposada. Tiene sus amistades muy limitadas e interactúa de manera muy pasiva con su grupo curso. Su mundo interno es mucho más entretenido que el exterior. Constantemente se sumerge en sus pensamientos y cavilaciones. No le gusta hacerse notar y eso puede ser debido a que por entregarse demasiado a los demás, salió muy lastimada. Quiere que todo quede atrás y vivir sin preocupaciones, solo pensando en la felicidad de su bebé.

- **Figuras muy pequeñas en relación al espacio disponible:** Es indicador de una importante reducción de la capacidad expansiva (Figura 16), por dificultades para relacionarse, como puede ser, tener una situación económica precaria, pertenecer a una etnia indígena, realizar trabajos que los demás no quieren hacer, tener antecedentes penales, etc.. En la dificultad para relacionarse estarían los factores caracterológicos derivados de complejos de inferioridad: miedo, timidez, inseguridad autoestimativa, etc. Pero pueden empequeñecer mucho las figuras, personas que se sienten como "en peligro" o amenazadas por otras personas, especialmente por aquellas que representan "autoridad" dominante y castrante. (Vels, Augusto)

Figura 16: Any Rivero, alumna 4º medio B, Liceo Antonio Varas 2011

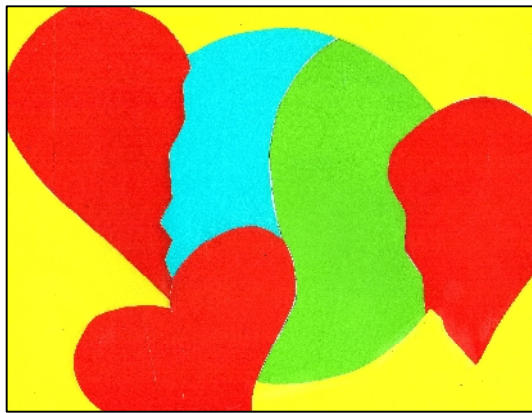


Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

Los cambios en su vida llegaron todos casi al mismo tiempo, por lo que la tomaron desprevenida. De cambiar a la fuerza, lo asume y lo acepta porque tiene la confianza de que dichos cambios pueden ser de utilidad en el futuro. Leal, simpática y divertida.

- **Figuras muy grandes:** las figuras grandes, son la expresión de realizaciones imaginarias de deseo, es decir, son una forma de fantasear y de resolver las tensiones internas y los conflictos con la realidad (Figura 17). También indican que el alumno(a) traslada, inconscientemente, sus impulsos y necesidades insatisfechas al terreno de la fantasía para satisfacerlas simbólicamente. Suponen un modo de soñar despierto aquello que se quiere "ser" o "tener". (Vels, Augusto)

Figura 17: Ana Stuckrath, alumna 4º medio B, Liceo Antonio Varas 2011



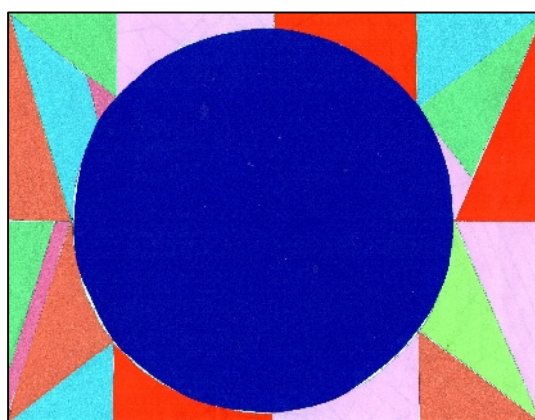
Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

Tiene mucha energía, a veces no mide las consecuencias de sus actos, directa y franca. No le gustan los rodeos y siempre va directo, si puede pasar por encima, para alcanzar sus metas, lo hace. Los cambios de ánimo son bastante abruptos, puede estar muy contenta un día y al otro es tristeza pura. Tiene ideas fijas, con las cuales se apasiona. Al amar entrega todo de sí y le encanta estar al filo del peligro.

La Dra. Koppitz (1968) en Dibujo de la figura Humana: Una ventana a la mente, asocia este signo con la inmadurez y los controles internos deficientes. Karen Mchover (1949) en el test de la Figura Humana, interpreta las figuras grandes como sentimientos narcisistas e ilusiones paranoides de grandiosidad que encubren sentimientos y actitudes de desadaptación.

- **Dibujo de figuras excesivamente grandes con respecto al espacio disponible:** Posiblemente, el alumno(a) ha vivido muchas experiencias reales (Figura 18), muchos problemas, atenazado por sus complejos de culpabilidad y se libera de la angustia unas veces recurriendo a actitudes agresivas o de rebeldía y otras buscando la ayuda y protección para hallar seguridad. (Vels, Augusto)

Figura 18: Cristian Chiscao, alumno 4º medio B, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

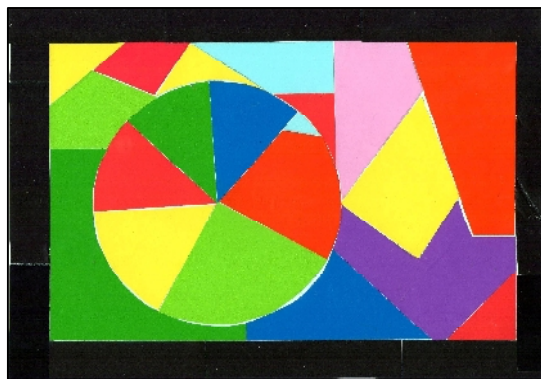
Muy inquieto y calculador, piensa muy bien lo que va a hacer.
Especialista en bromas y tiene una mente brillante, la que ocupa en

ociosidades. Sin embargo, se retracta cuando se da cuenta de que la embarró y hace lo posible por salir de un mal paso.

Por tanto, el tamaño de las figuras es un indicador de la importancia que tiene cada sujeto en su rol familiar, social y profesional. Si la figura correspondiente al propio Yo es pequeña, cabe pensar que el "rol" familiar, social o profesional, es sentido por el sujeto como "disminuido", "inadecuado" o "marginado", desprendiéndose de ello los complejos de inferioridad no compensados. (Vels, Augusto).

c) **Hacia donde están orientadas las figuras:** La izquierda (Figura 19) representa "lo que se fue", las experiencias vividas, los recuerdos, las imágenes anticipadoras de confianza o de peligro para el Yo, la reflexión coartativa o prudente de cara a la acción. (Vels, Augusto)

Figura 19: Claudio Huequelef, alumno 4º medio B, Liceo Antonio Varas 2011

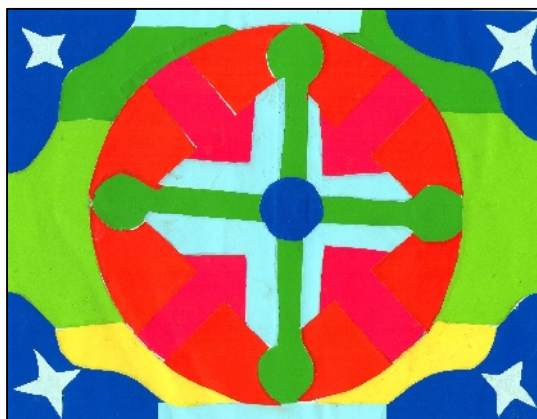


Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

Comienza a entender que su vida cambiará completamente al salir del liceo y se resiste a ello. Sin embargo, ya es tarde, porque debe asumir sus responsabilidades con respecto a él mismo y al futuro que se vislumbra.

En cambio, la mirada de las figuras hacia la derecha (Figura 20), representan "lo que se puede lograr", la iniciativa innovadora, lo que podemos cambiar y adaptar a nuestros deseos para evolucionar, la voluntad al servicio de la acción y de la ambición y a menudo, el afán de "poder" y "dominación" adleriano, la marcha hacia delante. (Vels, Augusto)

Figura 20: José Montesinos, alumno 4º medio B, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

Impulsivo, alegre y apasionado. De a poco va dejando que la razón domine sus movimientos y acciones. Sabe perfectamente que debe sentar cabeza y cuestionarse las actitudes mostradas hasta el momento. Se resiste a dejar que la mente lo domine, es más de hacer cosas a la ligera que de hacerlas metódicamente. Pero va madurando y mostrando fortaleza y seguridad en sus opiniones.

d) **Enmarcado de las figuras sombreado:** es un claro síntoma de angustia (Figura 21), que es lo mismo que decir "inseguridad". Esta angustia o inseguridad, puede estar centrada en la esfera familiar, social o profesional. Por

tanto, hay que sospechar la existencia de conflictos en cualquiera de esas esferas o en más de una. El alumno(a) se encontrará tanto más impotente o desarmado para luchar contra las dificultades o peligros que le ofrece su entorno, cuanto más negro sea el sombreado.

Ahora bien, esa angustia, esa inseguridad y miedo, puede ser real (por ejemplo, una baja calificación, la pérdida de un ser querido, etc.), o puede ser fantaseada o imaginada.

Figura 21: Josefa Opitz, alumna 3º medio A, Liceo Antonio Varas 2011

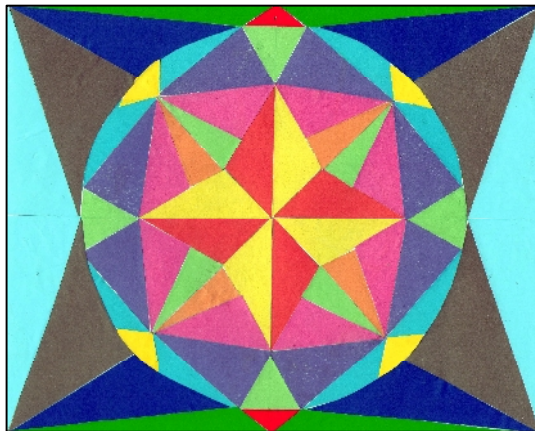


Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

Energía pura. Corazón abierto y franqueza a toda prueba. Es un volcán a punto de estallar. Se siente presa en su propia casa. No puede disfrutar con sus pares porque son muy estrictos en su hogar. Desconfían continuamente de ella. Nunca ha tratado de mentir o de romper las normas impuestas, pero siente que no tiene la comprensión que necesita. En cambio con sus amigas se libera y deja fluir todo, siendo muy desinhibida y dicharachera. Es leal y buena consejera, aunque a veces exagera.

e) **Figuras Simétricas en ambos lados:** Suele expresar la conducta estereotipada del "tipo persona", que es como un caparazón psicológico que sirve de defensa y apariencia frente al medio ambiente (Figura 22). El alumno(a) ejerce sobre si mismo un fuerte autocontrol, no deja en libertad ningún impulso, vive encerrado en lo que su Yo representa dentro del papel educacional y social que tiene que cumplir. En presencia de los demás, el sujeto tiene una actitud emocional fría, solemne, carente de calor, de entusiasmo, de alegría comunicativa, de espontaneidad. (Vels, Augusto)

Figura 22: Joel Cortés, alumno 3º medio A, Liceo Antonio Varas 2011

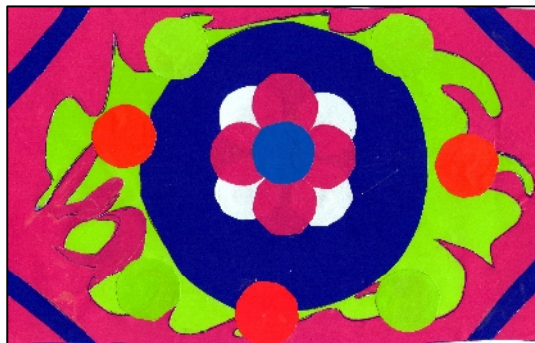


Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

Muestra una madurez poco usual en los adolescentes de su edad, muy pensativo y acertado en sus declaraciones. Habla cuando debe hacerlo y calla cuando cree que su opinión carece de un fundamento válido. Es un gran guardador de secretos, por eso es el que más sabe cosas de sus pares. Muy leal y fiel a su pareja. Para él la fidelidad es una gran virtud que debe ser cultivada. Capaz de lograr cosas interesantes si se lo propone.

f) **Asimetrías de las figuras en ambos lados:** Suele ser un indicador de falta de control en la expansión de los impulsos (Figura 23), de falta de organización y previsión (el alumno(a) se sale fácilmente de su órbita, de las limitaciones que se le exigen o de las pautas de convivencia correctas). Su mal ajuste a la realidad, su desorden emocional y de conducta, su falta de proporción entre los motivos y las reacciones, le descarta para tareas de control y de responsabilidad. (Vels, Augusto)

Figura 23: Claudia Carvajal, alumna 4º medio B, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

Tiene excusas para todo, no le falta por qué de no hacer lo que se le pide, aunque sea sencillo. Usa muy bien su pensamiento en poder sacar la vuelta. Se compromete en actividades, pero a la larga no las cumple. Aún así, es capaz de asimilar, de retener y aprender de las experiencias de otros. A veces explota, pero se le pasa rápidamente. Se hace demasiados rollos con lo que ocurrirá más adelante y sueña con situaciones que la liberen de las responsabilidades que debe asumir.

g) **Figuras a las que se les pone movimiento:** El sujeto sublima las relaciones de la pareja (Figura 24). Vive realmente el ideal de querer amar y compenetrarse con su pareja en una fusión armónica y esperanzada. Hace proyectos para alegrar la convivencia. También puede ser una fantasía romántica, del ideal amoroso con que el sujeto sueña. (Vels, Augusto)

Figura 24: Yuri Guerra, alumno 4º medio B, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

El corazón prima sobre la razón. A veces entra en conflictos internos por lo mismo y se enfrasca en monólogos sin sentido para sus pares. Metódico y muy reflexivo. Tiene un fuerte apego a las cosas naturales y hace valer su opinión cuando tiene la razón. Tiene un carácter de luchador y su fortaleza es inmensa para sobreponerse a los obstáculos.

h) **Posición estática de las figuras:** Las figuras trazadas con líneas firmes y seguras (Figura 25), sin distorsiones, dando un aspecto más o menos armónico y equilibrado, corresponden a sujetos sanos, dinámicos, con gran vitalidad, optimismo, seguridad y confianza en resolver dificultades o situaciones

adversas. Este tipo de individuo, se marca objetivos y los cumple, resiste las presiones y oposiciones con valor y es fiel a sí mismo. (Vels, Augusto)

Figura 25: Juan Jara, alumno 3º medio A, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

Lleva bastante tiempo pensando en su futuro y en cómo buscar las mejores condiciones de vida, no solo para él, sino que para su familia. Sus padres le han inculcado buenos valores, es respetuoso y amable. Esforzado y dinámico. Su tarea debe ser hecha a la perfección y con una exactitud matemática. De pocos y buenos amigos. En algunas ocasiones reservado y sutil.

Las figuras trazadas con líneas débiles (Figura 26), vacilantes, inseguras, con retoques frecuentes y poco coherentes, aunque tengan movimiento, señalan a los sujetos débiles o enfermizos cuyos recursos de energía se agotan pronto y por debilidad de carácter no pueden resistir los embates de la vida y adoptan la actitud sumisa, claudicante y pasiva. (Vels, Augusto)

Figura 26: Manuel Obando, alumno 4º medio B, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

Todo está muy confuso, en su persona y en su entorno más cercano. No existe la confianza suficiente y tampoco existe un apoyo constante que él sienta.

Duda de sus capacidades y se cuestiona si realmente tiene habilidades para algo. Muy baja autoestima y una voluntad demasiado débil, hará lo que le digan y seguirá a la mayoría.

CAPITULO 6: INTERPRETACIÓN DEL MANDALA DE ACUERDO A LOS COLORES EMPLEADOS

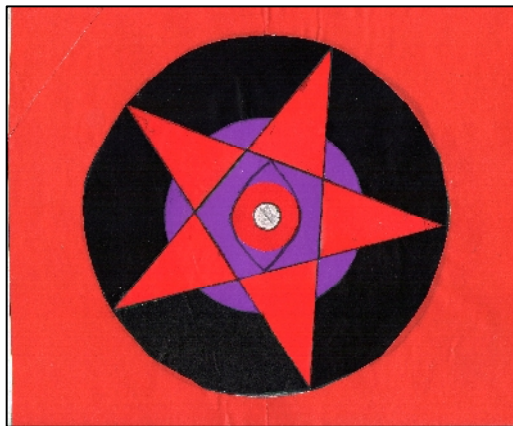
Ahora bien, después de observar las formas del dibujo, sus orientaciones, trazos, simetrías, etc.; es necesario enfocarse en los colores empleados por nuestros alumnos(as). Con que frecuencia usan uno u otro color o con cual se identifican más.

Para esta interpretación nos basaremos en el libro Psicología del Color y la Forma del Licenciado Víctor Moreno Mora de la Universidad de Londres – México.

De todas formas será una interpretación simple de los colores más conocidos, ya que como matemáticos nos gusta simplificar un poco las cosas.

a) Si hay una superioridad de color **Rojo** (Figura 27) entonces:

Figura 27: Lafken Arias, alumno 3º medio A, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

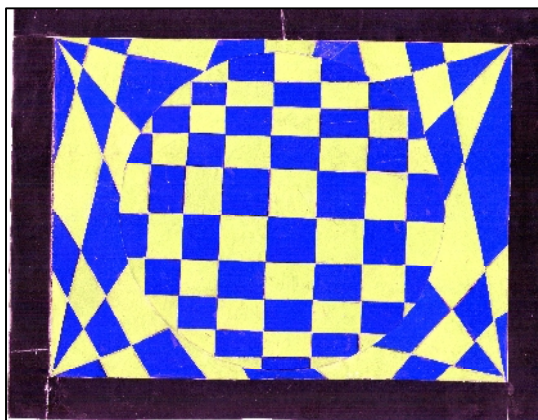
Estos alumnos(as) quieren ser parte de la acción y son muy impulsivos.

Bastante francos, algunas veces irascibles e intensos. En un grupo son

dinámicos y sensibles. Si no se tiene cuidado, pueden llegar a ser dominantes. Muy emocionales, llegan a ser adrenalina pura. Apasionados, viven la vida al máximo. Por lo general se ofrecen voluntarios para llevar a cabo tareas en donde hay peligro y acción, o guían a su grupo hacia actividades con bastante carga de acción. Pueden ser líderes, pero hay que mantenerlos a raya, ya que al ser impulsivos, muchas veces sus decisiones son demasiado rápidas, sin pensar las consecuencias.

b) Si hay una superioridad de color **Azul** (Figura 28) entonces: Estos alumnos(as) son bastante prudentes, conservadores y sensibles a las necesidades de los demás. Su necesidad básica es siempre que todo este en armonía a menudo hacen el papel de pacificador(a). Las palabras que mejor los describen son: tranquilo y capaz. Son amigos(as) leales, de confianza, los secretos a estas personas se les “olvidan”, pueden guardarlos el tiempo que sea necesario. Por otro lado les cuesta mucho expresar sus emociones.

Figura 28: Zunia Peña y Lillo, alumna 4ºmedio B, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

Son excelentes jefes(as) de curso, son consientes, amistosos y muy querendones. Saben también como manejar sus vidas, ya que piensan bastantes sus decisiones antes de dar un paso en falso.

c) Si hay una superioridad de color **Amarillo** (Figura 29) entonces: Estos alumnos(as) son intelectuales y se sienten atraídos por lo nuevo y lo moderno. No es de extrañar que tengan el último celular o el último notebook. Altruistas, alegres, idealistas vivaces, extrovertidos y cómicos. De opiniones firmes y pueden llegar a ser muy tercos(as). Son de un alto nivel emocional y son capaces de dar buenos consejos. Son los que ayudan a otros(as) en sus problemas familiares o académicos. Sus respuestas son muy elaboradas y basadas en información confiable. Por lo general ponen en aprietos a los docentes con sus comentarios intelectuales, pero no lo hacen de mala fe, es porque se sienten parte de algo más grande que ellos mismos y les encanta el nuevo conocimiento.

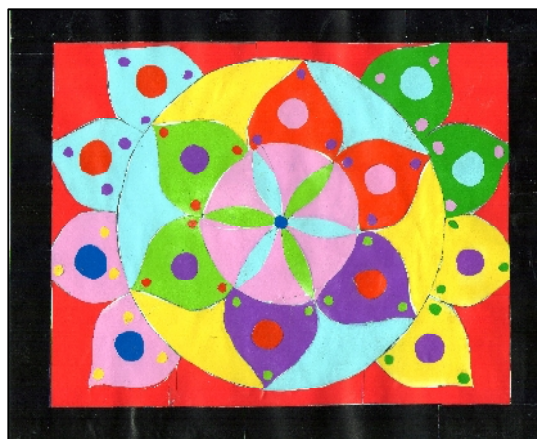
Figura 29: Eduardo Otin, Alumno 3º medio A, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

d) Si hay una superioridad de color **Anaranjado** (Figura 30) entonces: Son alumnos(as) muy amables y se llevan bien con los demás. Irradian energía e inspiran a aquellos con los que se relacionan. La tendencia es ser sociales y atentos. Les gusta invitar a sus casa a sus amigos(as) para atenderlos. Son muy hogareños y agradecidos con sus familias y amigos. Tienen una personalidad única que les hace magnéticos y muy admirados. Es por lo general el(la) que organiza los carretes en su casa cada fin de semana que puede, ya que sus padres les dan la opción de divertirse sanamente y donde “sus ojos los vean”, expertos(as) en el arte de las pijamadas.

Figura 30: Cynthia Rudolf, alumna 3º medio A, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

e) Si hay una superioridad de color **Blanco** (Figura 31) entonces: Son alumnos(as) que esperan ser felices la mayor parte del tiempo. Su personalidad está marcada porque siempre son los que iluminan la habitación donde están, son los que reclaman cuando llegan a un lugar está demasiado oscuro.

Figura 31: Isabel Pizarro, alumna 3° medio A, Liceo Antonio Varas 2011



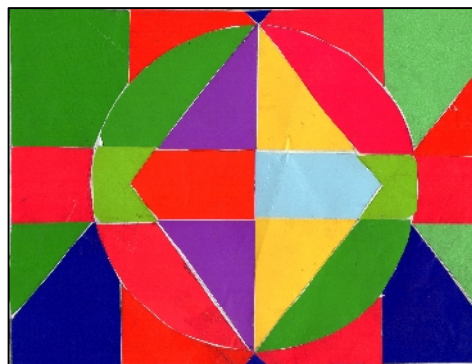
Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

Son buenos y tienen una pureza interior envidiable. Son muy inocentes, son los(as) que muchas veces no entienden el chiste subido de tono de sus compañeros(as) o amigos(as). No piensan mal de los demás, siempre esperan el bien. Buscan la perfección y esperan que otros(as) hagan lo mismo, a veces pueden parecer fríos, pero en el fondo son infinito amor.

f) Si hay una superioridad de color **Verde** (Figura 32) entonces: Son alumnos(as) muy llevados a la búsqueda de espacios al aire libre que les permitan disfrutar de la naturaleza, agradables y muy espontáneos. Son persistentes, equilibrados y estables. El medio ambiente es importante en sus vidas y le gustan las cosas básicas, hasta el punto de ser simples.

Como amigos(as) son francos, al punto de decir las cosas que no queremos escuchar, sensibles, afectuosos y leales. Por otro lado, se resisten al cambio ya que se sienten bien donde están, lo que se traduce en miedo a lo nuevo y desconocido; pero pueden adaptarse fácilmente.

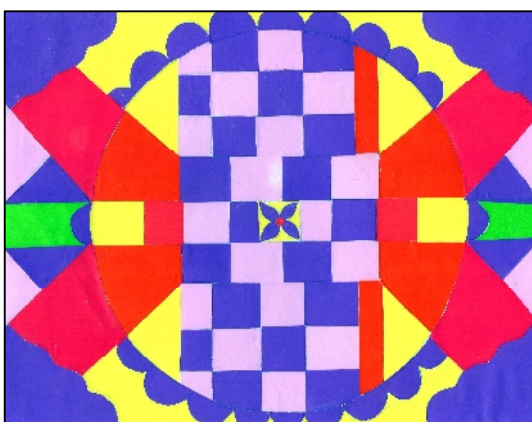
Figura 32: Jonathan Aburto, alumno 4° medio B, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

g) Si hay una superioridad de color **Violeta** (Figura 33) entonces: Son alumnos(as) muy sentimentales. Para ellos siempre existirá el amor verdadero y que debe estar en alguna parte esperando por ellos(as).

Figura 33: Nicole Gallegos, alumna 4° medio B, Liceo Antonio Varas 2011



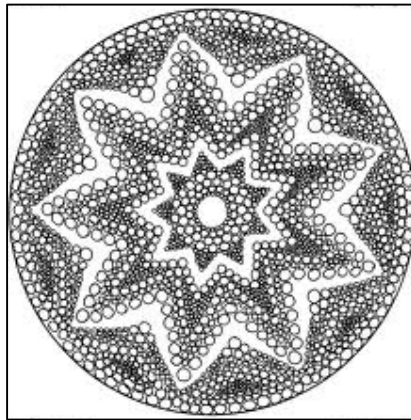
Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

Están siempre en la búsqueda de situaciones ideales, soñadores. Crean mundos de fantasía en donde siempre todo es perfecto. Creen en el caballero que puede rescatar a la doncella en problemas y que se casa con ella, viviendo felices para siempre. Son también llevados a experimentar con lo místico u

oculto. Son los que generalmente hablan de sucesos paranormales en el aula y tienen un sinfín de anécdotas que compartir.

g) Si hay una superioridad de color **Gris** (Figura 34) entonces: Son alumnos(as) que permanecen estáticos o neutrales en el aula, no se comprometen con nadie, se encierran en sí mismo, se aíslan. Por lo general son alumnos(as) que tienen miedo de demostrar sus verdaderos sentimientos, porque tienen una reputación que mantener. Nunca se identifican con su grupo curso, si hay actividades, es el que menos asiste, porque es una “lata” o son demasiados inmaduros para él(ella).

Figura 34: Dala Freeman



Fuente: <http://www.free-mandala.com>

Son buenos para faltar a clases e inventan una y mil excusas. Sus padres por lo general no pasan en casa, por lo que vive solo(a), con la nana o con familiares como son tíos o abuelos. Le da exactamente lo mismo lo que piensen de él(ella).

h) Si hay una superioridad de color **Café** (Figura 35) entonces: Son alumnos(as) aportan el sentido de la estabilidad dentro de su círculo más cercano y son capaces de alejar la inseguridad de los demás, solo con su actitud de que “aquí no ha pasado nada”. Sin embargo, a veces sufren la represión emocional y el miedo al mundo exterior, también a la estrechez de miras en el futuro.

Figura 35: Ana Muñoz, Psicóloga



Fuente: <http://www.cepvi.com/>

A menudo presentan una carencia de autovaloración, una falta de conocimiento sobre sí mismo. Demasiado cautelosos en sus decisiones. Es el que mejor hace el papel de bromista, ya que nadie sospecha de él(ella). Son alumnos(as) bastante extremistas en sus opiniones.

i) Si hay una superioridad de color **Negro** (Figura 36) entonces: Son alumnos(as) que presentan un dejo misterioso y a la vez protector.

Muy silenciosos, enfrascados en sus pensamientos, son los que andan en la luna cuando se está explicando algo en la sala, algunas veces pasivos, pero cuando se requiere de ellos, están para ayudar.

Estos alumnos(as) son los más reacios a seguir instrucciones u órdenes, aunque eso vaya en beneficio de ellos(as) mismos, eso les impide crecer como personas, porque son tan tercos que se aíslan buscando la forma de arrancarse de la clase. Sin embargo, cuando hay algo que les atrae, son capaces de terminar con su trabajo y hacerlo a la perfección.

Figura 36: Dante



Fuente: <http://www.elportico.com/dante/mandalas.htm>

CAPITULO 7: INTERPRETACIÓN FINAL DEL MANDALA COMBINANDO COLORES Y FORMAS

Después de conocer y reconocer como los colores influyen en la personalidad de los alumnos(as), es necesario que el docente pueda combinarlo todo y descubrir por sí mismo lo que esconde cada mandala que se le presente.

Destacamos que Interpretar las historias o relatos que se hacen sobre las figuras dibujadas, es todo un arte que requiere amplios conocimientos y experiencia psicoanalítica. Y lo mismo habría que decir con respecto a los fallos, errores, equivocaciones, los énfasis o mermas en ciertas palabras o los accidentes de cualquier tipo observados en la onda gráfica.

Eso significa que el docente debe poner especial cuidado en los aspectos negativos de los trabajos que se le presentan y tratar de interpretarlos de la mejor manera posible, buscando siempre aspectos positivos que se puedan resaltar. Eso llevará a que cada alumno(a) se sienta valorado como persona y que se pueda también elevar su autoestima. Ya no es uno más, es una persona que tiene su lugar en la sala de clases y se le respeta por ello.

Además, debemos tener en cuenta multitud de factores que están influyendo constantemente en la personalidad haciéndola variar (genéticos, climáticos, sociales, familiares, económicos, profesionales, etc.). La personalidad no se puede analizar como si fuera algo estático, pues siempre está en movimiento y evolución constante. Podemos decir por ejemplo, que son 29 los cuerpos

metaloides y metales que forman parte de nuestro organismo (hidrógeno, oxígeno, carbono, potasio, hierro, fósforo, calcio, cobre, estaño, etc.), pero apenas se conoce la labor elemental para la cual sirven siete u ocho de ellos. Se sabe que una onda de luz se puede convertir en una sensación de color azul o verde, pero la explicación que los fisiólogos y psicólogos dan a este fenómeno, aún continua en eterna discusión.

Ahora bien, se mostrarán tres Mandalas hechas por adolescentes entre 16 y 18 años y analizaremos en forma general su trabajo, mostrando sus aspectos positivos, su personalidad dentro y fuera del aula; y su metas futuras.

a) Mandala 1 (Figura 37):

Figura 37: Alejandro Orellana, alumno 3º medio A, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

- ✓ El círculo está centrado por lo que nos manifiesta un control de las situaciones a las que se ha visto expuesto.
- ✓ Como alumno de 3º medio, hay un proceso de preocupación por lo que vendrá más adelante, y los cambios que se avecinan, no quiere cambios muy bruscos y los remarca con el color verde.
- ✓ Sin embargo, aún piensa y siente que es posible que las cosas no se salgan de control, sino que todo será casi perfecto. Solo le queda esforzarse para lograr las metas que se propone.
- ✓ Tiene pensado, de acuerdo a su marco de color violeta, que deberá buscar sus sueños lejos de su ciudad natal y eso lo preocupa.
- ✓ También es un llamado de atención, nos muestra que él está presente y consciente de que intelectualmente hablando es más inteligente que otros y quiere hacerse notar. Es por ello, que se dibuja dentro del círculo, resaltando a simple vista el amarillo y el negro.
- ✓ El color azul de sus ojos nos expresa que aunque existe una clara tendencia a hacerse notar, está meditando los pasos a seguir y confía en sus cualidades y capacidades.
- ✓ Se rige también por la determinación y la pasión en lo que hace, es una persona que puede ser líder y llevar a otros hacia donde él desee, no es de malos sentimientos. Si tiene pareja, ella vería en él una gran fortaleza, además que sería atendida como una reina, ya que al ser tan

apasionado, ocuparía su inteligencia en tratar de hacerla feliz a toda costa.

b) Mandala 2 (Figura 38):

Figura 38: Hilario Huaiqui, alumno 4º medio B, Liceo Antonio Varas 2011



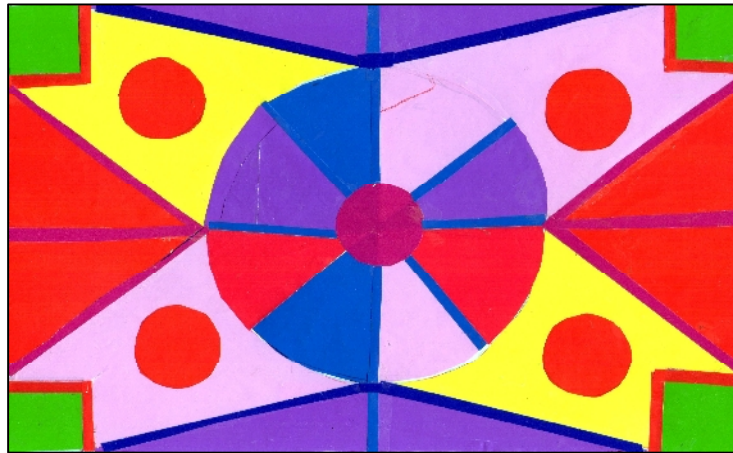
Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

- ✓ Muy metódico y pausado. Su experiencia de vida le ha ido enseñando a esperar, aunque a veces no le ha gustado mucho. Eso le ha ido preparando la fortaleza que irradia.
- ✓ Piensa muy bien lo que hará después de salir de 4º medio. De hecho ya tiene las ideas claras en lo que será su futuro.
- ✓ Existe siempre en él una dualidad de que a veces quisiera ser impetuoso y saltar por la ventana a buscar sus sueños. Sin embargo, su conciencia no le deja ocioso, sino que está en continuo trabajo para que su mente se preocupe de lo que realmente importa.

- ✓ Constantemente pierde la calma por algún tema que lo apasiona y no le dejan expresar realmente lo que siente y piensa.
- ✓ Ha dejado de ser un niño, para pasar a ser más maduro. Es entusiasta y siempre esta alegre.
- ✓ Ejerce una gran atracción hacia sus compañeras y amigas. No se puede descartar que alguna de ellas le haya dicho que le gusta.
- ✓ Siempre de buen ánimo, estimula a los demás a seguir adelante, no importando las circunstancias que se presenten, siempre habrá un momento en que todo sale a la luz.
- ✓ Su éxito radica en la determinación de su voluntad. Comienza y termina lo comenzado y bien hecho. Le cargan las cosas a medias.
- ✓ Como amigo, es aquel que te habla con franqueza y te dice las cosas no por cumplir, sino porque te estima.
- ✓ Sin embargo, aún tiene que vencer el estereotipo de que no podrá salir de su ciudad a buscar nuevos rumbos, porque no es tan arriesgado. Lo que pasa que mientras más pasan los días, más se da cuenta que tiene las aptitudes suficientes para triunfar en donde esté y con quién esté.

c) Mandala 3 (Figura 39):

Figura 39: Marcela Delgado, alumna 4º medio B, Liceo Antonio Varas 2011



Fuente: archivos fotográficos matemática, Lago Ranco 2011

- ✓ Ya asumió que debe dejar el liceo a nuevos rumbos, sabe que no será fácil. Pero confía en que está preparada para lograrlo.
- ✓ No solo ha pensado en estudiar una carrera profesional (que ya la tiene decidida); sino que también tiene toda la intención y ganas de salir de Chile, conocer otras culturas e idiosincrasias. No descarta la posibilidad de estar fuera por un tiempo largo.
- ✓ Tiene buenas relaciones con sus pares, además se lleva muy bien con sus hermanos y hermanas.
- ✓ Existe una gran armonía en su hogar, sus padres la alientan a seguir sus sueños, y están constantemente recordándole que tiene un gran intelecto y debe aprovecharlo al máximo.
- ✓ Cada decisión que ha tomado la ha llevado hasta donde está hoy.

- ✓ Es totalmente realista y pragmática. Usa lo que realmente le sirve, lo demás lo desecha.
- ✓ Tiene bastantes conocidos, pero amigos son contados con los dedos de las manos (y sería decir mucho).
- ✓ No es amiga de chismes o peleas baratas, tienen la capacidad de resolver problemas casi al instante, y muchas veces se admira de ello.
- ✓ Buena consejera y muy leal.

CONCLUSIONES

Se ha visto a lo largo de este trabajo, que no existe mucho cálculo matemático, fórmulas rebuscadas o fórmulas inconclusas; simplemente se ha buscado en el intelecto colectivo de los docentes, una visión común para enfrentar a los alumnos(as) en cada periodo escolar.

El uso de un mandala en la sala de clases, es una herramienta que aún estamos descifrando, ya que nosotros somos culturas mucho más jóvenes que las que las usaban como terapia siglos atrás. Sin embargo podemos decir a nuestro favor que:

- a) Un docente que sea proactivo, que tenga en su metodología aplicar cosas novedosas y que esté dispuesto a investigar, leer, inquirir y desafiar los límites de lo humanista y científico; tendrá en el mandala una gran herramienta de trabajo, que al saber manejarlo puede obtener muy buenos resultados.

Camila Faúndez, alumna de 4º medio B, del Colegio Unión College (2010), refiriéndose a esto dijo: “pfff lo que me dijo...recuerdo que me hizo llorar y después paso exactamente lo que me dijo, pero lo bueno es que las cosas luego de eso, cambiaron y ya encontré las 4 personas que usted vio en mi vida y están apareciendo de a poco las demás ... fue genial siempre me pregunte como lo hacía. Muchas gracias!”

- b) Un docente dinámico, que no tenga miedo a equivocarse, que tenga en mente la armonía de su aula, que quiera interactuar con los alumnos(as), independientes de sus realidades, puede también influir de manera positiva en ellos, si les da el consejo oportuno, basado en la información que entrega el mandala.

Alfonso Henríquez, alumno de 4º medio A, colegio Unión College (2010) expresa lo siguiente: “bueno realmente me sorprendió, la verdad es que todo lo que dedujo sobre mi era cierto, no espere una interpretación así teniendo en cuenta lo poco que habíamos interactuado en ese entonces. Aún mantengo mi camino a futuro en la mira tal como usted lo dijo.”

- c) El trabajo con mandalas tiene la particularidad de que es posible hacerlo con todos los niveles desde 1º a 4º medio, sin distinción y todos los alumnos(as) tienen algo que contar. Son sus historias las que se ven plasmadas en la hoja. No importa que tan sencillo pueda ser el dibujo, ni que colores usarán, lo que debe primar es que es una instancia de abertura de corazón que no se hace a menudo. El yo de cada alumno(a) se muestra tal cual y debemos aprender a aceptarlos de todas maneras.
- Lafken Arias, alumno 3º medio A, Liceo Antonio Varas (2011) dijo: “dedujo tal cual lo que tengo pensado hacer y como soy increíble aunque pensó que mi mandala era satánico xD (ojala se cumpla lo de viajar a Japón ñ.ñ)”

d) Comenzar a trabajar con mandalas no es fácil, si no se tienen las habilidades necesarias como son la investigación, deducción, observación, adaptación, estrategia, codificación, organización y elaboración. Son conocidas dichas habilidades como cognitivas y se ponen de manifiesto para analizar y comprender la información recibida, cómo se procesa y como se estructura en la memoria. Desde el punto de vista cognitivo, se concibe el aprendizaje como un conjunto de procesos que tienen como objeto el procesamiento de la información. Hay que mencionar que hay que cultivar dichas habilidades, y puede que con el correr de los siguientes años podamos sugerir cómo adquirirlas más rápidamente, pero por el momento solo nos limitamos a mencionarlas.

Cada docente debería tenerlas incorporadas como algo inherente a su quehacer diario, y no se concibe un docente que solo se limite a su asignatura y no interactúe ni con sus pares ni con sus alumnos(as); eso mostraría un desprecio por el conocimiento diario de acuerdo a las experiencias del día a día. Lo que se traduciría en una apatía hacia su persona de todo el ente educacional.

El mandala puede ayudar entonces a descubrirse a sí mismo, permitiendo ver sus errores y limitaciones; creando nexos de conciencia individual y colectiva. O sea no estamos solos...somos millones!.

Leonardo Costa, alumno 3º medio Unión College (2010) dijo: “Era muy acertado lo que dijo del mío e incluso en el de mis compañeros, muy bueno”

- e) El diseño del mandala exige de cada alumno(a) un esfuerzo por hacer sinapsis. Vienen de sus vacaciones muy desganados, pero el hacer el mandala le permite no “hacer clases”, sino que es una actividad totalmente ajena a matemática (según ellos(as)). La explicación radica en que están acostumbrados a que se les enseñen propiedades, axiomas, corolarios y demostraciones; en donde no hay invención, porque ya todo fue inventado. El sacarlo de su esquema general de matemática lo predispone positivamente a trabajar en algo que realmente le gusta. Muchos de los diseños, son dibujos que ellos habían elaborado anteriormente, pero sin supervisión o sin las instrucciones adecuadas (a hurtadillas); ya que tenían que estar atentos a lo que decía el profesor.

En este caso, el ritmo de trabajo lo declara cada alumno(a). Cada alumno(a) elige los materiales a emplear, el método de llenado del mandala, la orientación, las formas y colores. Es su obra de arte; y lo mejor de todo es que debe gustarle a él(ella) y no al docente.

- f) Los comentarios que haga el docente de cada mandala, deben ser lo más atinados posibles. Es por eso que es muy importante la

observación. Por ejemplo un alumno(a) con tendencias depresivas, plasmará en su mandala esa tendencia. Sin embargo el docente debe ser capaz de revertir esa tendencia y con sus conjeturas lograr una respuesta positiva. Debe ser tan sutil, pero a la vez firme; eso permitirá que el alumno(a) se sienta valorado por sus pares, pero más fehacientemente por los adultos.

A los que son más impetuosos, calmarlos. A los indiferentes, integrarlos e interesarlos. A los pacificadores, potenciarlos. A los creativos, impulsarlos. A los desganados, darles ánimo. A los apromados, mostrarles un camino seguro. A los abusados, protección. A los infantiles, madurez. A los maduros, metas claras...Y el trabajo no termina, sigue cada día que se está en el aula.

Gabriela González, alumna de 1º medio Unión College (2010) dijo: “estuvo buenísimo profe...a mí me dijo todo por lo menos =)”

- g) Hay trabajos en los cuales el docente debe tener el tino de no decir todo lo que ve. Ya que hay cosas que dañan y causan vergüenza. Ya que no sabemos cómo reaccionarán a la interpretación que se les dará. Por ello, la discreción es una gran virtud que se debe usar a cada momento. Hay trabajos en que uno de los padres no se lleva bien con el alumno(a), y eso queda en su dibujo. No hay que escarbar la herida. Si hay algo que perturbe al docente, lo mejor es derivarlo con el psicólogo del colegio o

liceo y hacer un trabajo conjunto entre el profesor jefe, orientador y profesor de asignatura. Sin menoscabar en ningún momento al alumno(a), sino que mostrar seriedad y compromiso con lo que se ha revelado, manteniendo el absoluto silencio hacia sus pares.

Francisca Alderete, alumna de 3º medio Unión College (2010) dijo: “siii profe! se acuerda que a mí me hizo llorar, si todo lo que dijo era la pura y santa verdad... excelente”

- h) El mandala también permite conocer la forma de aprendizaje de los alumnos(as) y eso es una herramienta fundamental a la hora de planificar la clase. Con ese tipo de información, se pueden hacer actividades que permitan englobar a todo el grupo curso. De esta forma no habrá tiempo para el aburrimiento.
- i) Cuando el docente logra interpretar el mandala, cada alumno(a) se ve descubierto ante sus ojos y sabe que ya no es posible que venga con mañas a clases; porque su profesor lo conoce bastante bien...y eso que ni siquiera llevan un mes de clases!. El docente puede manejar ese conocimiento en beneficio del alumno(a), nunca debe ser en beneficio propio. Esto porque se supone que como docente tiene la obligación de enseñar, pero como un arte, no como una obligación.
- j) Recalcar que el conocimiento de la mente humana aún está en pañales. Lo que se trata de hacer con el mandala, es mejorar el clima del aula.

Mostrando ideas innovadoras, que permitan una sana convivencia, respeto u equidad.

- k) Después de terminar esta actividad es más fácil trabajar en el aula, porque la disposición no es la misma. Ahora hay alguien que se interesa por los alumnos(as), ahora hay alguien que puede guiarlos, ahora hay algo más que números y letras. Ahora hay amistad y paz, hay confianza y paciencia, hay esfuerzo y frutos, hay exigencia y resultados óptimos.
- l) Hay mucho que aprender aún de los dibujos, la personalidad, los colores y sus relaciones entre sí. Sin embargo, es un desafío muy interesante concretar, no solo para un docente en particular, sino que para toda una comunidad educativa. El fin último es conocer los alumnos(as) que hay en el aula, con sus miedos y temores, con sus sueños y fantasías, con sus esfuerzos y derrotas. Y que esa experiencia lograda a principio de año tenga repercusiones positivas de forma transversal, todos trabajando por un bien común: la tranquilidad e intelectualidad dentro del aula.

Rudy Peters, alumno 3º medio Unión College (2010) dijo: “nunca entendí como lo hacía, pero tenía razón, fue muy bueno :)”

BIBLIOGRAFIA

- 1) Santiago, Julio. *El color de las emociones*. Ciencia Cognitiva: Revista Electrónica de Divulgación. España: Granada, 2007.
- 2) Brusa, Margherita. *Desarrollo Psicológico*. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. España, 2004.
- 3) Moreno, Víctor. *Psicología del color y de la forma*. Universidad de Londres. México, 2007.
- 4) Rodríguez, Pedro. *Historia clínica, evaluación y diagnóstico en psiquiatría infantil*. Hospital Universitario de Canarias. España, 2008.
- 5) Hervás, Esther. *Etapas del desarrollo gráfico-expresivo en el niño/a de educación infantil*. Revista digital: Investigación y educación, N°22. Andalucía. España, 2006.
- 6) Gavría, María. *En búsqueda del Ser: Arte y Psicología*. Universidad de Las Américas. México, 2004.
- 7) Magali, Gricelda. *El uso de los colores en nuestras vidas*. Bienestar y Salud. Chile, 2011.
- 8) Vels, Augusto. *Dibujo y Personalidad*. Universidad de Barcelona. España, 2000.
- 9) Melis, Fernanda. *Adolescentes y jóvenes que abandonan sus estudios antes de finalizar la enseñanza media: Principales tendencias*. División Social MIDEPLAN, Santiago. Chile, 2005.

- 10) Rovati, Lola. *Claves para interpretar los dibujos de los niños*. Revista digital: Investigación y educación, N°68. Andalucía. España, 2010.
- 11) Medina, Cecilia. *La Situación de los Niños y Adolescentes en Chile a la Luz de las Observaciones del Comité de los Derechos del Niño de las Naciones Unidas al Tercer Informe Periódico de Chile*. Anuario de Derechos Humanos. Santiago. Chile, 2008.
- 12) Chapela, Luz. *Adolescencia y curso de vida*. Cuadernos de población. Consejo Nacional de Población. México, 1999.
- 13) Ruiz, Patricio. *Promoviendo la adaptación saludable de nuestros adolescentes*. Ministerio de Sanidad y Consumo. España, 1998.
- 14) Parodi, Fernando. *La cromosemiótica: El significado del color en la comunicación visual*. Escuela académico profesional de comunicación social. Perú, 2002.
- 15) Fierro, Alfredo. *Autoestima en adolescentes. Estudios sobre su estabilidad y sus determinantes*. Universidad de Málaga. España, 1990.
- 16) Tellez, Anastasia. *La identidad cultural en la adolescencia*. Universidad Miguel de Cervantes. España, 2002.
- 17) García, Azucena. *Miedo a las matemáticas*. Fundación Eroski. España, 2008.
- 18) Schill, Luciana. *Mandalas y Jung*. Buenos Aires, 2008.

19) Pinedo, Ana. *Meditar con Mandalas*. Editorial del Club. Buenos Aires. Argentina, 2007.

20) Hall, C.S. *Fundamentos de la psicología de Jung*. Editorial Psique, Buenos Aires. Argentina, 1978.