

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA.

FACULTAD DE EDUCACIÓN.

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL.

(Creada por ley N° 25265)



TRABAJO ACADÉMICO:

**JUEGOS RECREATIVOS EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE
MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES ADULTOS DEL NIVEL INTERMEDIO DEL
CEBA JAVIER HERAUD – SAN JUAN DE MIRAFLORES, LIMA-PERU.**

PARA OPTAR EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE :

ANDRAGOGIA – EDUCACION BASICA ALTERNATIVA.

PRESENTADO POR:

Lic., NOE CAYAO ROMAN.

HUANCVELICA – 2017



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA
(CREADA POR LEY N° 25245)
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO ACADEMICO

En la ciudad universitaria Paturpampa, Auditorio de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica a los 17 días del mes de Marzo del año 2017 a horas 09.00 a.m., se reunieron; los miembros del Jurado Calificador, que está conformado de la siguiente manera:

PRESIDENTE: Dr. Honesto Villacundo Pasquán
SECRETARIO: Dr. Hugo Augusto Caceres Yngali
VOCAL: Dra. Estere Georj Torres Luna

Designados con la resolución N° 0667-2017-0-FED-UNH del trabajo Académico titulado JUEGOS RECREATIVOS EN EL ARGENTINER SIGNIFICATIVO EN EL AREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES ADULTOS DEL NIVEL INTERMEDIARIO DEL CEBB JAVIER HERCUD - SAN LUIS DE TACAYUS, LIMA - PERU

Siendo los autores (es) CAYAO ROMÁN, NOE.

A fin de proceder con la calificación de la sustentación del trabajo académico antes citado.

Finalizado la sustentación; se invitó al público presente y a los sustentantes abandonar el recinto y luego de una amplia deliberación por parte del jurado, se llegó al siguiente resultado:

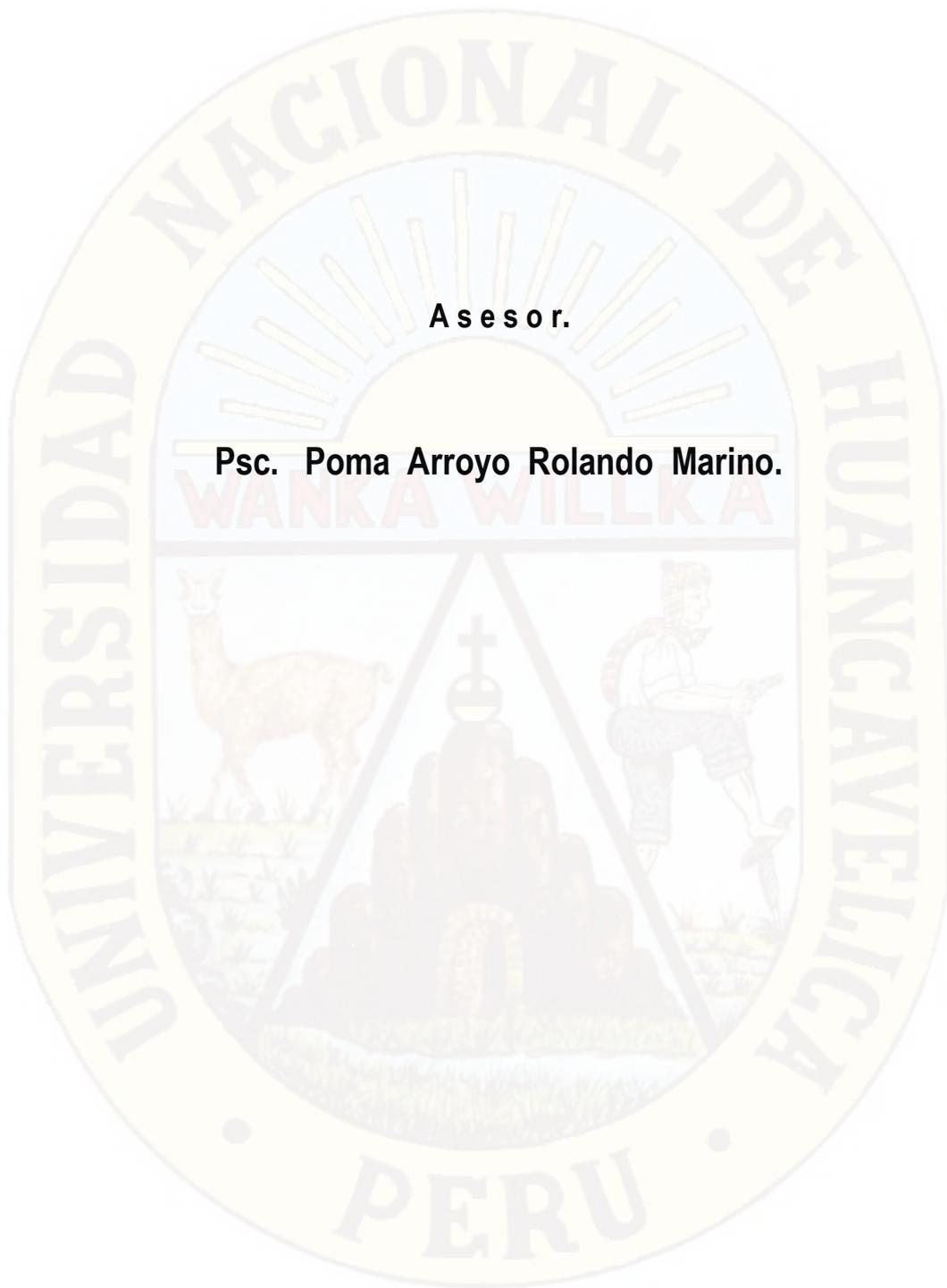
Egresado: CAYAO ROMÁN, NOE.
APROBADO POR: UNANIMIDAD.
DESAPROBADO POR: _____
Egresado: _____
APROBADO POR: _____
DESAPROBADO POR: _____

En conformidad a lo actuado firmamos al pie del presente

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL



A s e s o r .

Psc. Poma Arroyo Rolando Marino.

DEDICATORIA.

Este trabajo académico de investigación titulada:

“JUEGOS RECREATIVOS EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES ADULTOS DEL NIVEL INTERMEDIO DEL CEBA JAVIER HERAUD – SAN JUAN DE MIRAFLORES, LIMA-PERU”.

Se la dedico a mi madre, ISABEL ROMAN ROJAS. Que en cuyo sueño tuvo de joven, llegar a la capital (lima) y ser profesora.

Se la dedico a mi hermana, MARIBEL CAYAO ROMAN. Por su apoyo incondicional.

Se la dedico también, a todos los docentes que deseen mejorar su práctica pedagógica.

Se la dedico a los docentes o personas interesadas en mejorar la enseñanza de la matemática a través de juegos lúdicos.

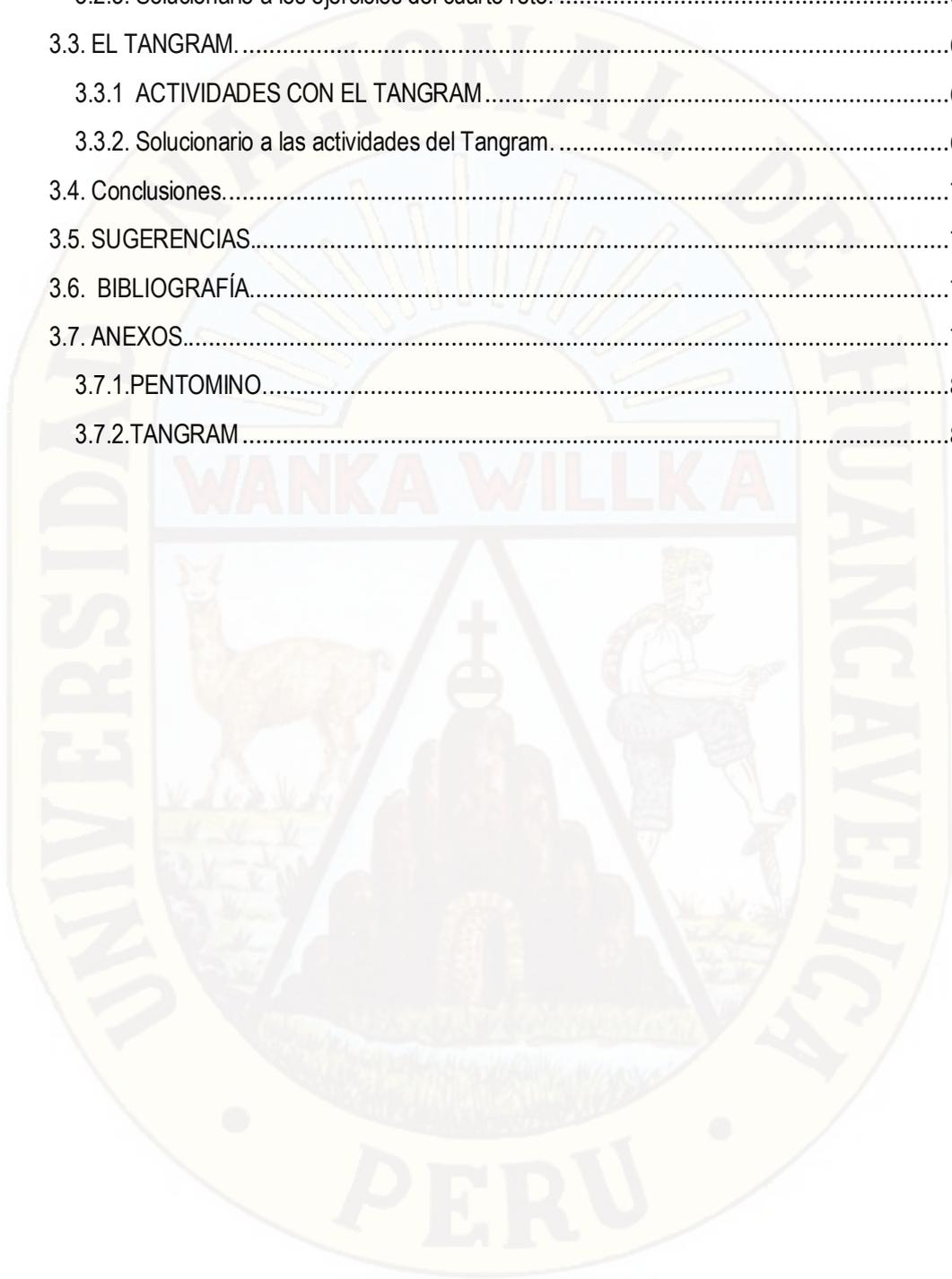
Se la dedico a todo el personal docente de la IE CEBA JAVIER HERAUD-SAN JUAN DE MIRAFLORES- LIMA-PERU.

INDICE

PORTADA.	
ACTA DE SUSTENTACION	
A s e s o r.....	3
DEDICATORIA.....	4
INDICE.....	5
Resumen.....	8
Introducción.....	9
Capítulo I.....	10
PROBLEMA.....	10
1.1. Planteamiento del problema.....	10
1.2. Formulación Del Problema.....	11
1.3. Objetivo General y Específicos.....	11
1.3.1. Objetivo general.....	11
1.3.2. Objetivo específico.....	11
1.4. Justificación.....	12
1.5. Limitación.....	12
1.5.1. Factor Tiempo.....	12
1.5.2. Factor Bibliografía.....	13
1.5.3. Factor Participación.....	13
1.5.4. Factor Económico.....	13
CAPITULO II.....	14
MARCO TEORICO.....	14
2.1. ANTECEDENTES.....	14
2.1.1. Antecedentes Nacionales.....	14
2.1.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	18
2.2. BASES TEÓRICAS.....	23
2.2.1. Juegos educativos.....	23
2.2.2. El juego y la capacidad creadora.....	23
2.2.3. Importancia del juego didáctico.....	24
2.2.4. Objetivos de los juegos didácticos.....	24

2.2.5. Características de los juegos didácticos	25
2.2.6. Fases de los juegos didácticos.....	26
2.2.7. Estructuración y aplicación de los juegos didácticos	26
2.2.8. Ventajas de los juegos didácticos.....	27
2.2.9. Clasificación del juego.....	28
2.3. tipos de juegos	30
2.3.1. SUDOKU	30
2.3.2. TANGRAM.....	31
2.3.3. GEOPLANO	33
2.3.4. PENTOMINÓS.....	35
2.3.5. PLANTILLA DE PENTOMINÓS	37
2.3.6. PENTOMNOS (PLANTILLAS HUECAS)	38
2.4. Aprendizaje Significativo de la matemática	38
2.4.1. Aprendizaje cooperativo de la matemática	39
2.4.2. Teoría del aprendizaje significativo.....	39
2.4.3. Características del aprendizaje significativo.....	40
2.4.4. Requisitos para el aprendizaje significativo.....	41
2.4.5. Tipos de aprendizaje significativo.....	42
2.5. CEBA JAVIER HERAUD LIDER DEL CONO SUR UGEL 01	45
2.5.1. PROPUESTA PEDAGÓGICA DEL C.E.B.A. JAVIER HERAUD.....	45
2.5.2. DEBERES Y OBLIGACIONES DEL DOCENTE.....	47
CAPITULO III	48
Desarrollo y enfoque de la propuesta para mejorar la práctica educativa	48
3.1. PENTOMINO.....	49
3.1.1.El primer reto.....	49
3.1.2. El segundo reto.....	50
3.1.3. El tercer reto.....	53
3.1.4. El cuarto reto.....	55
3.2. Solucionario a los retos.....	57
3.2.1. Solucionario a los ejercicios del segundo reto.....	57
3.2.2. Solucionario a los ejercicios del tercer reto.....	59

3.2.3. Solucionario a los ejercicios del cuarto reto.....	61
3.3. EL TANGRAM.....	62
3.3.1 ACTIVIDADES CON EL TANGRAM.....	63
3.3.2. Solucionario a las actividades del Tangram.....	69
3.4. Conclusiones.....	75
3.5. SUGERENCIAS.....	77
3.6. BIBLIOGRAFÍA.....	78
3.7. ANEXOS.....	79
3.7.1.PENTOMINO.....	80
3.7.2.TANGRAM.....	81



Resumen.

El presente trabajo académico se realiza con el propósito de buscar relaciones entre los juegos recreativos y el aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes adultos del nivel intermedio del CEBA Javier Heraud- san juan de Miraflores, Lima-Perú.

El Capítulo I, habla sobre lo importante que es el juego para el desarrollo integral del niño, aprende a controlar sus impulsos, deseos, forma su personalidad y desenvolvimiento psíquico, físico afectivo y social desarrollando de esta manera su identidad personal.

El Capítulo II, tiene conceptos claros sobre los juegos educativos también se menciona los juegos y la capacidad creadora y la manera cómo influye en el componente intelectual cognitivo conductual y el afectivo emocional del estudiante.

También describe la clasificación de los juegos en: juego de mesa, juego de patio, juegos sensoriales, juegos motores, juegos intelectuales, juegos sociales y los tipos de juego en este capítulo lo describe detalladamente al: SUDOKU, TANGRAM, GEOPLANO, PENTOMINOS.

El Capítulo III, se muestra una serie de retos y rompecabezas fichas del TANGRAM y PENTOMINO con su respectivo solucionario de tal manera que usted amigo lector pueda practicar las fichas.

En la parte final se coloca fichas de anexo, donde lo puede reproducir a través de copia y armar su propio rompecabezas. Dicho rompecabezas lo puede utilizar con sus alumnos dándoles actividades para que ellos mismo reproduzcan su propio material didáctico.

Palabras claves: Aprendizaje significativo, juegos recreativos, Pentomino, tangram, Sudoku y Geoplano.

Introducción.

La matemática es una ciencia formal, exacta que siempre va acompañando al hombre a lo largo de toda su historia a ello se han dedicado grandes matemáticos como: Isaac Newton, Pitágoras, Einstein, Euler etc.

No solo la matemática forma parte del ser humano sino también los juegos recreativos y específicamente aquellos juegos recreativos relacionado con la matemática, jugar no siempre significa pérdida de tiempo al contrario si son juegos relacionados con la matemática les permitirá desarrollar capacidades y habilidades tales como la concentración, creatividad, mejorar su capacidad de cálculo mental y también les ayuda a descubrir destrezas, brindar recreación y formación al mismo tiempo. Lo que se busca que la matemática no sea aburrida.

Según los datos divulgados por la evaluación PISA 2015, el Perú ocupa el último lugar en matemáticas, comprensión lectora y ciencias, de 64 países evaluados lo que indica un nivel bajo en el sistema educativo peruano.

Esto se debe a muchos factores en los que se menciona algunos de ellos, falta de capacitación docente, compromiso de parte de los docentes por querer mejorar la educación. Docentes mal remunerados que los obligan a trabajar en dos instituciones y la principal según mi análisis es que los docentes utilizan una metodología expositiva donde el docente plantea y brinda el conocimiento sin preocuparse por la interacción con el educando y eso mismo sucede en el **CEBA JAVIER HERAUD SJM.**

Si los juegos educativos, son utilizados como estrategia y recursos didácticos, en los temas relacionados a la matemática, la enseñanza a los estudiantes será más atractiva y divertida tales así que despertará el interés por la matemática y por ende por la ciencia.

Capítulo I

PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema.

Según los datos divulgados por la evaluación PISA 2015, el Perú ocupa el último lugar en matemáticas, comprensión lectora y ciencias, de 64 países evaluados lo que indica un nivel bajo en el sistema educativo peruano.

Esto se debe a muchos factores en los que se menciona algunos de ellos, falta de capacitación docente, compromiso de parte de los docentes por querer mejorar la educación. Docentes mal remunerados que los obligan a trabajar en dos instituciones y la principal según mi análisis es que los docentes utilizan una metodología expositiva donde el docente plantea y brinda el conocimiento sin preocuparse por la interacción con el educando y eso mismo sucede en el CEBA JAVIER HERAUD SJM.

Y todo ello trae como consecuencias que los estudiantes creen e interpreten que las matemáticas sea aburrida y difícil, siendo esta disciplina todo lo contrario interesante e indispensable.

En estos tiempos donde la tecnología avanza vertiginosamente, la metodología debe ser participativa, constructiva, que tenga como base la metodología activa, tanto el alumno como el docente deben tener una interacción durante el desarrollo de cualquier tema de la enseñanza – aprendizaje, para lograr que el estudiante sea una persona capaz de enfrentar situaciones de la vida diaria y que desarrolle habilidades y capacidades correctas para una educación de calidad, es por ello que se desea que el educando exteriorice ideas, hacerlos pensar con diferentes tipos de actividades.

1.2. Formulación Del Problema.

¿Qué relación existe entre los juegos recreativos y el aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes adultos del nivel intermedio del ceba Javier Heraud – San Juan de Miraflores , lima-Perú 2015.?

1.3. Objetivo General y Específicos.

1.3.1. Objetivo general.

¿Cuál es la relación entre los juegos recreativos y el aprendizaje significativo en el área de matemática en estudiantes adultos del nivel intermedio del CEBA Javier Heraud- San Juan De Miraflores , Lima Perú 2015.

1.3.2. Objetivo específico.

- Identifica los juegos recreativos con las estrategias metodológicas para el aprendizaje significativo de la matemática en estudiantes adultos del nivel intermedio del CEBA Javier Heraud- San Juan De Miraflores, Lima Perú 2015.
- Analizar los juegos recreativos en el desarrollo de la clase y verificar su adecuada aplicación. en estudiantes adultos del nivel intermedio del CEBA Javier Heraud- San Juan De Miraflores, Lima Perú 2015.
- Explicar la importancia de los juegos recreativos como instrumento de desarrollo de las capacidades intelectuales en estudiantes adultos del nivel intermedio del CEBA Javier Heraud- San Juan De Miraflores, Lima Perú 2015.

1.4. Justificación.

Los motivos que me llevaron a desarrollar estrategias lúdicas para el desarrollo de la clase de matemática es que los estudiantes del “**CEBA JAVIER HERAUD**” tenían dificultades para poder asimilar los conceptos matemáticos, a ello se debía a varios factores.

Pero lo principal era motivarlos para que los estudiantes pudieran vencer el cansancio ya que la mayoría trabaja y asistía al “**CEBA**” en el horario nocturno de (17:00 – 22:00)

Tal es así que se tuvo que elaborar material didáctico y lúdico y aplicarlo en la enseñanza de las clases de matemática.

El docente tenía que hacer, de toda su pericia para que el estudiante del “**CEBA**”, lograra los aprendizajes del área de matemática, Por decirlo así la clase tenía que tener pegada y para ello se tenía que explicar de la manera más simple posible e intercambiar ideas con los estudiantes para poder adecuar las explicaciones.

La elaboración y uso de materiales educativos concretos nos ha permitido que los estudiantes del “**CEBA**” se sientan identificados con la enseñanza de la matemática.

1.5. Limitación.

En el desarrollo de la presente investigación hemos encontrado con factores y situaciones adversas que han obstaculizado, pero no impedido nuestro estudio. Dichos factores y situaciones son los siguientes:

1.5.1. Factor Tiempo.

Tiempo muy reducido para realizar la investigación y asistir a las asesorías correspondientes. Se superó esta limitación organizando racionalmente el tiempo, sin descuidar las actividades laborales ni los deberes familiares.

1.5.2. Factor Bibliografía.

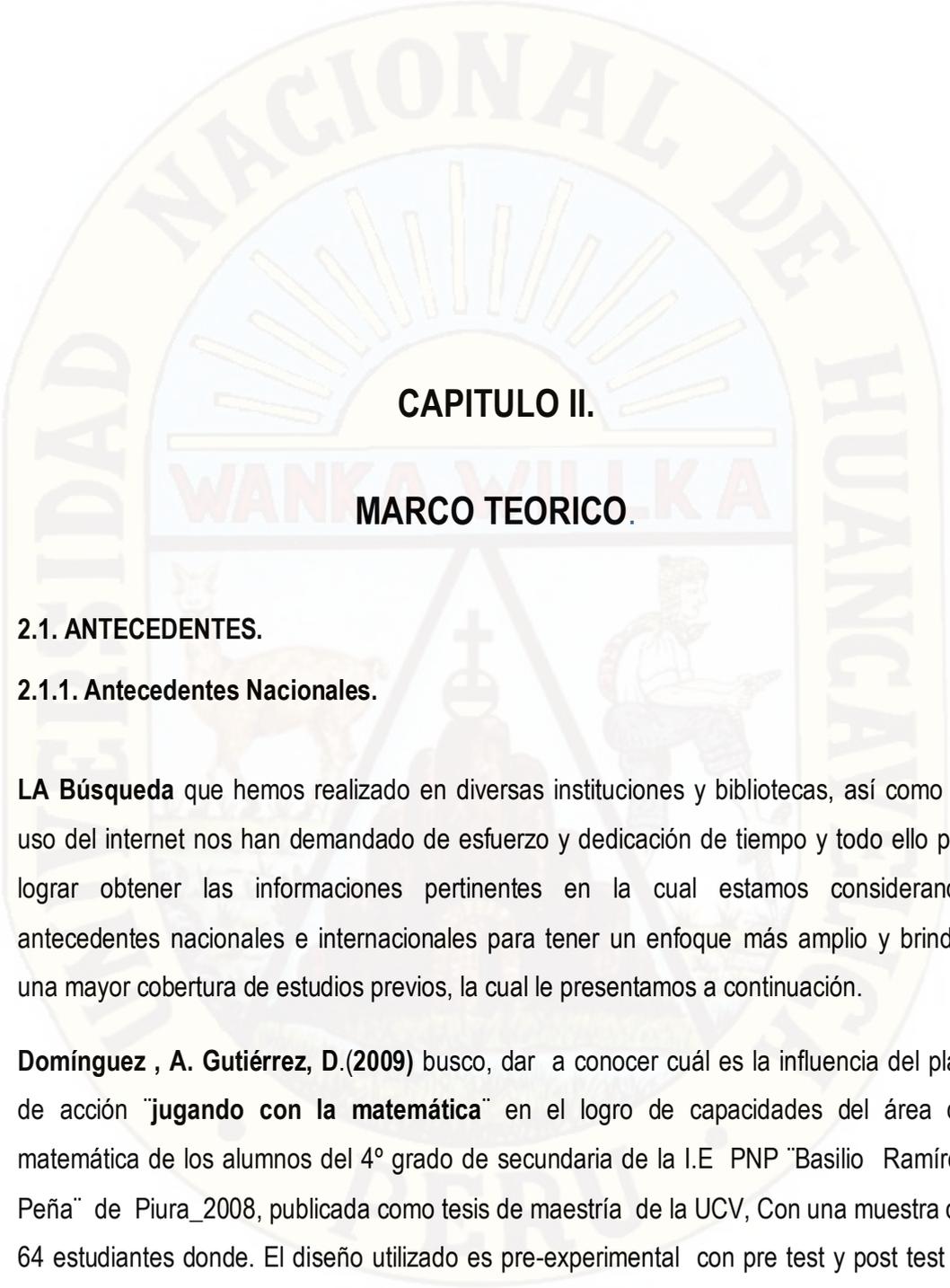
Material e información bibliográfica escasa e inaccesible. Se superó esta limitación haciendo use al máximo de todas las fuentes disponibles (bibliotecas, librerías e internet). Así mismo se hizo los trámites correspondientes para acceder a información muy reservada.

1.5.3. Factor Participación.

Participación no entusiasta de los integrantes de la muestra al momento de aplicar los instrumentos de recolección de datos. Se superó esta limitación mediante acciones de sensibilización a los encuestados o entrevistados, concientizándolos de la importancia social y pedagógica de la investigación. Asimismo se procuró aplicar los instrumentos en el momento más idóneo.

1.5.4. Factor Económico.

Limitados recursos económicos para financiar el estudio. Se superó esta limitación administrando mejor el uso de los recursos financieros, asimismo se recurrió a ciertos créditos con bajo interés y posibles de ser cancelados.



CAPITULO II.

MARCO TEORICO.

2.1. ANTECEDENTES.

2.1.1. Antecedentes Nacionales.

LA Búsqueda que hemos realizado en diversas instituciones y bibliotecas, así como el uso del internet nos han demandado de esfuerzo y dedicación de tiempo y todo ello por lograr obtener las informaciones pertinentes en la cual estamos considerando antecedentes nacionales e internacionales para tener un enfoque más amplio y brindar una mayor cobertura de estudios previos, la cual le presentamos a continuación.

Domínguez , A. Gutiérrez, D.(2009) busco, dar a conocer cuál es la influencia del plan de acción **“jugando con la matemática”** en el logro de capacidades del área de matemática de los alumnos del 4º grado de secundaria de la I.E PNP “Basilio Ramírez Peña” de Piura_2008, publicada como tesis de maestría de la UCV, Con una muestra de 64 estudiantes donde. El diseño utilizado es pre-experimental con pre test y post test y de instrumento se utilizó ficha de verificación, resolución de problemas tipo: autoevaluación y hetero-evaluación. Y se llegó a la siguiente conclusión, Con la aplicación del plan de acción se ha incrementado el desarrollo de capacidades, Pues de estar el 100% en el nivel deficiente se ha pasado a un 64,06% en el nivel bueno y un 35,94% en el nivel muy bueno.

C.E.E.E. 04 de Miraflores". Lima (2000), UNIFE Facultad de Educación. Programa de Educación Especial. Es una investigación de tipo tecnológica con un diseño cuasi - experimental de dos grupos equivalentes que centra sus objetivos en determinar cuáles son los efectos del uso de los juegos en el afianzamiento de la adición y sustracción en alumnos con necesidades educativas especiales de nivel moderado. Los instrumentos que usaron fueron: Pre y Post test, Programa Experimental de adición y sustracción, dos juegos matemáticos (De paseo por la selva y El semáforo). La muestra del estudio, que se hizo corresponder a la población estuvo conformada por 11 alumnos (6 varones y 5 mujeres); al primero se le aplicó el programa de afianzamiento a través del juego en tanto que al otro grupo no. Los hallazgos son: la diferencia entre los resultados del grupo experimental y control fueron significativos a favor del primero en cuanto a la adición situación que no sucedió en la sustracción. En cuanto a la sustracción el grupo experimental mejoró, aunque no significativamente, lo que no sucedió en el grupo control. Por todo ello diremos que la utilización de los juegos en el salón de clase será de gran apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje, en la medida en que se definan claramente los objetivos que se pretenden alcanzar, así como el tipo de juego que se va a utilizar.

Asimismo analizamos el trabajo de investigación de los autores Arellano de Da Silva, Teresa Villavicencio Ubillús y Martha R, que lleva por título: **"Elaboración de materiales educativos para la enseñanza-aprendizaje de las fracciones". Lima: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo de la Educación, Dirección de Investigaciones Educativas (2005).** En la cual nos menciona que utilizando juegos matemáticos se puede desarrollar los diferentes temas de la unidad didáctica basada en la teoría del aprendizaje significativo, la que induce al alumno a utilizar su pensamiento y su razón o ayudando así a fortalecer la lógica matemática en las fracciones. Aplicar una unidad didáctica basada en la teoría del aprendizaje significativo fortalece el razonamiento lógico y mejora el rendimiento académico, hace que los temas se desarrollen de una manera más aplicable, amena y acorde con los intereses que rodean

al niño. Al utilizar juegos didácticos los niños son más partícipes y ejecutores de su aprendizaje, contribuyen a que estos desarrollen un razonamiento lógico. Los juegos didácticos son recursos indispensables, para el desarrollo de la creatividad y criticidad del alumno.

Otro trabajo analizado es de la autora **Rudy Mendoza Palacios**, que lleva por título: **"Los juegos de mesa y su influencia en los aprendizajes de contenidos del área lógico matemático"**. **Universidad de Piura (2006)**. Donde nos menciona que la enseñanza de la matemática en la escuela ha sido y es fuente de preocupaciones para padres, maestros y especialistas. La didáctica de la matemática ha hecho importantes avances en los últimos años, en el estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los diferentes contenidos de esta ciencia particularmente en situaciones escolares, determinando condiciones didácticas que permiten mejorar los métodos y los contenidos de enseñanza asegurando en los niños la construcción de un saber vivo y funcional, susceptible de evolucionar y que permita resolver problemas dentro y fuera del aula. A pesar de los variados recursos didácticos utilizados, muchas veces los resultados no son tan satisfactorios.

Por ello creemos el alumno del nivel primario, construyendo conceptos que lo ayudan a interpretar su realidad, necesita contextualizar, atender todos los significantes que rodean al núcleo de la cuestión, las variantes con que se presenta: de allí que sea-difícil para ellos atender la relación matemática pura, y de allí también la importancia de los juegos de mesa con fines didácticos.

En el I.S.P.P. "San Marcos" se encontraron las siguientes tesis.

Aplicación de los diferentes tipos de juegos para mejorar el aprendizaje significativo en el área de lógico matemático a niños y niñas del sexto de primaria de la I.E. N°

40699 Intervida" del distrito de Cerro Colorado, cuya autora es Eymi Milagros Fernández Cabrera-, el cual arribo a la siguiente conclusión: que al utilizar el juego como estrategia para desarrollar aprendizaje significativo en el área de matemática se incrementa la capacidad de interpretación gráfica y expresiones simbólicas.

"Experimentación del programa sobre juegos, para mejorar el aprendizaje en el área de lógico matemático para los niños y niñas en la IE. N° 40171 Cooperativa 58" del distrito de J.L.B.R. presentado por Vilca Tola Marleny y Paco Toledo Yenifer .Tesis cuyas conclusiones fueron que las estrategias lúdicas aplicadas en las diferentes actividades jugaron un papel importante en la construcción del aprendizaje de los niños y niñas del primer grado de educación primaria desarrollando favorablemente la capacidad propuesta en la investigación.

En el I. S. P. P. José Luis Bustamante y Rivero, se encontró la tesis titulada:

"Estrategias de enseñanza y el rechazo a la matemática", cuya autora fue Nelly Callo Tipo. La Tesis concluyo que a través de un programa de juegos aplicados se mejora el aprendizaje significativo de los niños de primer grado de educación primaria.

En la tesis titulada **"Los juegos educativos y los materiales manipulativos influyen en la disposición para el aprendizaje de las matemáticas en alumnos y alumnas de cuarto año de la Escuela Primaria ubicada en la Cd. de Macuspana, Villahermosa"** cuya autora es Oliva Alvarado (2005), concluye que la implementación de recursos pedagógicos innovadores como son juegos educativos y materiales manipulativos en las clases de educación matemática, genera en el alumnado una serie de ventajas entre las que se pueden destacar, que el uso de estos recursos permite captar la atención de los estudiantes, generando en ellos el deseo de ser partícipes activos de las actividades que con éstos se desarrollan. Al ser éstos utilizados para una función educativa provocan en ellos dos efectos; que son el de divertirlos y a la vez el de enseñarles, de tal forma que el aprendizaje que se genere

sea significativo, por lo cual, no será olvidado por el estudiante y perdurará a través del tiempo. Las estrategias metodológicas utilizadas cumplen la función de invitar a los escolares a aprender a partir de sus conocimientos y capacidades. Además desempeñan funciones de socialización, aumentando el interés y desarrollando procesos de pensamiento, siendo un agente que rompe con la rutina de las clases normales. Es aquí en donde el docente cumple un rol de mediador de los aprendizajes, por ello debe saber manejar los factores que pueden influir en el desarrollo de las clases, tal como es el caso de la indisciplina, frente a la cual se debe poseer un dominio de la metodología a utilizar, como de igual forma un dominio de grupo. El manejo de dichos factores por parte del docente permitirá alcanzar los objetivos planteados. A partir de lo expuesto anteriormente, se concluye que los juegos educativos y materiales manipulativos aumentan la disposición hacia el estudio del área de Matemáticas. Cambiando de esta manera la visión que alumnos y alumnas poseen.

Todos los trabajos de investigación presentados y analizados, nos sirven de base para dar inicio a nuestro sustento teórico y así dar mayor convicción al trabajo de investigación.

2.1.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.

Burgos, Fica, Navarro, Paredes C, Paredes A, Rebolledo,(2005) que busco determinar si los juegos educativos y materiales manipulativos influyen en la disposición al aprendizaje matemático, en alumnos y alumnas de 4° año básico A y B del colegio santa cruz subvencionado de la ciudad de Temuco, la investigación es del tipo cualitativo, descriptivo en el que utilizo como instrumento una prueba inicial, prueba final cuestionario llegando a la conclusión que, La implementación de recursos pedagógicos innovadores como son juegos educativos y materiales manipulativos en las clases de educación matemática, genera en el alumnado una serie de ventajas entre las que se pueden destacar, que el uso de

estos recursos permite captar la atención de los alumnos y alumnas generando en ellos el deseo de ser partícipes activos de las actividades que con éstos se desarrollan.

Euceda, T. (2007), sustento la tesis titulada: "El juego desde el punto de vista didáctico a nivel de educación pre básica", Tegucigalpa- Honduras. El Objetivo general, describe la importancia y el uso del juego desde el punto de vista didáctico en el nivel de educación Pre básica. La metodología empleada fue de un estudio cualitativo y cuantitativo, de carácter descriptivo a través de una recopilación documental bibliográfico y una investigación de campo mediante la aplicación de un cuestionario y entrevista a docentes del nivel pre básico, en una Población hecha a los docentes de este nivel que trabajan en Tegucigalpa, seleccionado una muestra de 50 docentes que laboran en instituciones públicas y privadas

El juego tiene tal importancia para el desarrollo integral del educando, ya que a través de éste aprende a auto dominarse y someter por su propia decisión sus impulsos, deseos, incidiendo y afectando la formación de su personalidad y su desenvolvimiento psíquico, físico, afectivo y social, con lo cual fortalece y descubre su autonomía e identidad personal. Los espacios educativos o rincones de juego crean un mundo para los educandos, en el cual realizan sus sueños, crean un mundo de ficción donde expresan sus deseos y cumplen sus necesidades; que no lo pueden hacer en el mundo real, pero que con este se están desarrollando y alcanzando su madurez física y emocional.

La presente tesis nos manifiesta que el juego es importante para el desarrollo integral del niño, aprendiendo a controlar sus impulsos, deseos, formando su personalidad y desenvolvimiento psíquico, físico, afectivo y social desarrollando de esta manera su identidad personal.

Gil,H(2007), sustento la tesis titulada: "El Juego como Estrategia Didáctica para la Enseñanza de las Matemáticas en niños con Dificultades de Aprendizaje del 3° grado de la Educación Básica", Maracay — Venezuela. El Objetivo general es de proponer el juego como estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática en niños con dificultades de aprendizajes del 3er grado de Educación Básica. Metodología: la presente investigación es de tipo cualitativo de un nivel descriptivo general, de una población estuvo constituida por 4 docentes y una sección del 3er grado con 50 alumnos de la escuela básica de Julio Morales Lara. La muestra quedo representada por la totalidad de la población, por cuanto quedo constituida por los 4 docentes que imparten educación a los alumnos del 3er grado con 25 alumnos sección B, de la educación básica de Julio Morales Lara.

En la investigación se observó una gran apatía del alumno hacia el aprendizaje de la matemática. Esa actitud refleja que para el educando su aprendizaje no es significativo. Con los juegos se realizan métodos de trabajo propios de la matemática (recoger datos, experimentar y manipular, plantear conjeturas, inducir y deducir). Además, sirven para desarrollar aptitudes (habilidades especiales, razonamiento verbal y no verbal) y actitudes (interés hacia la resolución de problemas, por la investigación).

La presente investigación nos dice que los alumnos muestran una apatía por el aprendizaje de las matemáticas, lo que indica que el estudiante tiene un aprendizaje que no es significativo, pero utilizando el juego los niños desarrollan las actitudes y aptitudes, lográndose de esta manera que los estudiantes desarrollen sus habilidades especiales.

Autor: Nury Tibisay Martínez Huérfano 4. Año: 2003 en su tesis de Título: Planificación de estrategias para la enseñanza de las matemáticas en la segunda etapa de educación básica. Institución donde se ha realizado el antecedente: Universidad Santa María. Lugar del antecedente: Caracas

Venezuela, Resumen: La importancia de la presente investigación se centra en la influencia de la planificación de estrategias para la enseñanza de la matemática en la segunda etapa de educación básica. Para ello se consideró la situación problemática en cuanto a la planificación que realizan los docentes para impartir clase en el área de matemática, ya que las estrategias utilizadas no son las más adecuadas para transmitir los contenidos a los alumnos. Análisis crítico: Dicha investigación se relaciona debido a los antecedentes de nuestra investigación de rendimiento en el área de matemáticas, sirven de apoyo para ampliar el conocimiento en como diseñar las estrategias y actividades para estimular al alumno en el aprendizaje de las matemáticas, que permitan desarrollar capacidades para percibir, comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos para enfrentar su entorno.

Autor: José Méndez. Año: 2002, Tipo de antecedente: Internacional. Título: **La importancia de la planificación de estrategias basadas en el aprendizaje significativo en el rendimiento de matemáticas en séptimo grado de la Unidad Educativa Nacional Simón Bolívar**, Institución donde se ha realizado el antecedente: Unidad Educativa Nacional Simón Bolívar. Lugar del antecedente: Caracas — Venezuela. Resumen: La utilización de estrategias basadas en el aprendizaje significativo es de gran utilidad porque permiten lograr que el alumno construya su propio saber, tomando en cuenta las experiencias previas y sus necesidades. Ante esta situación el autor recomienda que el Ministerio de Educación conjuntamente con las universidades e institutos de educación superior dicten cursos de actualización en estrategias metodológicas innovadoras, dirigidas a docentes que laboran en dicha área. El trabajo anterior se relaciona con la presente investigación en cuanto que determinan la importancia de las estrategias metodológicas en el área de matemática, en ambos trabajos se refleja lo importante que es una planificación para el mejoramiento de la enseñanza así como el interés que debe tener el gobierno en capacitar a los profesores.

Autor: Rosmari Gonzáles. Año : 1991 Tipo de antecedente: Internacional , Título: Estrategias metodológicas para el mejoramiento académico en la asignatura de matemáticas de los alumnos del 7° grado de la U.E.N. Antonio Arraiz. Institución donde se ha realizado el antecedente.: U.E.N. Antonio Arraiz .Lugar del antecedente: Instituto Pedagógico. Venezuela, Caracas en resumen: El uso de estrategias adecuadas permiten un aprendizaje más efectivo que deriva de la concepción cognoscitivista del aprendizaje, en la que el sujeto construye, ordena y utiliza los conceptos que adquiere en el proceso de enseñanza. En este estudio plantea la posibilidad de que los estudiantes alcancen un aprendizaje más efectivo, diseñando estrategias metodológicas innovadoras que permitan mejorar el resultado del rendimiento de la asignatura en estudio y por ende mejorar la calidad de la educación , El presente trabajo se relaciona con nuestra investigación porque plantea la necesidad del uso de estrategias más adecuadas que permitan a los alumnos lograr aprendizajes más eficaces y así mejorar su rendimiento académico, a través de la construcción de sus saberes.

El último trabajo de investigación son de los autores Merce Edo y Jordi Deulofeu, titulado: **"Juegos, interacción y construcción de conocimientos matemáticos: investigación sobre una práctica educativa", de la Universidad Autónoma de Barcelona (2000)**. En este informe se presentan resultados de una investigación sobre aprendizajes de matemáticas realizados en un contexto de juego de mesa en el marco escolar. En él se indaga sobre: papel que ejerce la influencia educativa de la maestra y, presencia de influencia educativa entre alumnos en el proceso de aprendizaje de contenidos matemáticos. El juego aparece repetidamente en propuestas didácticas de primaria y hallamos, en los apartados de matemáticas, referencias al juego en todo el currículum del país. Sin embargo, disponemos de insuficientes datos que permitan concluir sobre la relación entre las situaciones didácticas con juegos de mesa y la construcción de conocimientos. Esta investigación trata sobre la utilización de juegos como elemento central del diseño e implementación de actividades de enseñanza y aprendizaje de contenidos matemáticos en primaria. El objetivo general es comprender mejor cómo unos alumnos concretos aprenden contenidos matemáticos en una situación didáctica que

incorpora juegos, gracias a los procesos de interacción.

2.2. BASES TEÓRICAS.

2.2.1. Juegos educativos.

Huizinga, (2005) define el juego como la acción u ocupación voluntaria, que se desarrolla dentro de límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, acción que tiene un fin en sí mismo y está acompañada de un sentimiento de tensión y alegría.

Delgado (2011) dice que juego educativo es aquel que, es propuesto para cumplir un fin didáctico, que desarrolle la atención, memoria, comprensión y conocimientos, que pertenecen al desarrollo de las habilidades del pensamiento.

2.2.2. El juego y la capacidad creadora.

Jiménez, (2006) Es una técnica participativa de la enseñanza encaminada a desarrollar en los estudiantes; métodos de dirección y conducta correcta, que estimula la disciplina con un adecuado nivel de decisión y autodeterminación; es decir, no sólo propicia la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, sino que además contribuye al logro de la motivación por las asignaturas; y constituye una forma de trabajo docente que brinda una gran variedad de procedimientos para el entrenamiento de los estudiantes en la toma de decisiones para la solución de diversas problemáticas. Para tener un criterio más profundo sobre el concepto de juego se toma uno de sus aspectos más importantes, la contribución al desarrollo de la capacidad creadora en los jugadores, toda vez que este influye directamente en sus componentes estructurales.

En el componente intelectual-cognitivo se fomentan la observación, atención, capacidades lógicas, fantasía, imaginación, iniciativa, investigación científica, conocimientos, habilidades, hábitos, potencial creador, y otros. En el volitivo-conductual se desarrollan el

espíritu crítico y autocrítico, iniciativa, actitudes, disciplina, respeto, perseverancia, tenacidad, puntualidad, responsabilidad, audacia, sistematicidad, regularidad, compañerismo, cooperación, lealtad, seguridad en sí mismo, estimula la emulación fraternal, y otros.

En el afectivo-motivacional se propicia la camaradería, Interés, gusto por la actividad, colectivismo, espíritu de solidaridad, dar y recibir ayuda, y otros. El juego es en sí mismo una vía para estimular y fomentar la creatividad, si en este contexto se introduce además los elementos técnico-constructivos para la elaboración de los juegos, la asimilación de los conocimientos técnicos y la satisfacción por los resultados, se enriquece la capacidad técnico-creadora del individuo.

2.2.3. Importancia del juego didáctico.

Allvé, (2003) Comenta que la importancia del juego proviene principalmente de sus posibilidades educativas. A través del juego el alumno revela al educador, el carácter, defectos y virtudes; además hace que se sientan libres, dueños de hacer todo aquello que espontáneamente desean, a la vez que desarrollan sus cualidades. A través del juego se pueden comunicar muchos principios y valores como la **generosidad**, dominio de sí mismo, entusiasmo, fortaleza, valentía, autodisciplina, capacidad de liderazgo, altruismo y más; por lo anterior los juegos educativos son importantes para los alumnos porque durante el juego el estudiante inicia animado, ejercita el lenguaje, se adapta al medio que le rodea, descubre nuevas realidades, forma el carácter y contribuye a desarrollar la capacidad de interacción y enseña a aprender y demuestra lo que ha aprendido.

2.2.4. Objetivos de los juegos didácticos.

Se enfocan principalmente en enseñar a los alumnos a tomar decisiones, ante problemas que se den en la vida, garantizar la posibilidad de adquirir experiencias prácticas del trabajo colectivo y el análisis de las actividades organizativas de los estudiantes, contribuir

a la asimilación de conocimientos teóricos de las diferentes asignaturas, basándose en el logro de un mayor nivel de satisfacción, en el aprendizaje creativo, que promueva capacidades para sobresalir en el ámbito personal, intelectual y social.

2.2.5. Características de los juegos didácticos

Aragón, (2003) menciona que los juegos presentan distintas características que se deben tener en cuenta a la hora de efectuarlos como: Las edades, el lugar, los materiales y el ritmo. Pues forman parte de la mística del juego por lo que es importante considerarlas y realizarlas paso a paso.

Por otra parte **Morín, (2008)**, refiere que la esencia del juego es divertirse y dar lo mejor de cada uno sin pensar en ganar, pues es importante aprender a ganar sin que los demás noten que se ha perdido, y para ello menciona siete características primordiales que deben poseer los juegos; las cuales se describen a continuación:

□ **Ambientación:** Este fenómeno es muy difícil de desarrollar, puesto que el animador debe tener la plena convicción del juego que explicará, el dominio del grupo, la manera de dirigirlo y la seguridad de sí mismo para lograr la participación activa y dinámica de todos los alumnos.

- **Las edades:** Para los niños se recomiendan juegos muy alegres, con mucha imaginación (el niño juega a todo), con adolescentes deben practicarse juegos de competitividad, de destreza y alegres, con los jóvenes, juegos de razonamiento, de habilidad pasiva y con adultos juegos tranquilos, con cantos movidos.
- **Estudio previo:** Es la primera fase del escalafón. En ella se establecen las estrictiones y ejecución de todos los juegos.
- **Preparar un juego:** Una vez hecho el estudio se comienza con una lluvia de ideas que contiene como fin la elección de los mejores juegos que deberían ser

originales o innovadores. Al finalizar la elección se ponen en práctica todos los puntos anteriores. Sin perder de vista ninguno de ellos.

- Ensayo: afirma que se deben ensayar muy bien los pasos y la explicación que se dará del juego repitiéndolo oralmente o en el interior. En esta instancia se procura la obtención de todo lo que se precise.
- Realización: La realización es la implementación misma del juego. Aquí se muestra el fruto de los pasos anteriores.

2.2.6. Fases de los juegos didácticos.

Artigue, Douady y otros, (2000) nombran que el juego posee fases esenciales que son:

- Introducción: Comprende los pasos o acciones que posibilitarán iniciar el juego, esto incluye los acuerdos o convenios que se logren establecer normas o tipos de juegos.
- Desarrollo: Se produce la actuación de los estudiantes en dependencia de lo establecido por las reglas del juego.
- Culminación: Cuando un jugador o grupo de jugadores logra alcanzar la meta en dependencia de las reglas establecidas, o cuando logra acumular una mayor cantidad de puntos, que demuestre un mayor dominio de los contenidos y desarrollo de habilidades.

2.2.7. Estructuración y aplicación de los juegos didácticos.

Gutton, (2002) considera que el juego debe poseer cierta estructura para que la aplicación sea correcta y logre el cometido de recreación y educación, además refiere ciertas ventajas que se obtienen, tales aspectos son descritos a continuación:

La participación: Es el principio básico de la actividad lúdica, expresa la manifestación de las fuerzas físicas e intelectuales del jugador (estudiante). Es una necesidad intrínseca

del ser humano, porque se realiza, se encuentra a sí mismo, negársela es impedir que lo haga, no participar significa dependencia, la aceptación de valores ajenos, y en el plano didáctico implica un modelo verbalista, enciclopedista y reproductivo, ajeno a lo que hoy día se desea, la participación del estudiante constituye el contexto especial específico que se implanta con la aplicación del juego.

El dinamismo: Expresa el significado y la influencia del factor tiempo en la actividad lúdica. Todo juego tiene principio y fin, por lo tanto el factor tiempo tiene en éste el mismo significado primordial que en la vida. Además, el juego es movimiento, desarrollo, interacción activa en la dinámica del proceso pedagógico.

El entretenimiento: Refleja las manifestaciones amenas e interesantes que presenta la actividad lúdica, las cuales ejercen un fuerte efecto emocional en el estudiante y puede ser uno de los motivos fundamentales que propicien la participación activa en el juego. Además refuerza considerablemente el interés y la actividad cognoscitiva de los estudiantes, no admite el aburrimiento, las repeticiones, ni las impresiones comunes y habituales; todo lo contrario, promueve la novedad, la singularidad y la sorpresa que son cualidades inseparables a éste.

El desempeño de roles: Está basado en la modelación lúdica de la actividad del estudiante, y refleja los fenómenos de la imitación y la improvisación.

La competencia: Se basa en que la actividad lúdica reporta resultados concretos y expresa los tipos fundamentales de motivación para participar de manera activa en el juego, sin esta característica no hay juego, ya que ésta incita a la actividad independiente, dinámica, y moviliza todo el potencial físico e intelectual del estudiante.

2.2.8. Ventajas de los juegos didácticos.

Los juegos didácticos garantizan en el estudiante hábitos de toma de decisiones colectivamente, aumentan el interés de los estudiantes y la motivación por las áreas de estudios, comprueban el nivel de conocimiento alcanzado por los estudiantes, mediante

errores y aciertos, permiten solucionar los problemas de semejanza a las actividades de dirección y control, así como el autocontrol colectivo, desarrollan habilidades generalizadas y capacidades en el orden práctico y permiten la adquisición, ampliación, profundización e intercambio de conocimientos, mediante la práctica vivencial, de forma activa y dinámica.

2.2.9. Clasificación del juego.

Bautista Vallejo, (2002) subordina los juegos en:

Juegos de contacto físico: Son juegos de carreras, persecución, ataque y dominación física. Tiene el origen en el juego sensorio motor, pero incorpora muy pronto la presencia de un compañero de juego con el que interactúa imitando un supuesto ataque que se vive con alegría y entusiasmo. El componente mayor es de simulación y de contacto físico. Son frecuentes entre los tres y los ocho años. Por la propia naturaleza no es posible programarlos ni introducirles objetivos educativos concretos. La cuestión educativa está en planificar tiempos y espacios en que estos contactos personales sean posibles.

Juegos socio-dramáticos: Estos juegos son ideales para los niños de entre 4 y 8 años. En ellos, se protagonizan papeles sociales mediante una actividad simbólica y reproducen experiencias sociales conocidas por ellos. La importancia se debe a que en ellos los niños ponen en acción sus ideas y conocimientos y aprenden de los demás nuevas versiones sobre lo experimentado, actualizan los conocimientos previos, añaden detalles, y eliminan errores. En este tipo de juego, se colabora entre sí para desarrollar una historia. El objetivo que persigue es reproducir la situación de acuerdo a determinadas normas internas.

Juego de mesa: Desarrolla el pensamiento lógico y la interpretación de la realidad de forma ordenada. Tienen un sistema de normas o reglas que, si son adecuados a la edad de los jugadores, conectan con las necesidades cognitivas de los niños. Potencian el aprendizaje espontáneo y la construcción de estrategias mentales que son transferibles a otras tareas. Pretende, una conciencia de disciplina mental y de experiencia compartida

que puede ser muy útil para el desarrollo mental y para el progreso cognitivo, como las cartas, y el ajedrez.

Juegos de patio: Se transmiten de generación en generación a través de la participación en juegos comunes de los más pequeños con los mayores. Es beneficioso que los pequeños compartan patio con los mayores, ya que esto consiente la elección de compañeros de juego más experimentados en un espacio físico que permite la libertad de movimientos.

Juegos sensoriales: Estos juegos son relativos a la facultad de sentir, provocar la sensibilidad en los centros comunes de todas las sensaciones. Los niños sienten placer, con el simple hecho de expresar sensaciones, les divierte, probar las sustancias más diversas, para ver a qué saben, hacer ruidos con silbatos, con las cucharas sobre la mesa, examinan colores y les gusta palpar los objetos.

Juegos motores: Los juegos motores son innumerables, unos desarrollan la coordinación de movimientos como los juegos de destreza, juegos de mano; boxeo, remo, juego de pelota básquetbol, fútbol, tenis; otros juegos por la fuerza y prontitud como las carreras, saltos y otros

Juegos intelectuales: Son los que hacen intervenir la comparación de fijar la atención de dos o más cosas para descubrir sus relaciones, como el dominio, el razonamiento (ajedrez), la reflexión (adivinanza), la imaginación creadora (invención de historias). La imaginación desempeña un papel inmenso en la vida del niño, mezclándose a todas sus comparaciones así como una vida mental del hombre que le proveyera; cualquier pedazo de madera puede representar a sus ojos en caballo, un barco, una locomotora, un hombre, en fin, anima las cosas.

Juegos sociales Son los juegos cuya finalidad es la agrupación, cooperación, sentido de responsabilidad grupal, espíritu institucional, y otros el juego es una de las fuerzas

socializadoras más grandes porque cuando los niños juegan despiertan la sensibilidad social y aprenden a comportarse en los grupos.

2.3. tipos de juegos.

2.3.1. SUDOKU.

El sudoku es un rompecabezas que consiste en llenar unas celdas huecas con cifras del 1 al 9. Para eso, hay que seguir tres sencillas reglas:

1. No repetir ninguna cifra en las 9 celdas de las columnas verticales.

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

2. No repetir ninguna cifra en las 9 celdas de las filas horizontales.

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

3.. No repetir ninguna cifra en las 9 subcuadrículas de 3x3 celdas.

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

2.3.2. TANGRAM.

El tangram es un rompecabezas de origen chino que probablemente apareció hace tan sólo 200 ó 300 años. Los chinos lo llamaron "tabla de sabiduría" y "tabla de sagacidad" por las cualidades que el juego requiere.

CÓMO SE JUEGA AL TANGRAM:

El tangram chino es un rompecabezas fácil de construir puesto que se obtiene dividiendo un cuadrado en siete piezas, llamadas "tans":

- 5 triángulos de diferente tamaño
- 1 cuadrado
- 1 trapecio

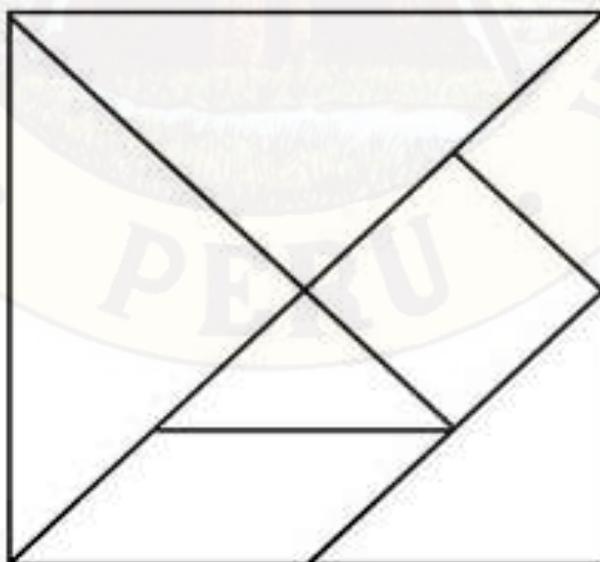
El juego consiste en construir figuras, utilizando todas las piezas sin sobreponerlas.

Utilidad: El **tangram** se utiliza como entretenimiento en psicología, educación física y particularmente en pedagogía, en el área de matemáticas el tangram es un juego muy útil para introducir conceptos de geometría plana porque permite la manipulación de

materiales y contribuye al desarrollo psicomotor e intelectual de los niños, niñas y las personas adultas..

El tangram. es un gran estímulo para la creatividad y se lo puede aprovechar en la enseñanza de la matemática para introducir conceptos de geometría plana, y para promover el desarrollo de capacidades psicomotrices e intelectuales pues permite ligar de manera lúdica la manipulación concreta de materiales con la formación de ideas abstractas. Además **EL TANGRAM** se constituye en un material didáctico ideal para desarrollar habilidades mentales, mejorar la ubicación espacial, conceptualizar sobre las fracciones y las operaciones entre ellas, comprender y operar la notación algebraica, deducir relaciones, fórmulas para área y perímetro de figuras planas ... y un sin número de conceptos que abarcan desde el nivel preescolar, hasta la básica y media e incluso la educación superior. (Extraído de tangrams.web.com.co)

EL TANGRAM



- **Reglas del tangram**

Con dichos elementos, ni uno más ni uno menos, se deben de construir figuras. Al momento de formar las distintas figuras no debe quedar ni una de las piezas sin utilizarse, además que éstas no deben superponerse.

- **¿Para qué sirve el tangram?**

El tangram, a través de la percepción visual, puede ayudarnos a despertar en el niño el desarrollo del sentido espacial, así como su imaginación y fantasía.

En tangram es un excelente material didáctico para favorecer entre otras cosas:

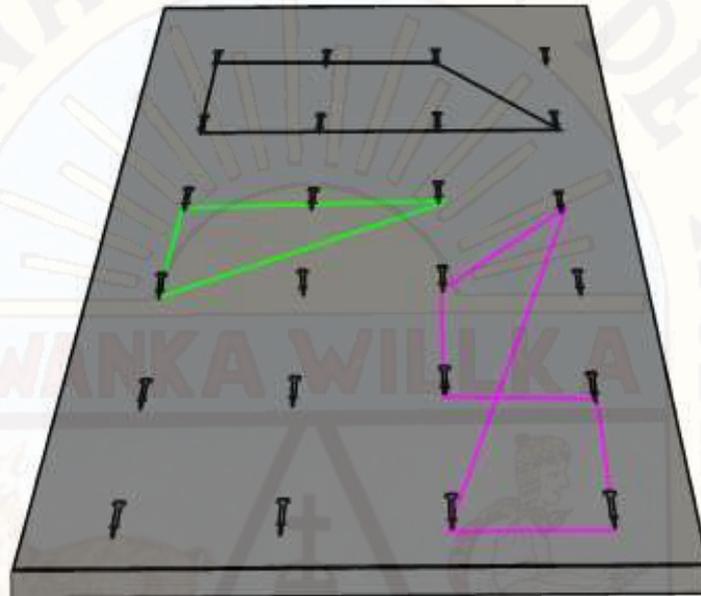
- Orientación espacial
- Estructuración espacial
- Coordinación visomotora
- Atención
- Razonamiento lógico espacial
- Percepción visual
- Memoria visual
- Percepción de figura y fondo.

2.3.3. GEOPLANO.

De acuerdo con Gattegno, el geoplano es un material multivalente (puede servir para diversos propósitos) que “permite tomar conciencia de las relaciones geométricas”. Con los geoplanos se pueden enseñar teoremas de la geometría plana, con algunas ventajas sobre el pizarrón, pues las figuras obtenidas son claras y no dependen de la habilidad del maestro.

Como los geoplanos son pequeños, es fácil girarlos para mostrar que las propiedades en cuestión no dependen del tipo de desplazamiento que realicemos. Se puede construir un geoplano con una tabla e hileras de clavos dispuestos como una cuadrícula, de modo que tengamos un arreglo de clavos como en la siguiente figura.

Para “trazar” figuras en el geoplano, utilizamos ligas de varias longitudes (y de preferencia de colores)

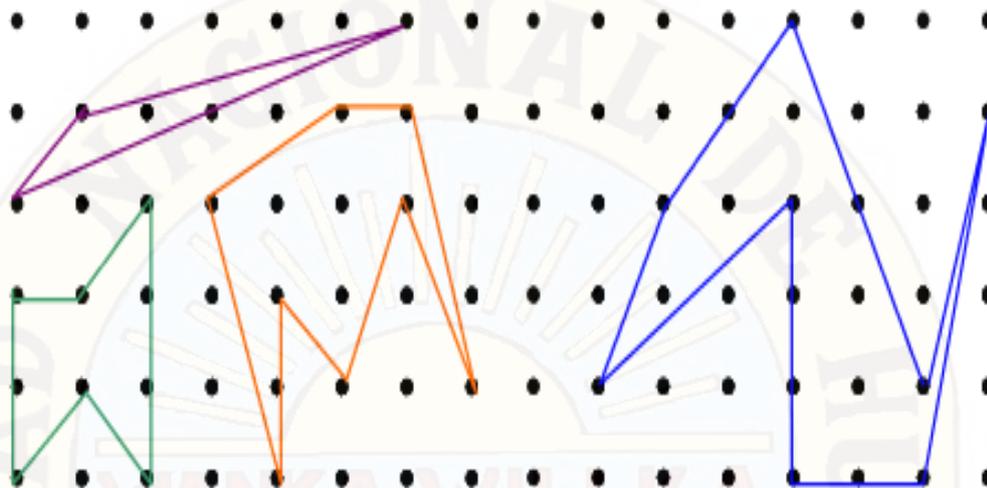


Un geoplano construido con madera y clavo.

“trazar” figuras en el geoplano, utilizamos ligas de varias longitudes (y de preferencia de colores).

El uso del geoplano o de papel cuadriculado puede desarrollarse en diversas etapas. En una primera etapa, el geoplano puede servir como apoyo para desarrollar la imaginación en cuanto a la diversidad de figuras que puedan formarse, pero el uso del papel también será importante para disponer de un “registro permanente” de los avances logrados.

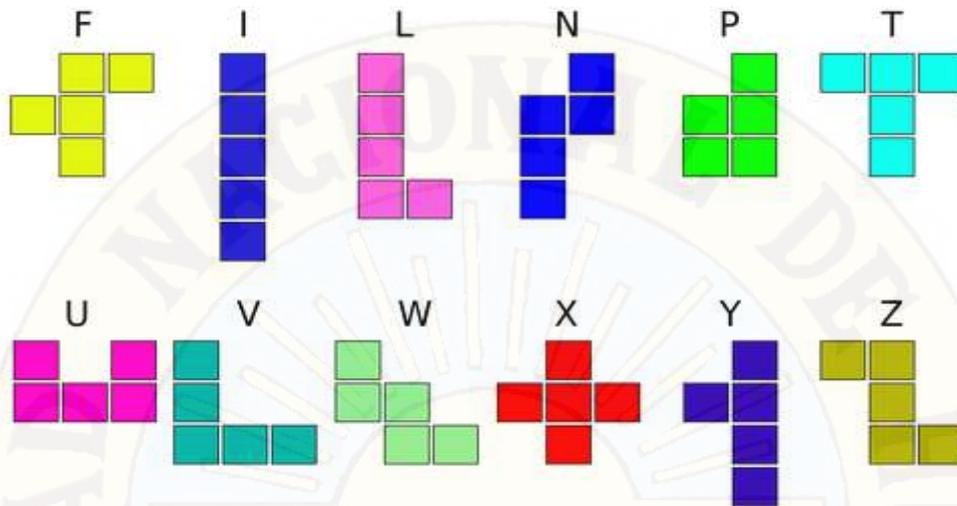
Por supuesto, el trabajo con el geoplano de madera requiere un poco de entrenamiento. Por ello, conviene tomarse un momento para que los alumnos construyan algunas figuras. En la siguiente cuadrícula mostramos algunas figuras que pueden surgir en este momento.



Para comenzar a medir en el geoplano, establecemos una convención: Nuestra unidad de medida de longitud será la distancia horizontal (o vertical) mínima entre un clavo y otro. Así, cada lado de nuestro geoplano de 8 x8 clavos mide 7 unidades de longitud y el geoplano completo tiene 49 unidades cuadradas de área.

2.3.4. PENTOMINÓS

Un pentominó (Griego πέντε / *pente*) es una poliforma de la clase poliomino que consiste en una figura geométrica compuesta por cinco cuadrados unidos por sus lados. Existen doce pentominós diferentes, que se nombran con diferentes letras del abecedario. Los pentominós obtenidos a partir de otros por simetría axial o por rotación no cuentan como un pentominó diferente.

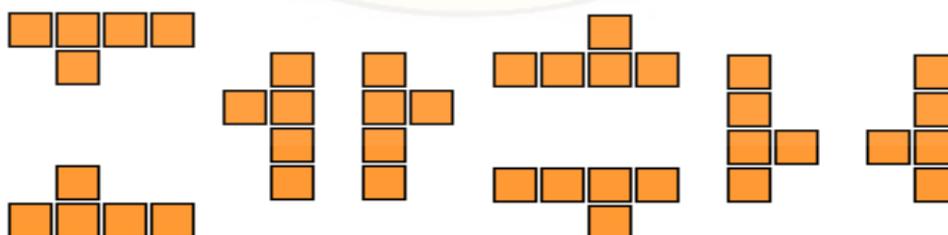


Si se tienen en cuenta los pentominós obtenidos mediante simetría axial como pentominós diferentes tendríamos un total de **18**. Los llamados **T, V, I, X, U, y W** forman pentominós por simetría axial a los que también se puede llegar por rotación. Esto tiene importancia en algunos juegos de ordenador, tipo tetris, en los que no se pueden girar las figuras por simetría. Al pentominó F también se lo conoce como pentominó R, en referencia al juego de la vida de conway.

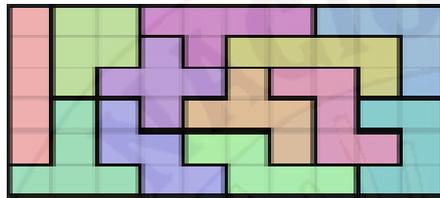
Es interesante señalar las diferentes variaciones que pueden obtenerse:

- **L, N, Y, P y F** pueden orientarse de 8 formas: 4 por rotación, y 4 más por simetría axial.
- **Z.** puede orientarse de 4 formas: 2 por rotación, y 2 más por simetría axial.
- **T, V, U y W.** pueden orientarse de 4 formas por rotación.
- **I** puede orientarse de 2 formas por rotación.
- **X** sólo puede orientarse de una forma.

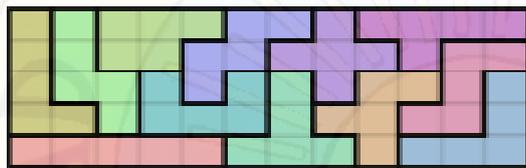
Por ejemplo, las 8 combinaciones de **Y** serían:



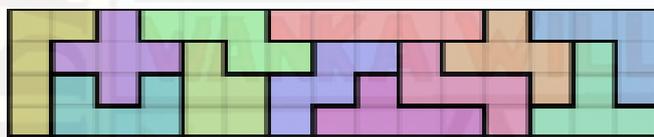
2.3.5. PLANTILLA DE PENTOMINÓS.



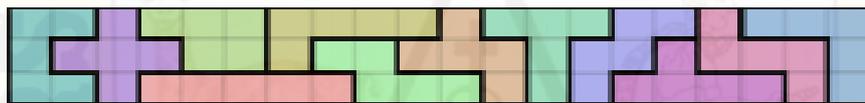
5 × 10



5 × 12

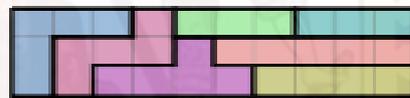
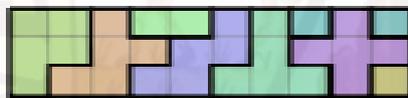


4 × 15

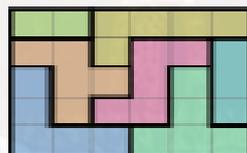
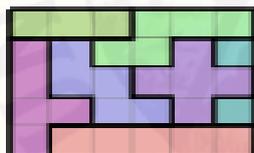


3 × 20

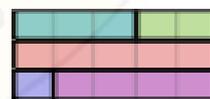
2 × 3 × 10 box



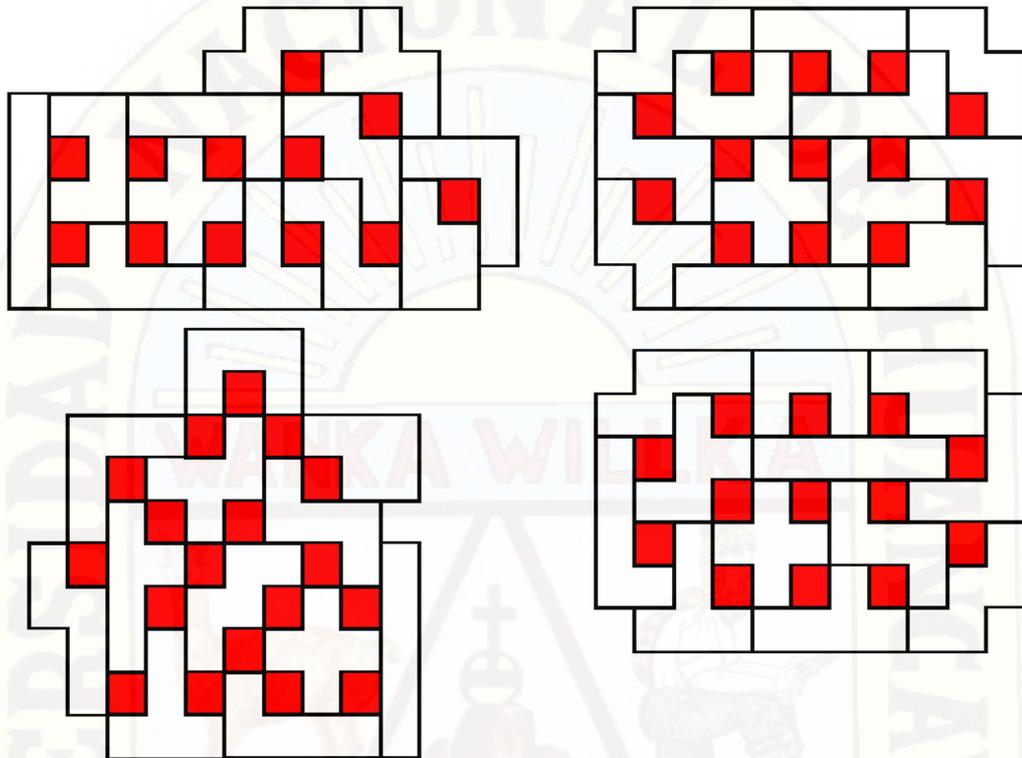
2 × 5 × 6 box



3 × 4 × 5 box



2.3.6. PENTOMNOS (PLANTILLAS HUECAS)



2.4. Aprendizaje Significativo de la matemática.

Díaz, (2006) Se pueden distinguir dos enfoques sucesivos en el desarrollo inicial de la problemática didáctica. El primer enfoque está centrado en el aprendizaje del alumno. La problemática gira alrededor de la noción ya citada de aprendizaje significativo en el sentido de Ausubel y el objeto primario de investigación es el conocimiento matemático del alumno y la evolución. El segundo enfoque, aunque está centrado en la actividad docente, comparte el interés básico por la instrucción del alumno. Este enfoque amplía la problemática didáctica introduciendo cuestiones relativas al profesor y a la formación profesional.

Además Anderson, (2001) enumera algunas ventajas del aprendizaje significativo que son:
Produce una retención más duradera de la información.

- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido.
- La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo.
- Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.

2.4.1. Aprendizaje cooperativo de la matemática.

Johnson, Johnson y Holubec, (2000) El aprendizaje cooperativo es la realización de trabajos al formar grupos heterogéneos, hace que los estudiantes trabajen en equipo y aprovechen al máximo el aprendizaje propio y el que se da mediante la interrelación, toma en cuenta la teoría de Piaget donde un conocimiento previo conduce a un conocimiento nuevo, el aprendizaje cooperativo no consiste únicamente en asignar tareas grupales sin estructura alguno, sino que trata de enumerar ciertas características.

las cuales deben ser cumplidas por el grupo de trabajo para que este aprendizaje cumpla con el objetivo primordial que es crear estudiantes competitivos y habilidosos para las exigencias de estos tiempos.

2.4.2. Teoría del aprendizaje significativo.

Ausubel: plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. En el proceso de orientación del aprendizaje, es

de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausubel resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: "Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe.

Averigüese esto y enséñese consecuentemente" .

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante ("subsunor") preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos

significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

2.4.3. Características del aprendizaje significativo.

La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunores pre-existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

El aprendizaje mecánico, contrariamente al aprendizaje significativo, se produce cuando no existen subsunsores adecuados, de tal forma que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos pre-existentes, un ejemplo de ello sería el simple aprendizaje de fórmulas en física, esta nueva información es incorporada a la estructura cognitiva de manera literal y arbitraria puesto que consta de puras asociaciones arbitrarias, [cuando], "el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativa- Teoría del aprendizaje significativo (independientemente de la cantidad de significado potencial que la tarea tenga)... (Ausubel, 1983: 37)

2.4.4. Requisitos para el aprendizaje significativo.

Al respecto Ausubel dice: "El alumno debe manifestar [...] una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria" (Ausubel, 1983: 48).

Lo anterior presupone:

Que el material sea potencialmente significativo, esto implica que el material de aprendizaje pueda relacionarse de manera no arbitraria y sustancial (no al pie de la letra) con alguna estructura cognoscitiva específica del alumno, la misma que debe poseer "significado lógico" es decir, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes y pertinentes que se hallan disponibles en la estructura cognitiva del alumno, este significado se refiere a las características inherentes del material que se va aprender y a su naturaleza.

Cuando el significado potencial se convierte en contenido cognoscitivo nuevo, diferenciado e idiosincrático dentro de un individuo en particular como resultado del aprendizaje significativo, se puede decir que ha adquirido un "significado

psicológico" de esta forma el emerger del significado psicológico no solo depende de la representación que el alumno haga del material lógicamente significativo, "sino también que tal alumno posea realmente los antecedentes ideativos necesarios" (Ausubel, 1983: 55) en su estructura cognitiva.

El que el significado psicológico sea individual no excluye la posibilidad de que existan significados que sean compartidos por diferentes individuos, estos significados de conceptos y proposiciones de diferentes individuos son lo suficientemente homogéneos como para posibilitar la comunicación y el entendimiento entre las personas.

Por ejemplo, la proposición: "en todos los casos en que un cuerpo sea acelerado, es necesario que actúe una fuerza externa sobre tal para producir la aceleración", tiene significado psicológico para los individuos que ya poseen algún grado de conocimientos acerca de los conceptos de aceleración, masa y fuerza.

Disposición para el aprendizaje significativo, es decir que el alumno muestre una disposición para relacionar de manera sustantiva y no literal el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva. Así independientemente de cuanto significado potencial posea el material a ser aprendido, si la intención del alumno es memorizar arbitraria y literalmente, tanto el proceso de aprendizaje como sus resultados serán mecánicos; de manera inversa, sin importar lo significativo de la disposición del alumno, ni el proceso, ni el resultado serán significativos, si el material no es potencialmente significativo, y si no es relacionable con su estructura cognitiva.

2.4.5. Tipos de aprendizaje significativo.

Es importante recalcar que el aprendizaje significativo no es la simple conexión" de la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva del que aprende, por el contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la "simple conexión", arbitraria y no sustantiva;

el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje.

Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, de conceptos y de proposiciones.

- **Aprendizaje de representaciones**

Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, al respecto Ausubel dice: "Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan" (Ausubel, 1983: 46).

Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "pelota", ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a representar, o se convierte en equivalente para la pelota que el niño está percibiendo en ese momento, por consiguiente, significan la misma cosa para él; no se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto sino que el niño los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

- **Aprendizaje de conceptos.**

Los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos" (Ausubel, 1983: 61), partiendo de ello podemos afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones. Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos. Formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de

hipótesis, del ejemplo anterior podemos decir que el niño adquiere el significado genérico de la palabra "pelota" , ese símbolo sirve también como significante para el concepto cultural "pelota", en este caso se establece una equivalencia entre el símbolo y sus atributos de criterios comunes. De allí que los niños aprendan el concepto de "pelota" a través de varios encuentros con su pelota y las de otros niños.

El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva por ello el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y afirmar que se trata de una "pelota", cuando vea otras en cualquier momento.

- **Aprendizaje de proposiciones**

Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.

El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva. Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e idiosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

2.5. CEBA JAVIER HERAUD LIDER DEL CONO SUR UGEL 01.

Ubicación geográfica. “LA I.E EDUCATIVA CEBA JAVIER HERAUD” se encuentra ubicado en la av. san Juan de Miraflores n° 690 tl. 276-3897 al costado del “INSTITUTO PERUANO DE DEPORTE (IPD) “Educación secundaria de jóvenes y adultos del turno noche.

El horario de atención es a partir de las 17:00 - 22:00 horas, Cuenta con una población de 672 Alumnos, en el horario de lunes a viernes y también semi- presencial sábado y domingo. Los estudiantes trabajan y son mayores de 16 años.

INSTITUCION	DOCENTES	ALUMNOS
EDUCATIVA		
I.E. CEBA JH	25	672

2.5.1. PROPUESTA PEDAGÓGICA DEL C.E.B.A. JAVIER HERAUD.

Siglo XXI, es un siglo de profundas y veloces transformaciones tecnológicas y científicas, además de situaciones excluyente, debido a la globalización, que te exige eficiencia y eficacia en todo el quehacer humano. Este mundo hoy, exige nuevos retos a la educación, debemos brindar no sólo una formación académica, sino fundamentalmente una **educación integral**, que prepare a nuestros participantes **para la vida**, es decir que tengan **capacidad no sólo para sostenerse, auto sostenerse, sino también generar riquezas.**

Nuestra propuesta pretende **formar personas capaces de lograr su realización**, buscar la armonía entre sus pares y con el entorno, satisfacer necesidades cognitivas y espirituales, vivir coherentemente, demostrando valores y ética que propugnamos, realizarnos personal y profesionalmente, promoviendo y consolidando su identidad, autoestima y criticidad, valores que le darán solidez y autonomía; éstos y otros más son

los retos que nos comprometen a construir nuevas formas de pensamientos, nuevas formas de vivir para enfrentar con creatividad y solidaridad las diversas dificultades que se nos presentan en nuestro diario caminar

Nuestra institución educativa tiene el propósito de brindar educación de calidad para alcanzar el desarrollo de estas capacidades en nuestros participantes, **contribuir a formar una sociedad democrática, solidaria, justa, inclusiva, próspera, tolerante, forjadora de una cultura de paz**, propósito que lo traducimos a través de nuestra propuesta pedagógica.

La propuesta pedagógica, es un instrumento de gestión, donde se da el conjunto de lineamientos que guían las acciones pedagógicas, los principios pedagógicos que la sustentan, el perfil que queremos lograr en el estudiante, los procesos pedagógicos que se desarrollaran, el enfoque metodológico y de evaluación que desarrollaremos. Todo esto hace posible desarrollar la tarea educativa desde una direccionalidad común, caminar hacia un mismo objetivo o meta, con una misma visión de hombre, sociedad que aspiramos construir.

Tiene como primer reto entusiasmar, a todos los miembros de nuestra comunidad educativa, despertando sentimientos de adhesión y convicción de todo aquello que queremos forjar en nosotros y en otros.

Con esta propuesta se pretende mejorar no sólo la calidad de nuestro servicio educativo, disponiendo las condiciones materiales necesarias, que nos permitan lograr el desarrollo de los perfiles educativos, responder a las exigencias de cambio que demanda la sociedad, sino el clima institucional que favorezca relaciones interpersonales, es decir la convivencia en un ambiente fraterno y solidario que permita la autorrealización de cada uno de los miembros de nuestra institución educativa, generando identidad, donde podamos expresar con libertad, nuestro sentido de pertenencia los docentes y su “alma mater” los participantes.

2.5.2. DEBERES Y OBLIGACIONES DEL DOCENTE.

- 1.- Participar en la elaboración, ejecución y evaluación del plan de Trabajo.
- 2.- Programar, desarrollar y evaluar las actividades curriculares del área de su competencia así como las actividades de Tutoría y promoción educativa.
- 3.- Evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje y cumplir con la elaboración de la documentación correspondiente: programas curriculares, proyectos educativos, plan de aula y reglamentos internos del aula.
- 4.- Atender a los estudiantes y velar por su seguridad durante el tiempo de permanencia en el aula y colegio, incluyendo las horas de recreo.
- 5.- Organizar y ambientar el área, preparar el material educativo con la colaboración de los estudiantes.
- 6.- Velar por el buen estado de conservación y mantenimiento de los bienes del colegio.
- 7.- Coordinar y mantener la comunicación permanente con los hogares sobre el rendimiento académico y de conducta de los alumnos.
- 8.- Cultivar el compañerismo y solidaridad entre toda la comunidad educativa.
- 9.- Entregar las boletas informativas según las fechas programadas.
- 10- Presentar el informe anual antes de la fecha de clausura escolar.

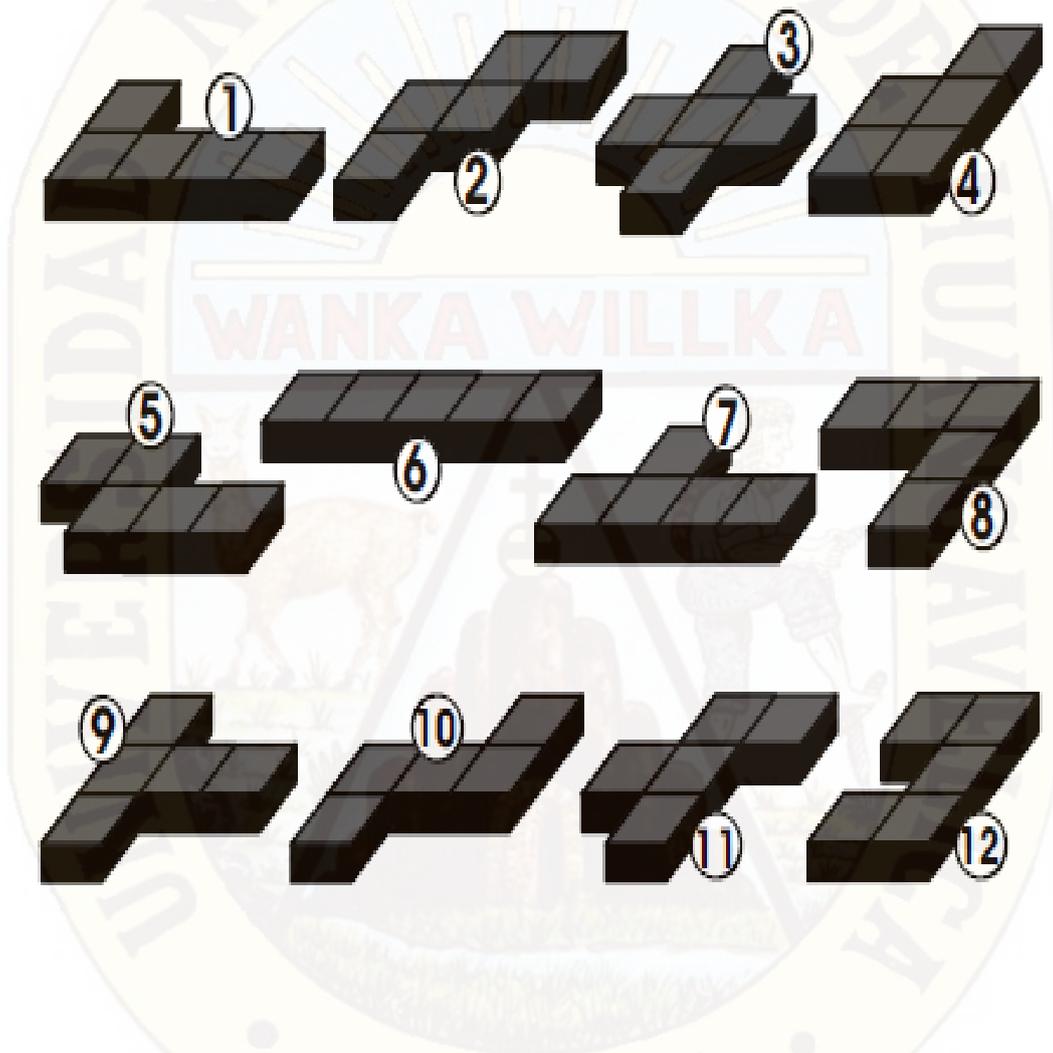


CAPITULO III.

Desarrollo y enfoque de la propuesta para mejorar la práctica educativa.

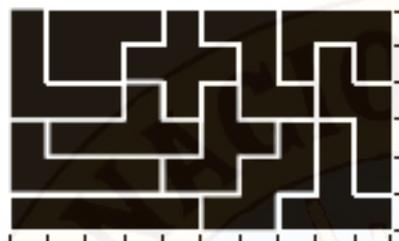
3.1. PENTOMINO.

El juego consta de 12 piezas de forma diferente, pero que tienen exactamente la misma superficie. Esto se comprueba el siguiente gráfico. Observa que cada figura se compone de 5 cuadrantes y que en cada una de ellas se ordenan de una manera.



3.1.1.El primer reto.

Consiste en colocar todas las piezas formando rectángulos completos, sin que queden huecos. Los rectángulos pueden ser de 6×10 cuadrantes, o bien 5×12 , 4×15 y 3×20 . A continuación puedes ver un ejemplo de cada posibilidad. Existen cientos de soluciones.



10 x 6



12 x 5



15 x 4



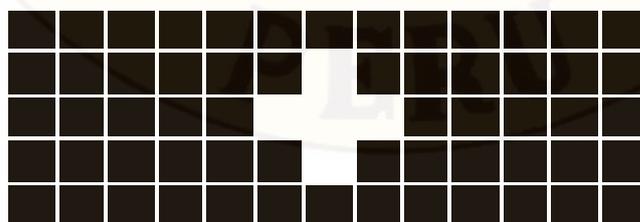
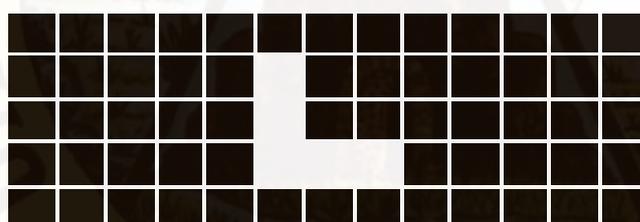
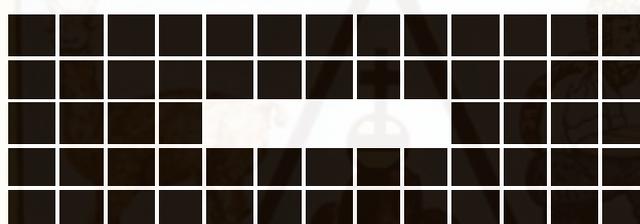
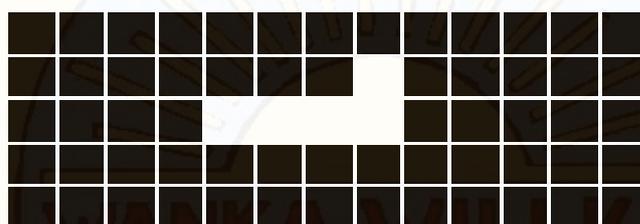
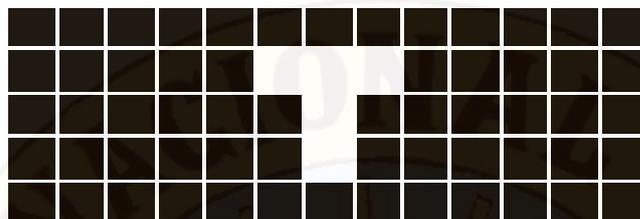
20 x 3

3.1.2. El segundo reto.

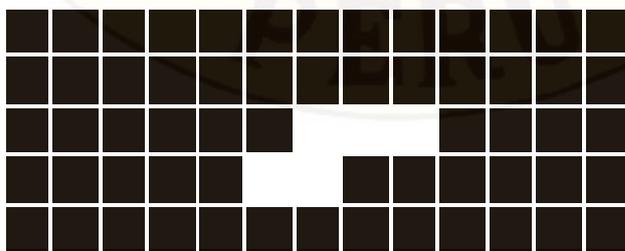
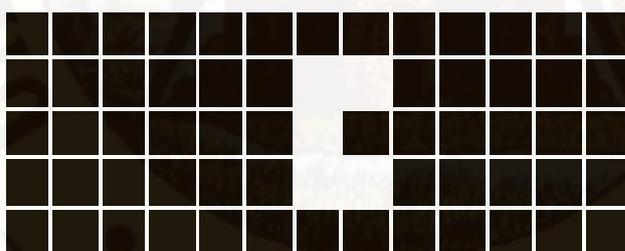
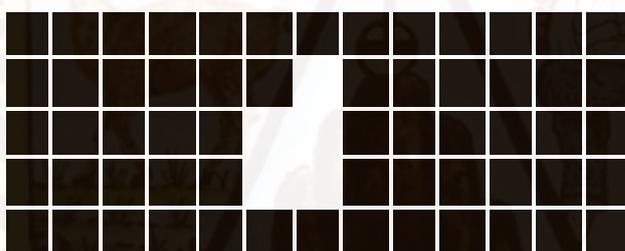
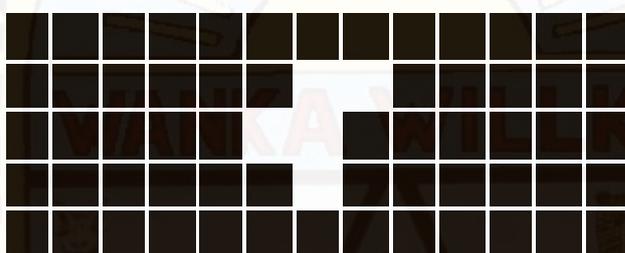
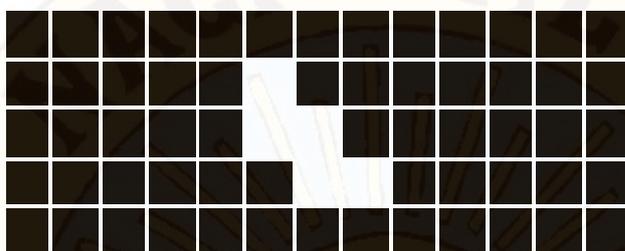
Consiste en formar rectángulos de 5 x 13 cuadrantes. Hay que conseguir hacerlos de manera que al final quede el hueco de una pieza del pentómimo (Como se ve en el ejemplo) . Estos son los ejercicios.



- Ejercicios con el Pentomino. (segundo reto).

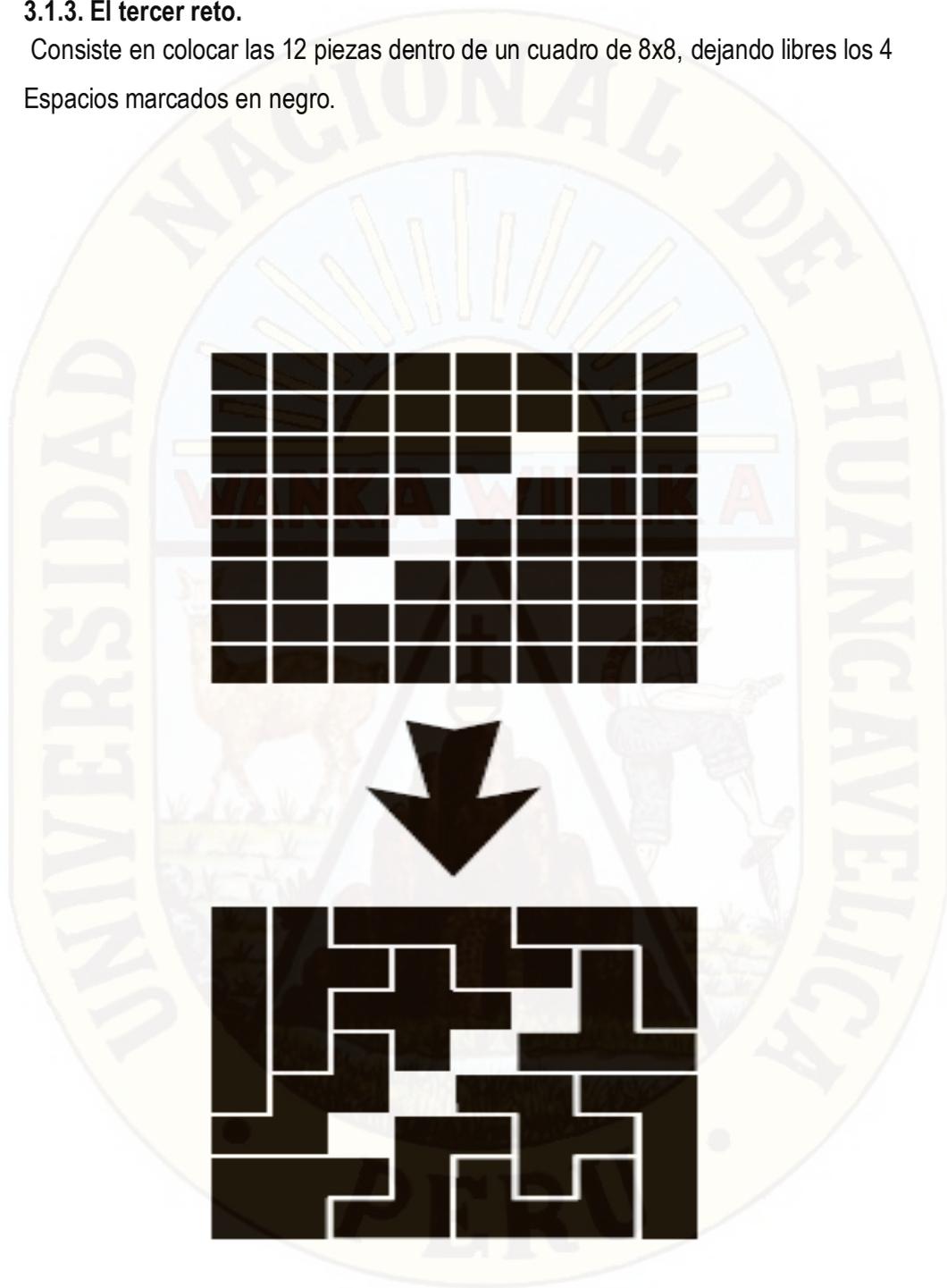


- Ejercicios con el Pentomino. (segundo reto).

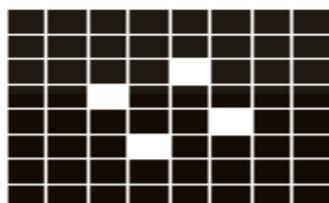
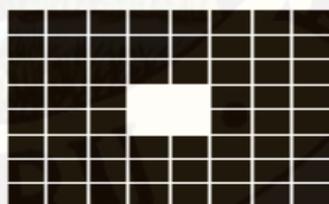
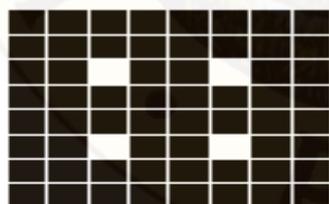
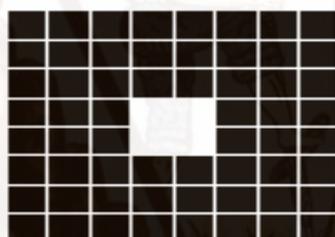
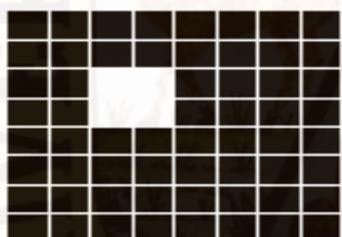
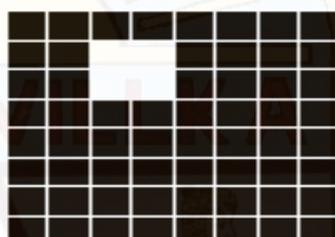
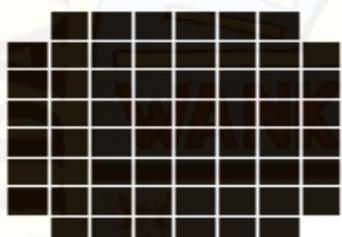
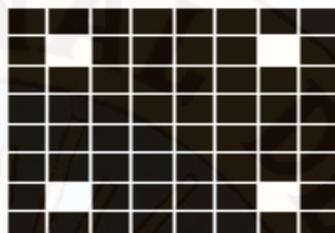
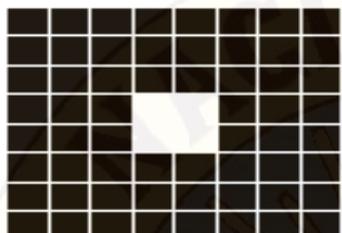


3.1.3. El tercer reto.

Consiste en colocar las 12 piezas dentro de un cuadro de 8x8, dejando libres los 4 espacios marcados en negro.

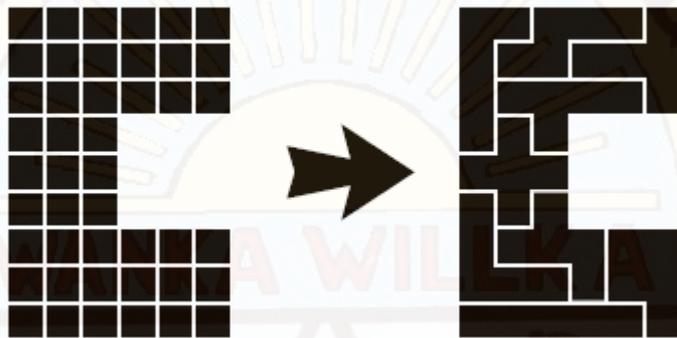


- Ejercicios con el Pentomino (tercer reto) .

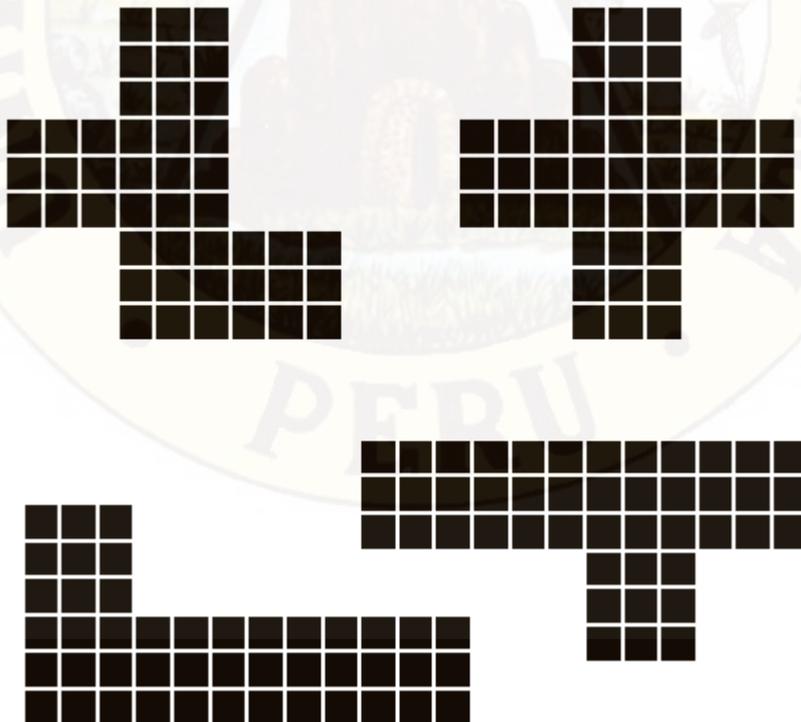


3.1.4. El cuarto reto.

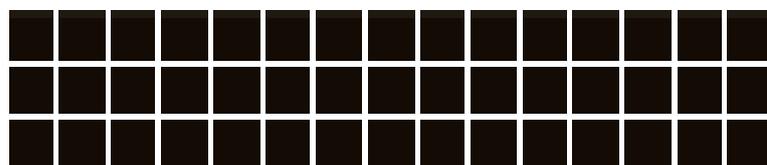
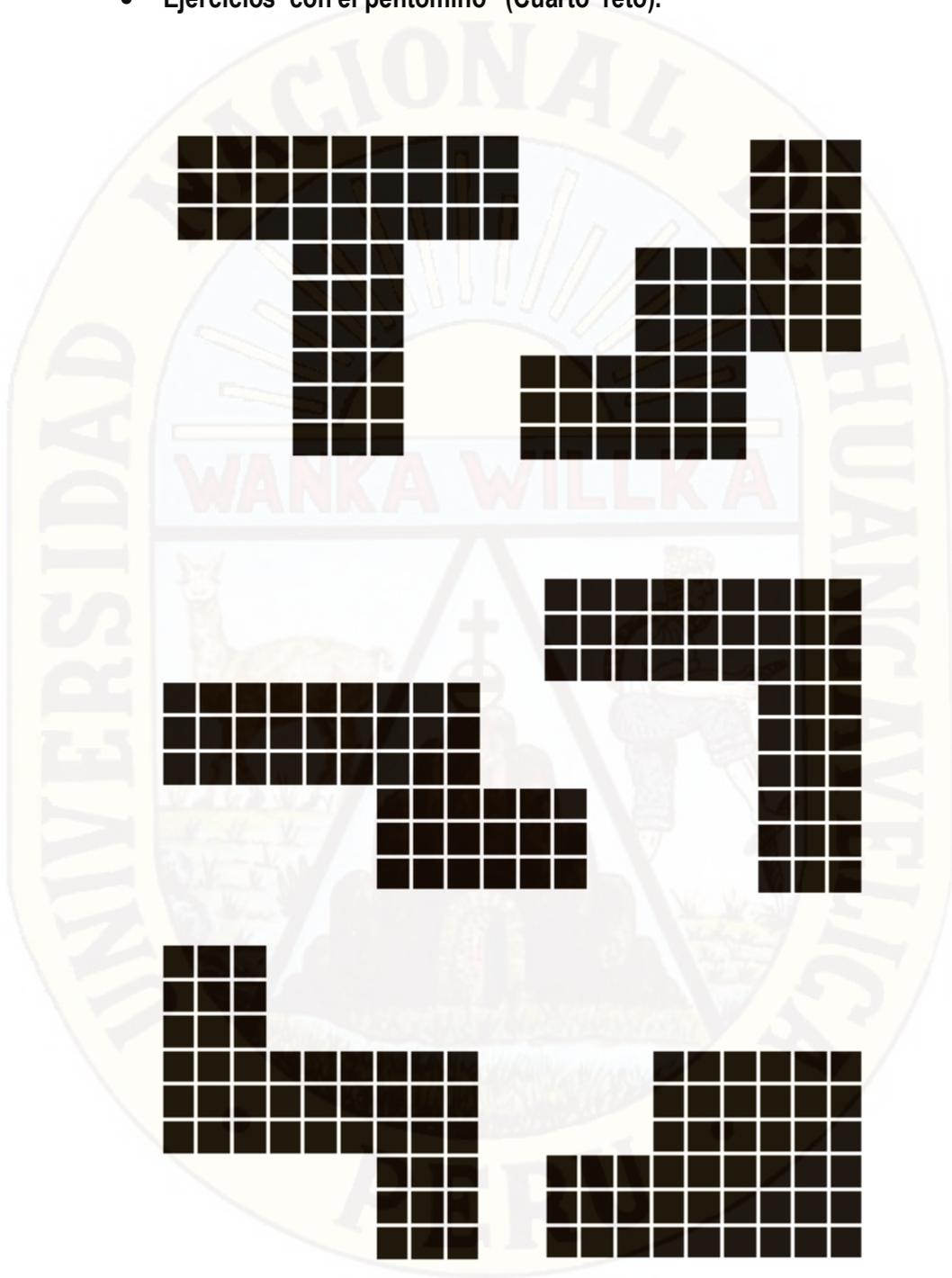
Aunque puedes plantearte muchos más, consiste en formar con 9 piezas cada una de las figuras del pentómino, sabiendo que la figura a reproducir no puedes utilizarla y que además deben sobrarte 2 piezas más.



- Ejercicios con el pentomino (Cuarto reto).

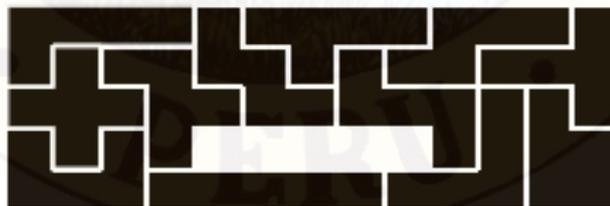
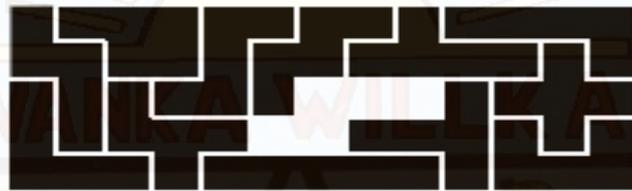
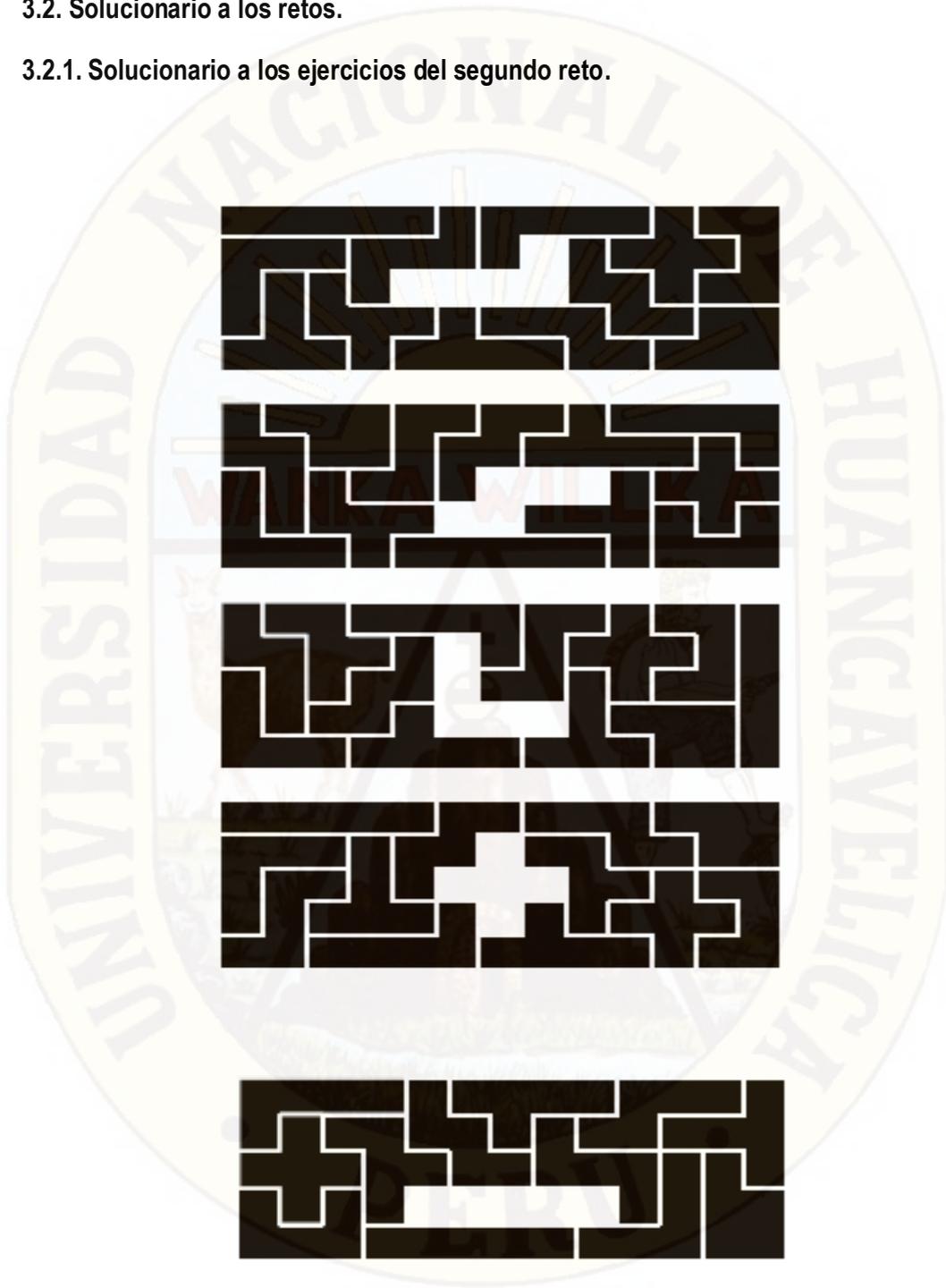


- Ejercicios con el pentomino (Cuarto reto).



3.2. Solucionario a los retos.

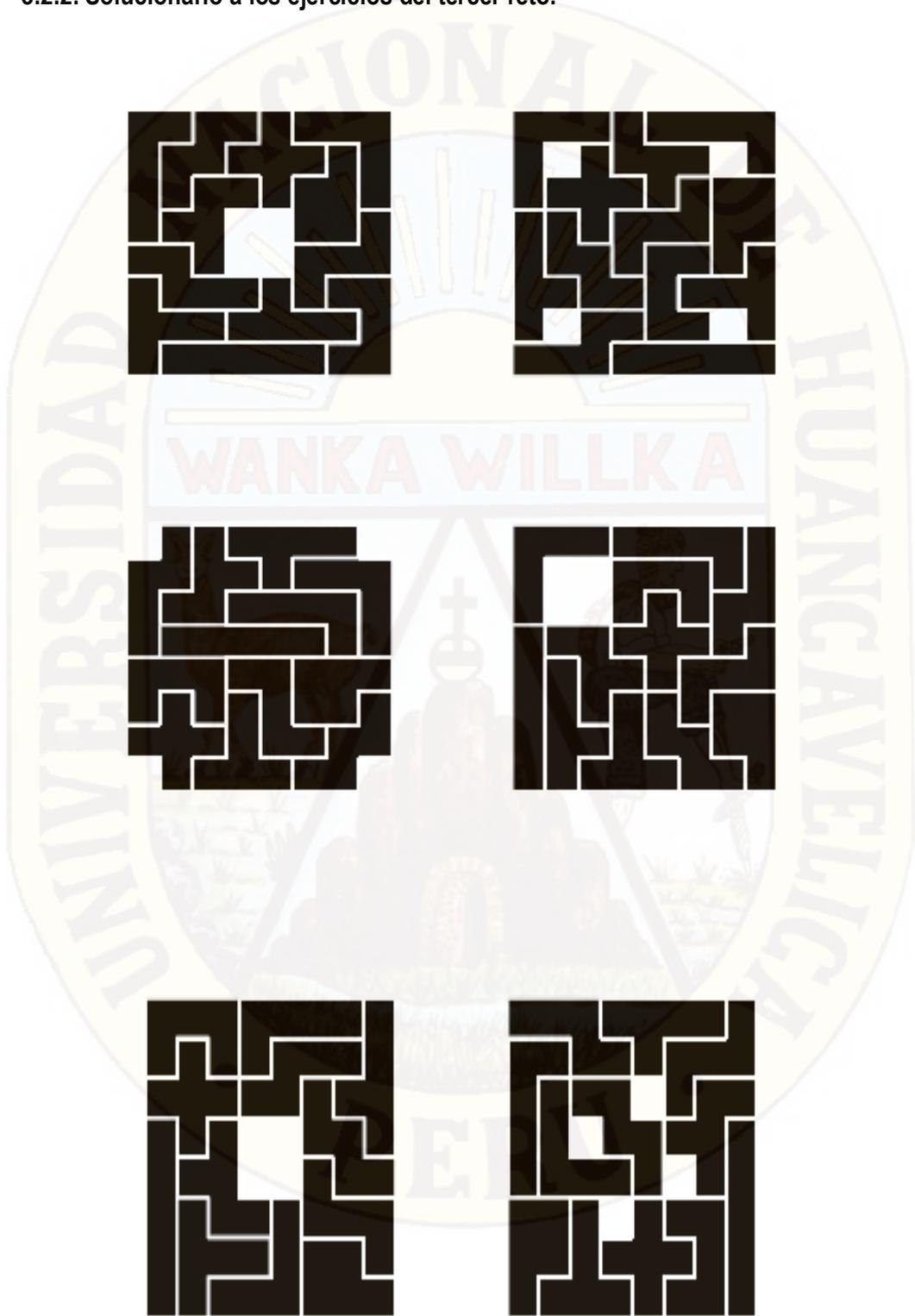
3.2.1. Solucionario a los ejercicios del segundo reto.



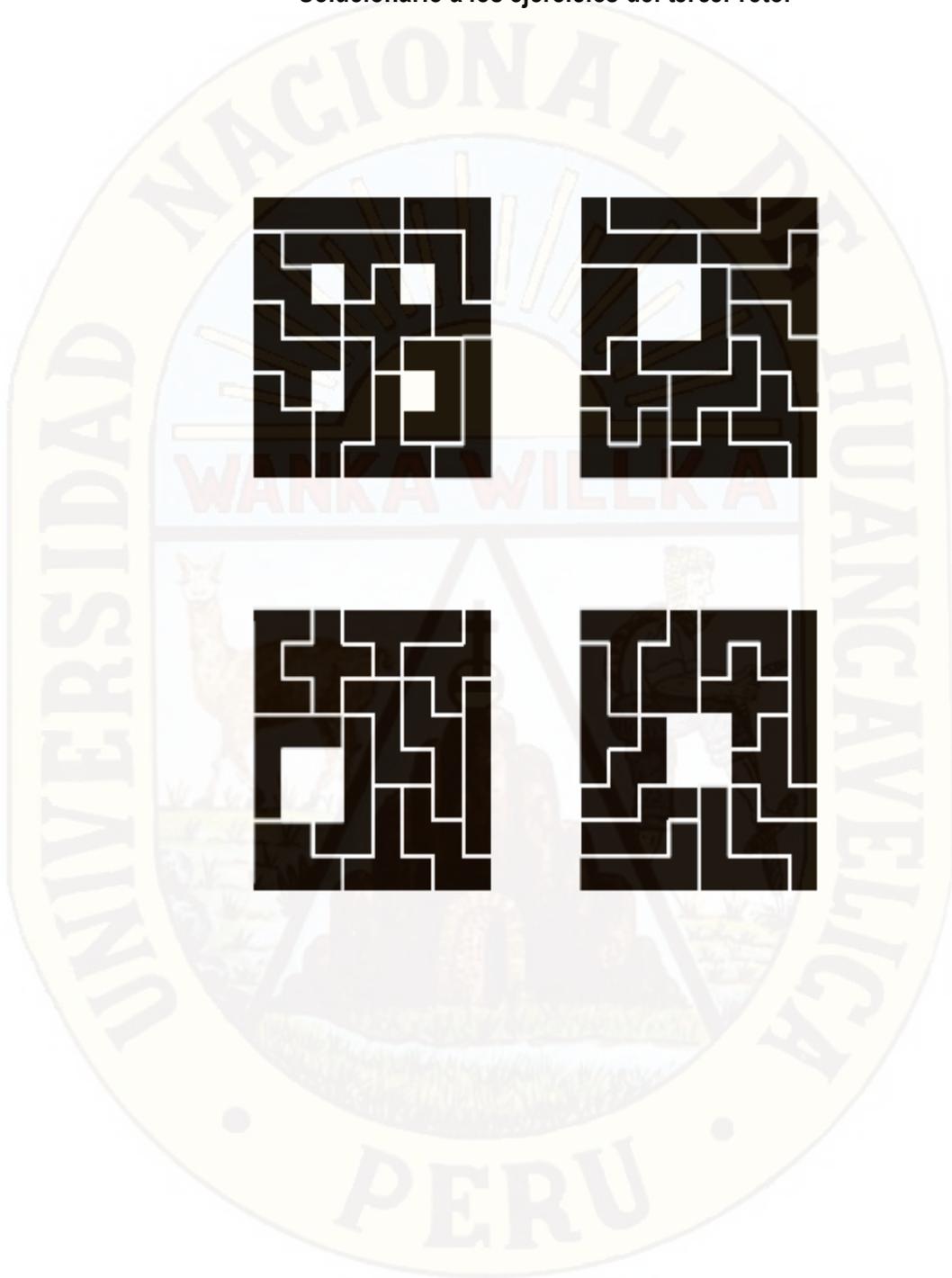
- Solucionario a los ejercicios del segundo reto



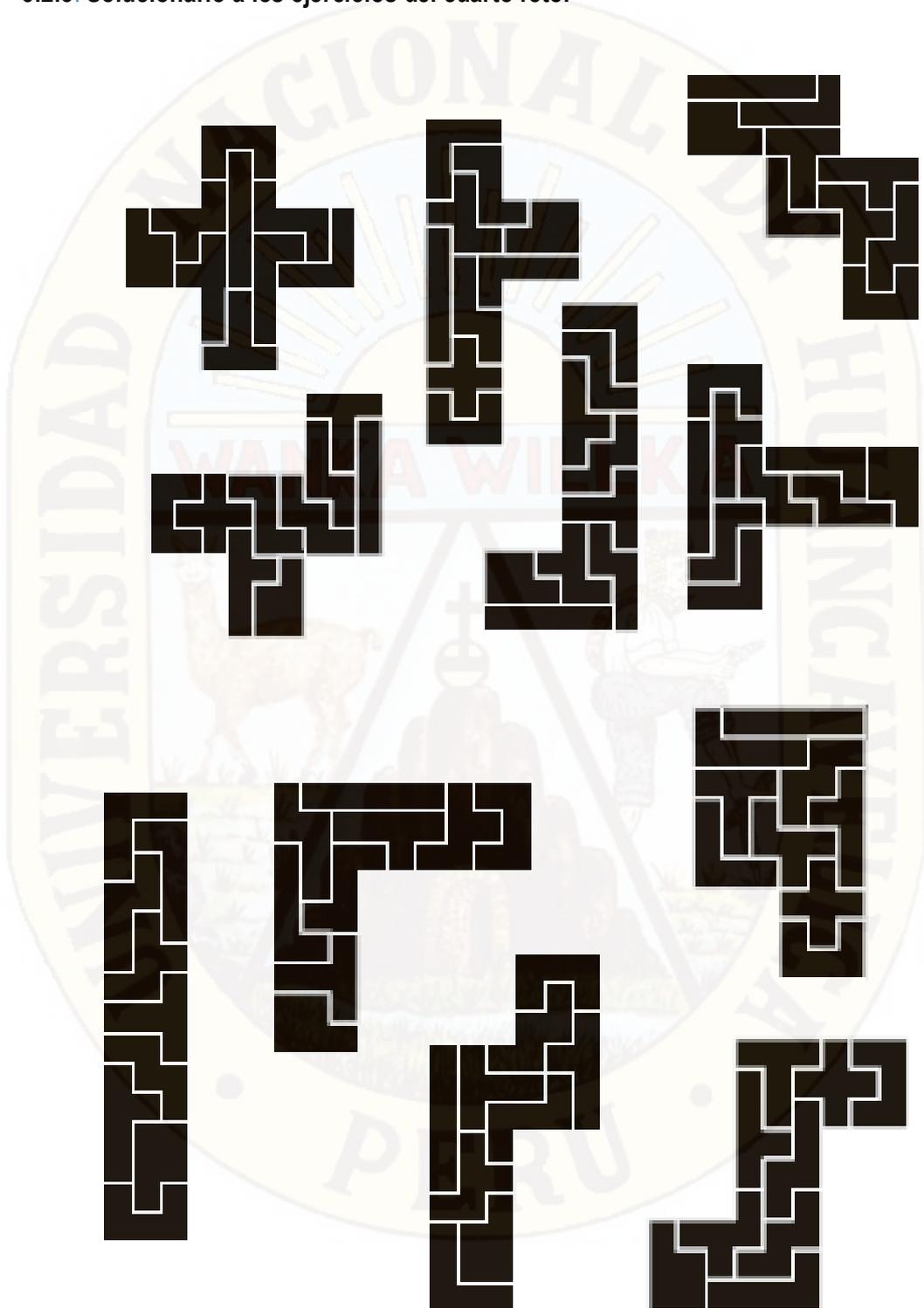
3.2.2. Solucionario a los ejercicios del tercer reto.



- Solucionario a los ejercicios del tercer reto.

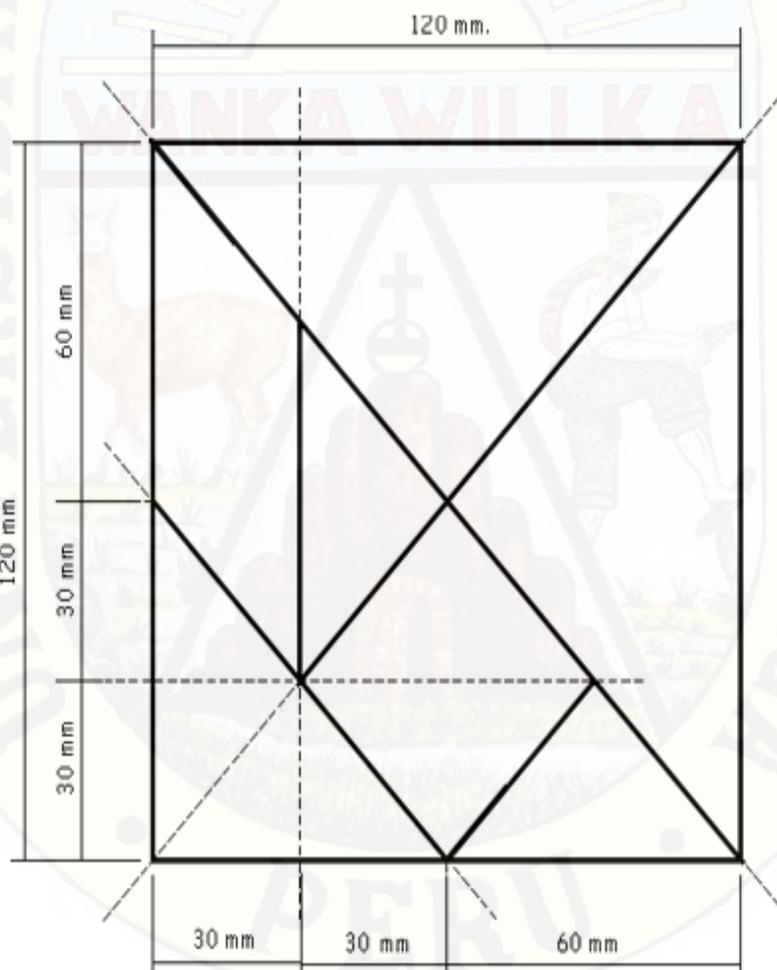


3.2.3. Solucionario a los ejercicios del cuarto reto.



3.3. EL TANGRAM.

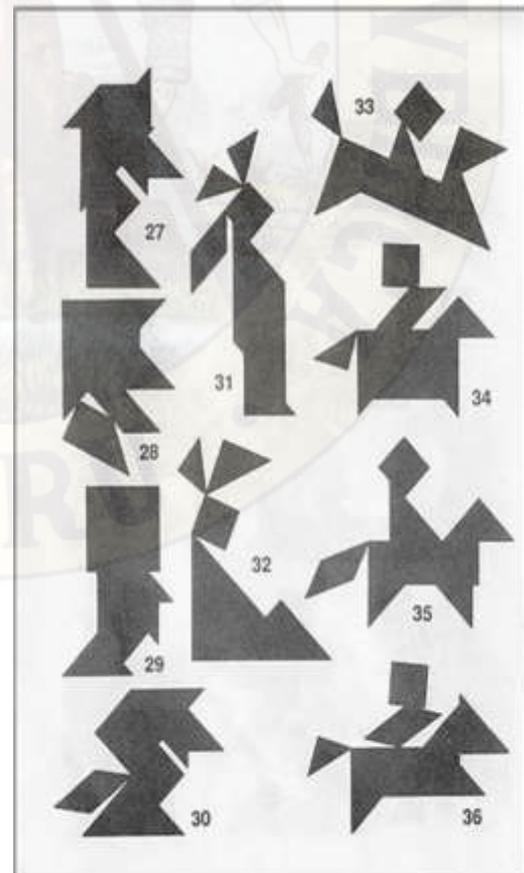
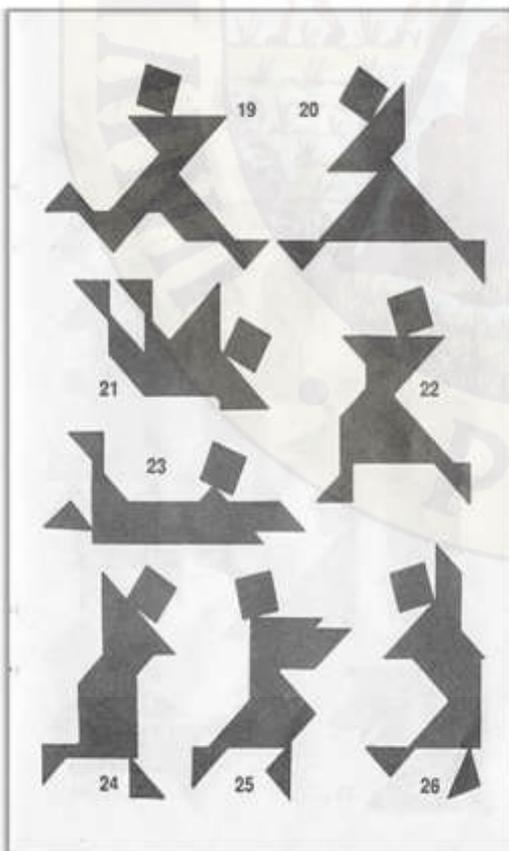
las medidas para el diseño del tangram es la que aparece en el formato de tal manera que Ud. amigo lector, se lo fabrique de forma manual con sus estudiantes y empiece a jugar.

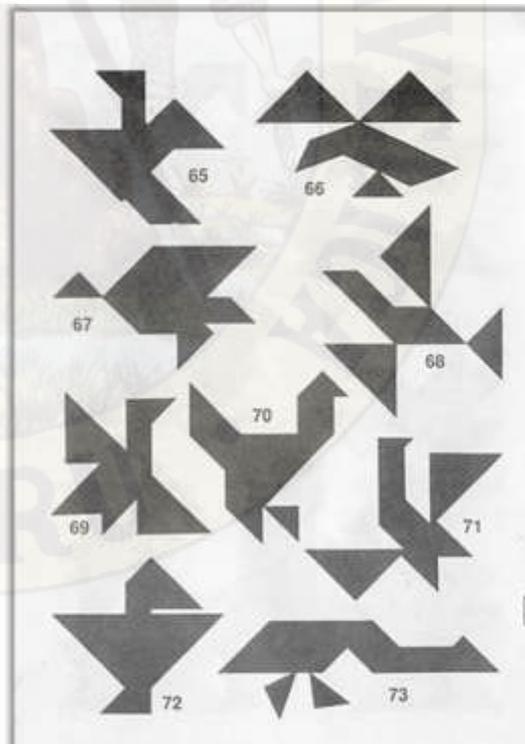
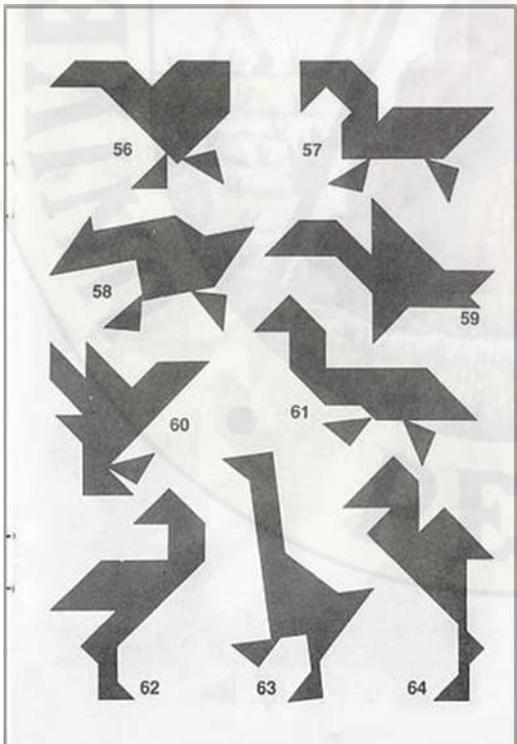
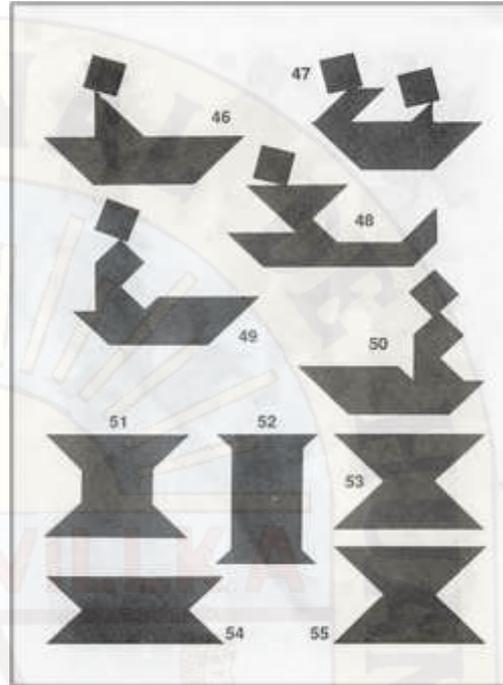


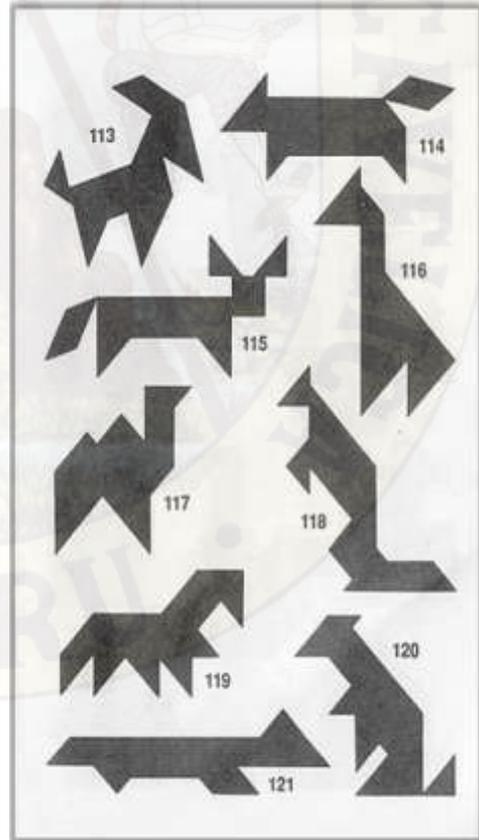
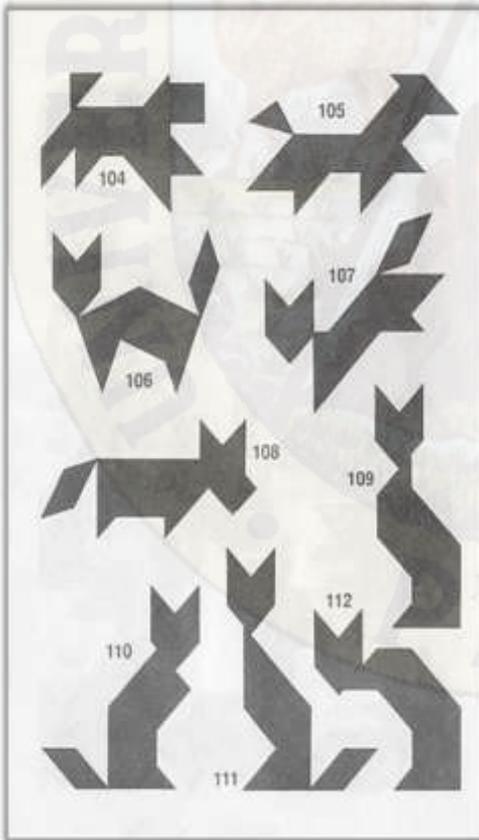
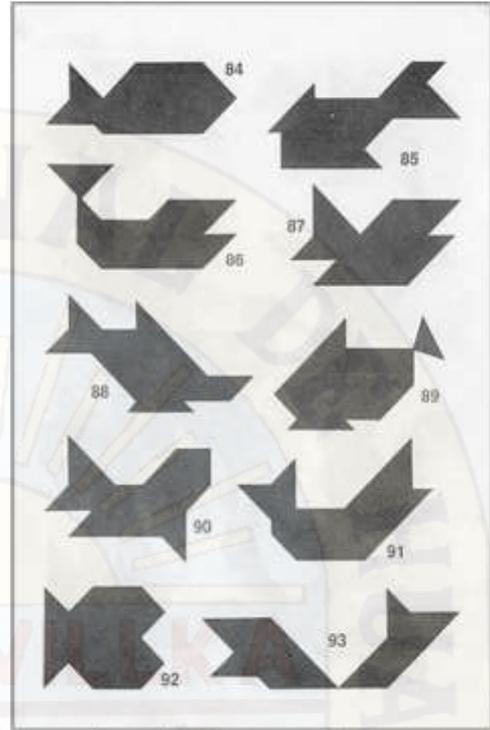
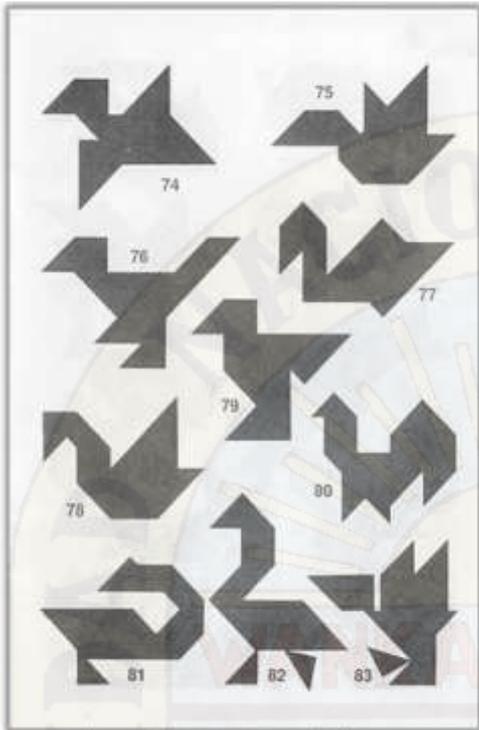
Medidas del Tangram

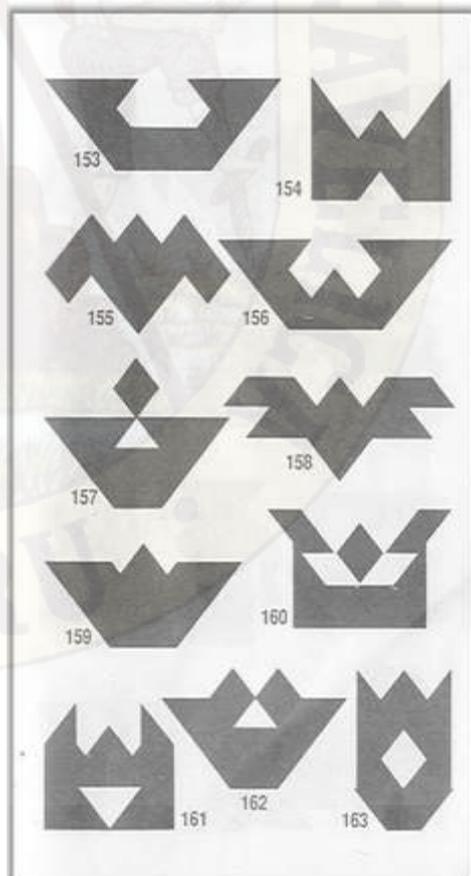
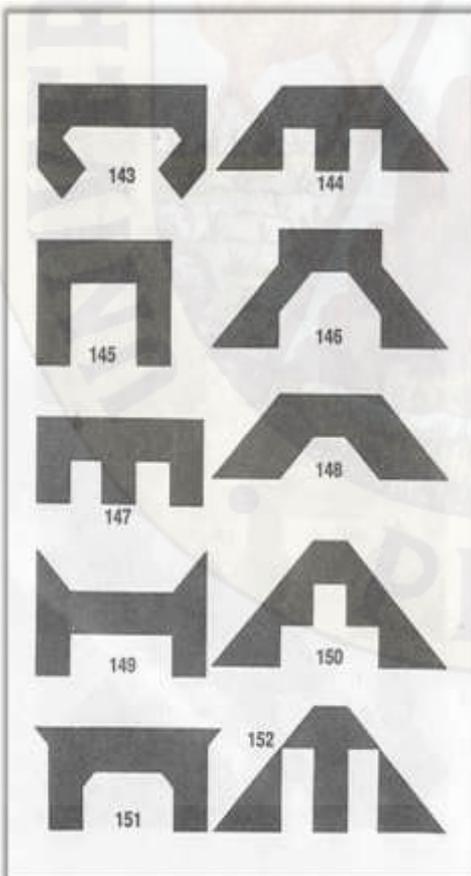
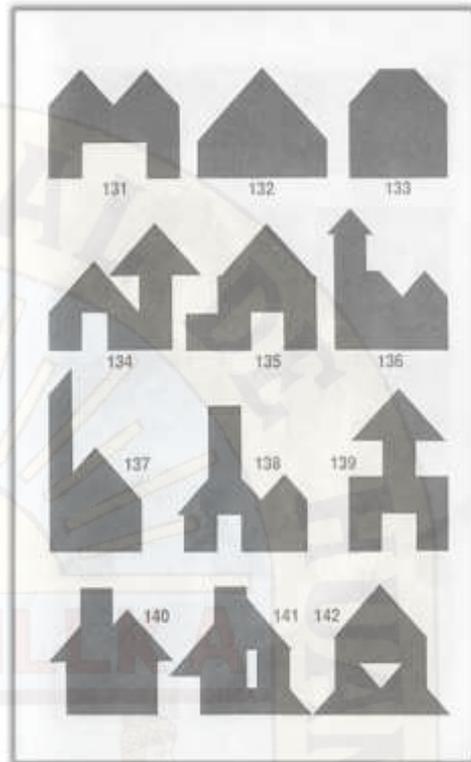
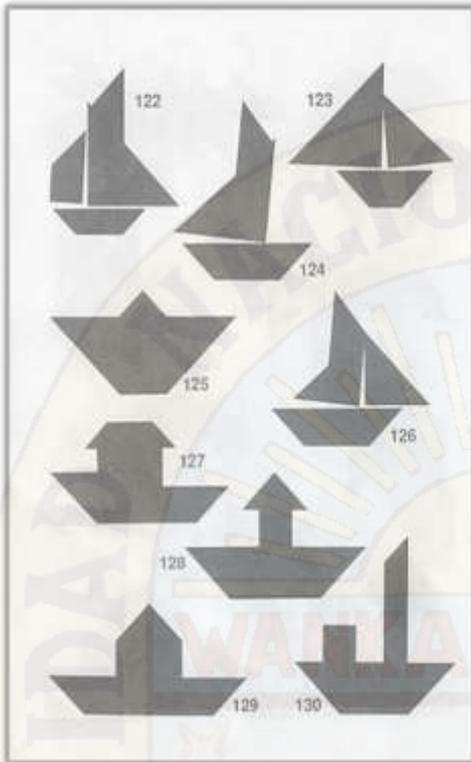
3.3.1 ACTIVIDADES CON EL TANGRAM

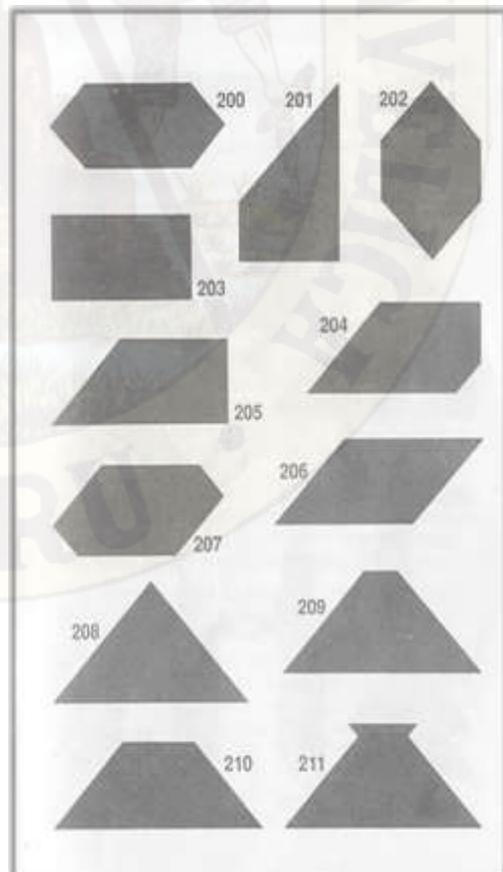
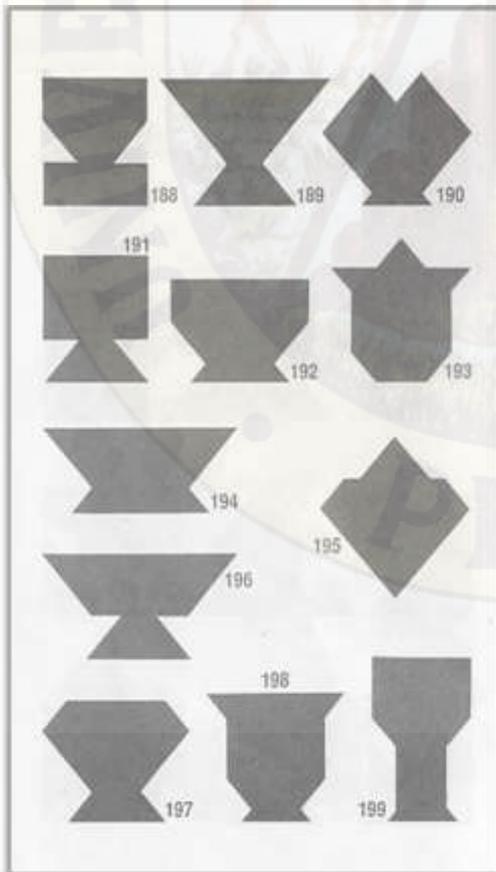
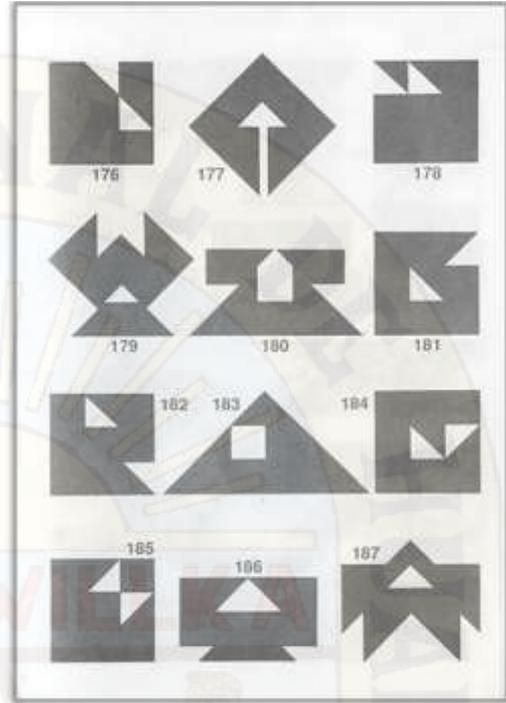
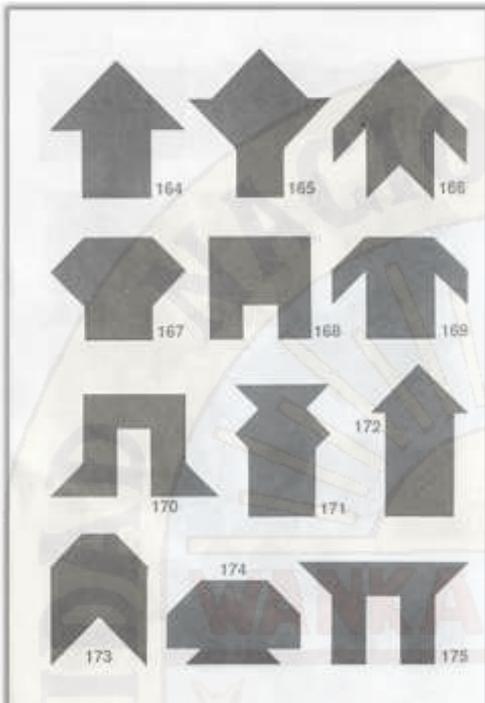
FIGURAS TANGRAM

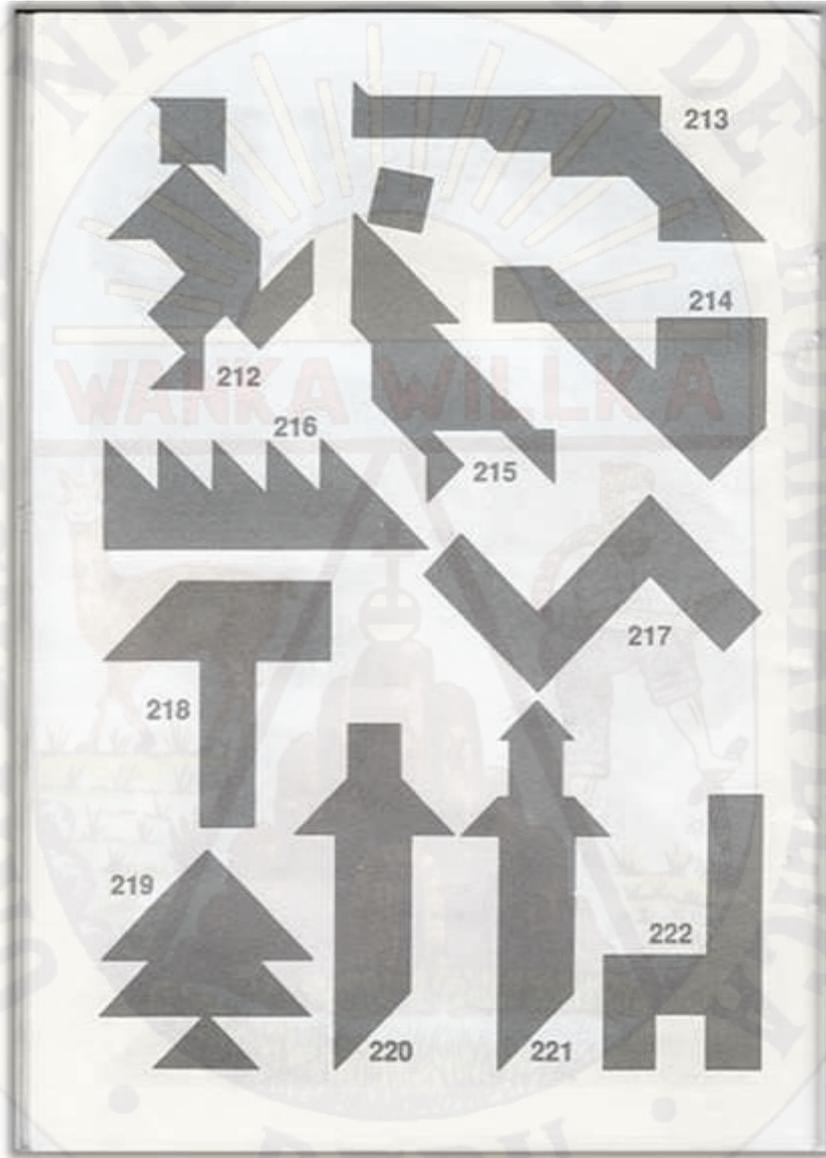




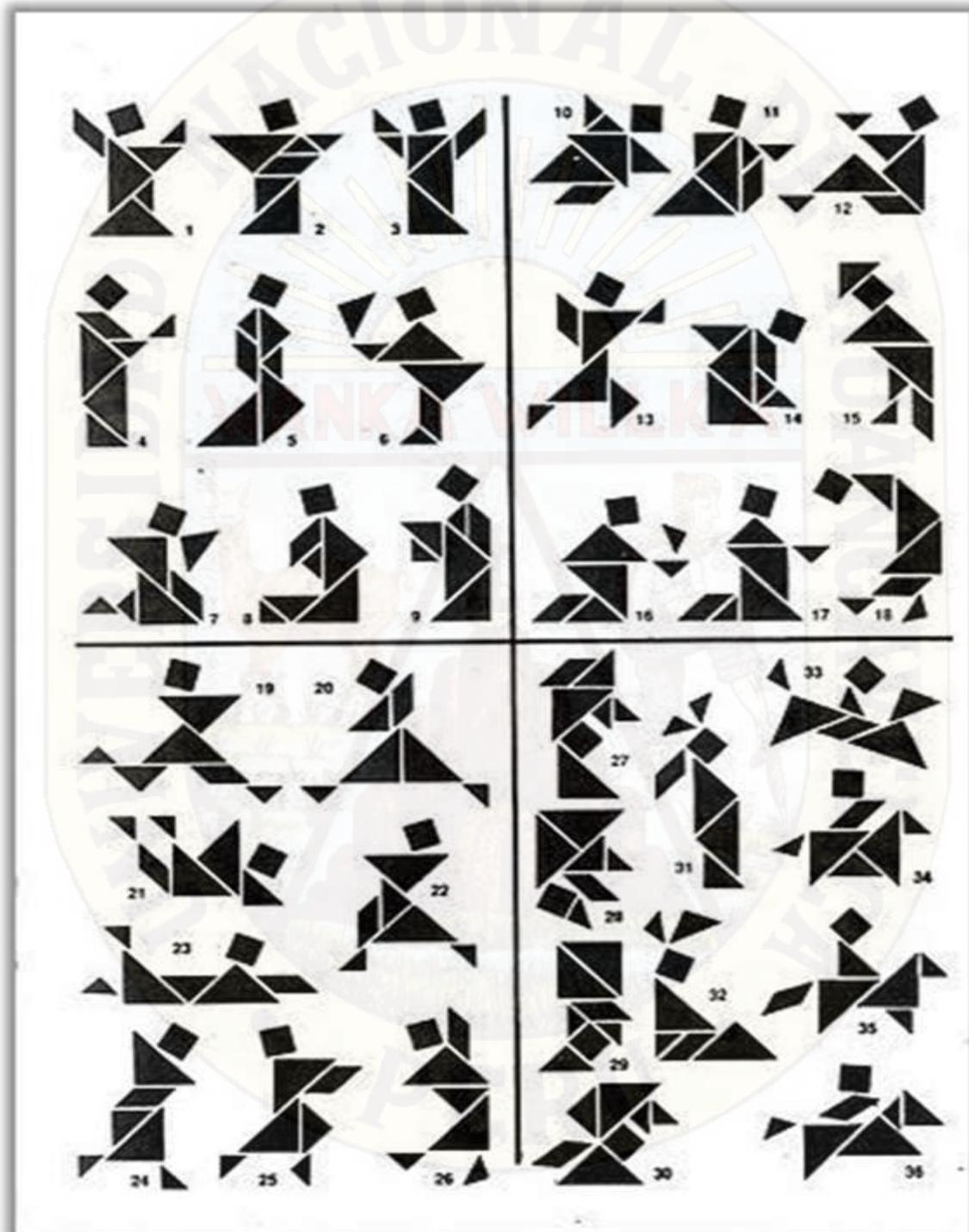




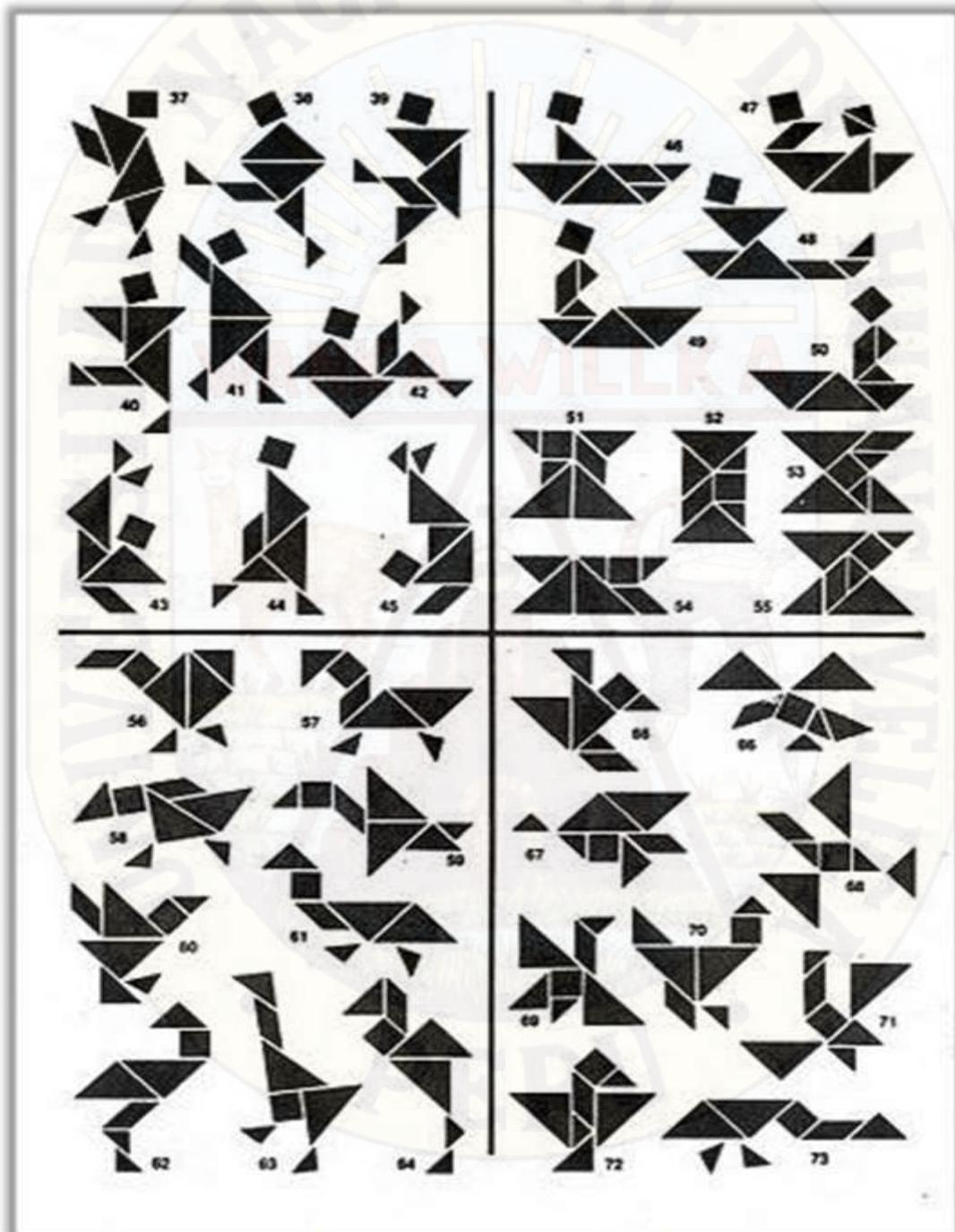




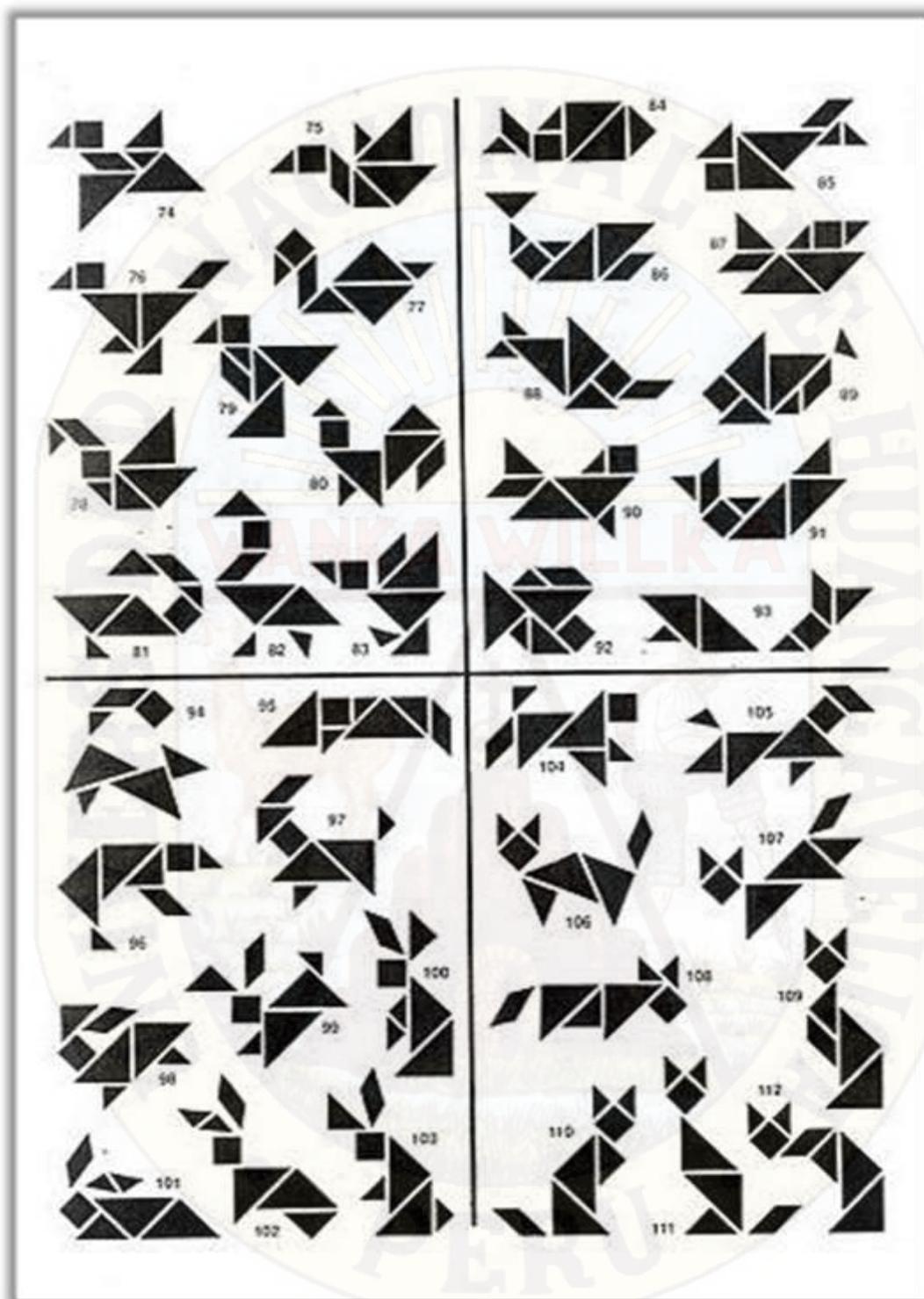
3.3.2. Solucionario a las actividades del Tangram.



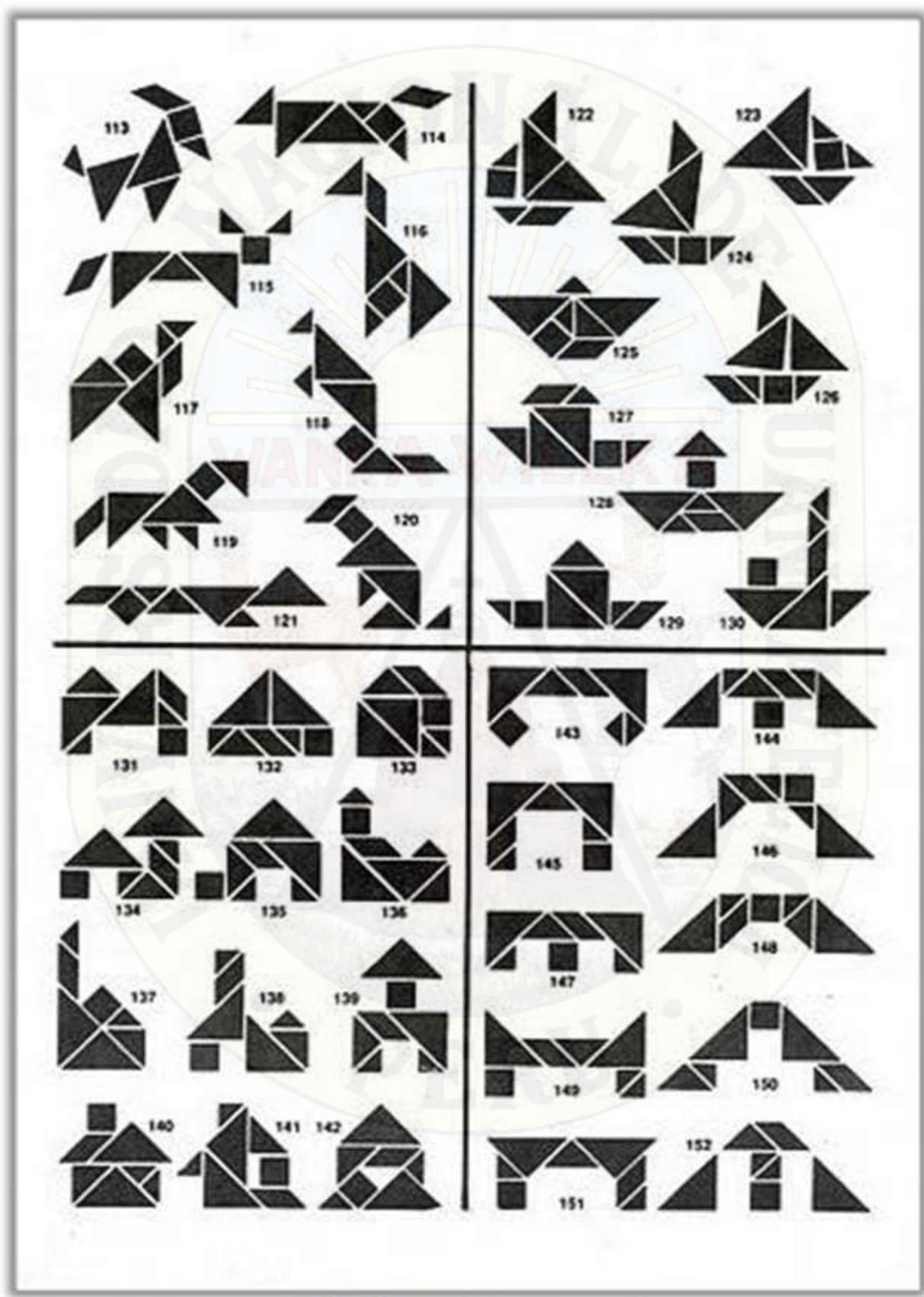
Soluciones Tangram 1



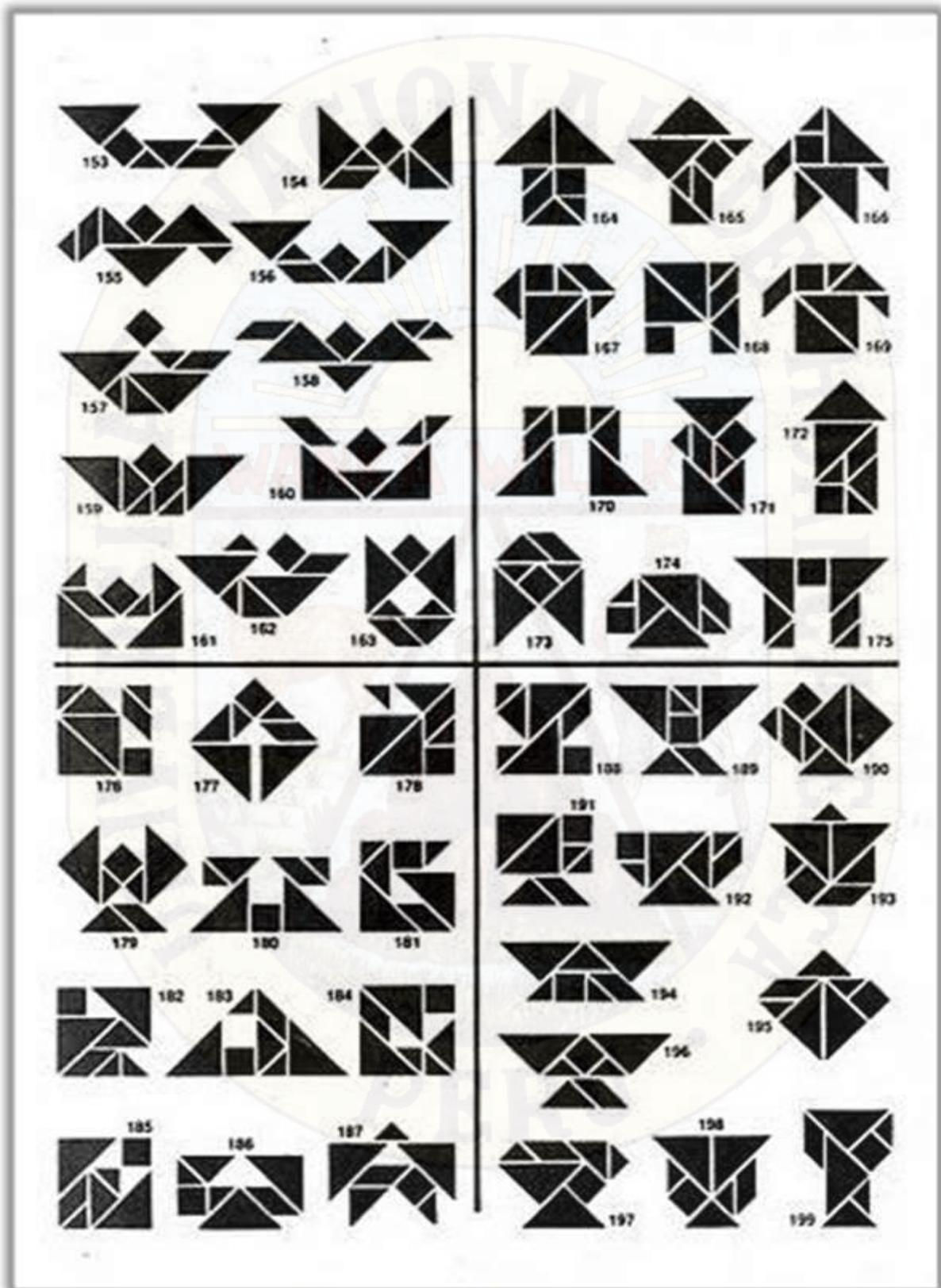
Soluciones Tangram 2



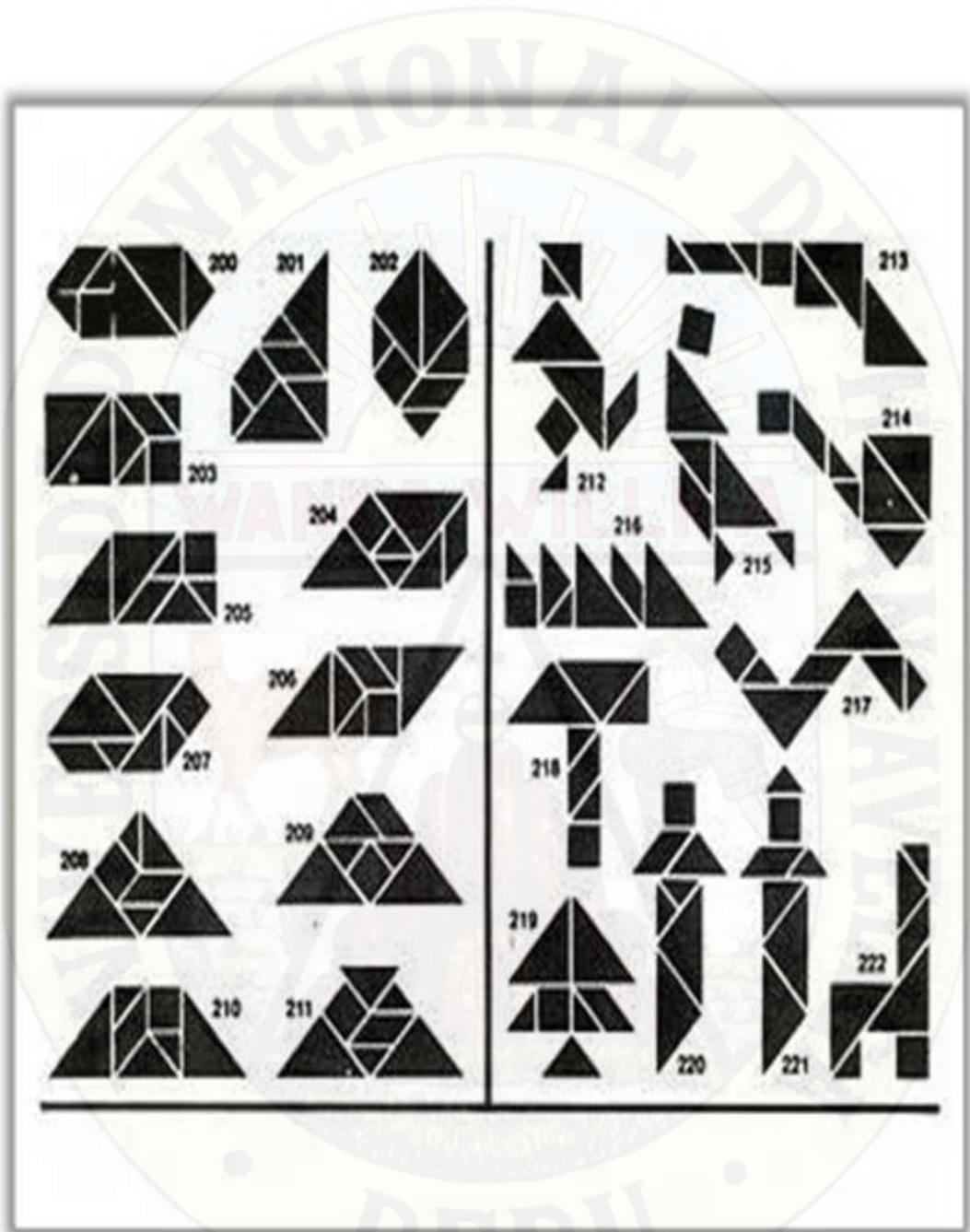
Soluciones Tangram 3



Soluciones Tangram 4



Soluciones Tangram 5



Soluciones Tangram 6

3.4. Conclusiones.

Se ha visto por conveniente por editar el solucionario del tangram y pantomimo para fomentar la práctica de juegos didácticos por que dichos juegos fomentan el desarrollo del pensamiento creativo en las personas que la practican.

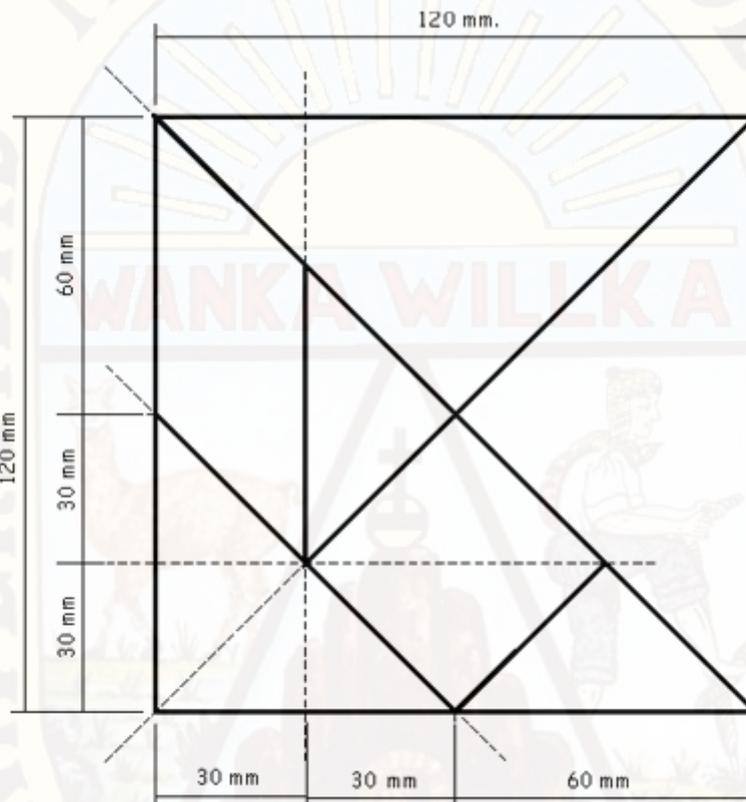
También cabe decir que la persona que practique los juegos matemáticos va a duplicar su capacidad de concentración.

Beneficios del tangram y el pentomino

Promueve el desarrollo de las capacidades psicomotrices e intelectuales.

- Facilita el aprendizaje de la geometría plana para niños
- Estimula la creatividad y contribuye a la formación de las ideas abstractas.
- Fomenta la orientación y estructuración espacial: aprender y relacionar unos objetos con otros en relación a la posición en la que están (arriba, abajo, izquierda y derecha).
- Desarrolla el conocimiento lógico-matemático: ayuda a realizar actividades relacionadas con ángulos, distancias, proporcionalidad, semejanza y movimientos.
- Permite entrenar la coordinación viso motora: coordinación ojo-mano.
- Mejora la atención: concentración y tiempos de atención sostenida para la realización de las figuras.
- Trabaja la percepción visual: interpretar y discriminar unos estímulos visuales de otros (diferentes figuras).
- Estimula la memoria visual: el niño debe observar el modelo y después reproducirlo poniendo a prueba y fomentando el desarrollo de la memorización.
- Entrena la percepción de figura y fondo: permite diferenciar entre la figura y la composición de sus partes.

Pero también lo puedes hacer de forma manual, utilizando una cartulina y tijera, a continuación se le deja un bosquejo con las medidas específicas del tangram para que lo puedas realizar y así de esta manera desarrollar la capacidad de creatividad en los estudiantes.



Medidas del Tangram

3.5. SUGERENCIAS.

Se sugiere la práctica de los juegos recreativos tanto como **“EL PENTOMINO”** y el tangram en las instituciones educativas para poder desarrollar la creatividad en el aula.

También se sugiere que los juegos recreativos se incluyan en la sesión de aprendizaje, y de esta manera desarrollar actividades lúdicas en las clases de matemáticas.

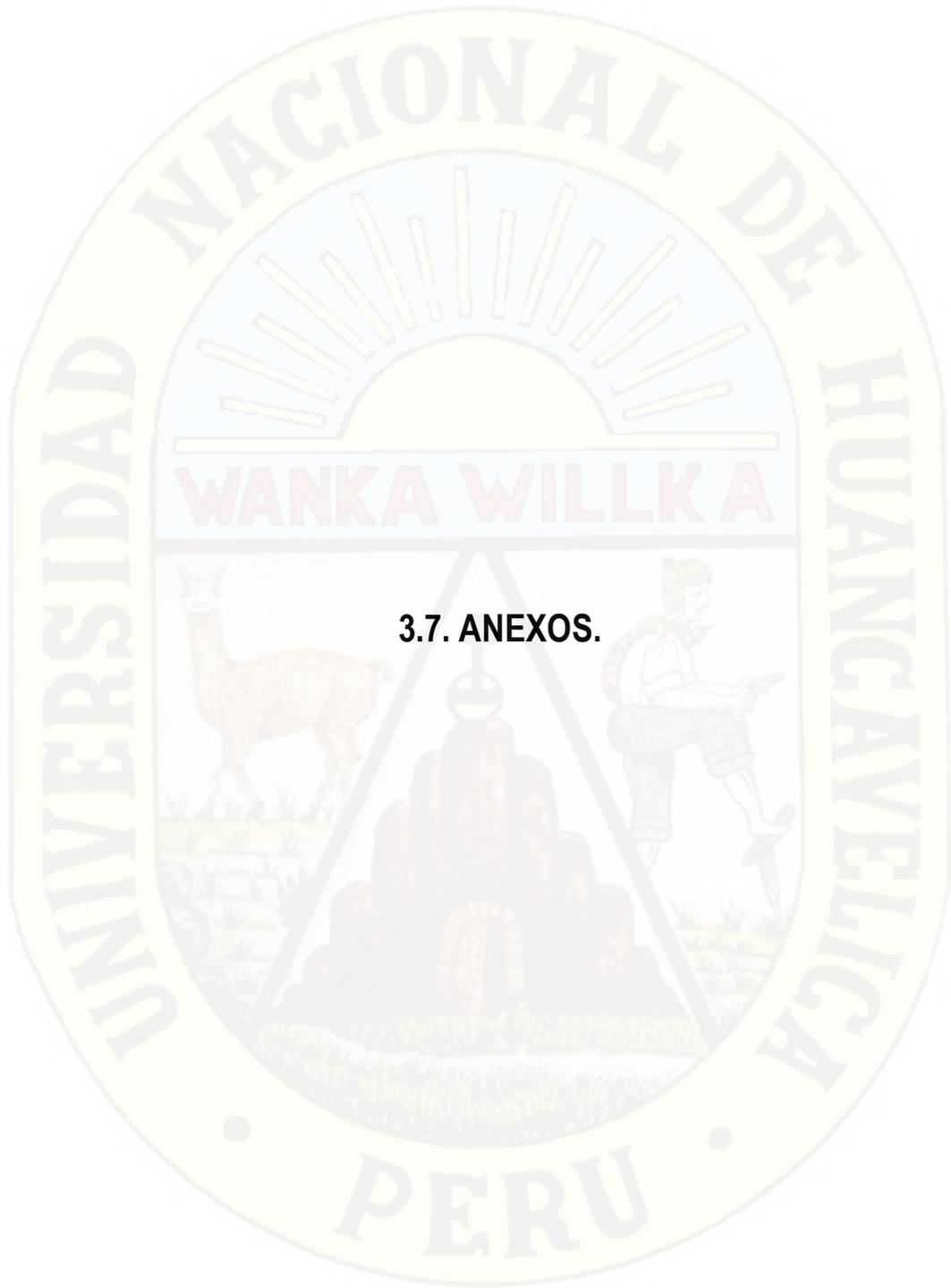
Buscar la competencia entre los estudiantes del nivel secundario, dándoles diferentes tipos de actividades, que promuevan la competencia entre los estudiantes. Para tal fin se tendría que organizarlos y hacerlos competir entre ellos.

Se recomienda el trabajo de proyectos de **“MATERIALES CONCRETOS”**, alusivo exclusivamente al desarrollo del pensamiento creativo en el área de matemática.

Dichos proyectos se trabajaría con los diferentes tipos de tangram que hay en la actualidad como por ejemplo el tangram rectangular, ovoide...con aplicaciones a las sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas y que casi en nuestro medio no es tan conocido.

3.6. BIBLIOGRAFÍA.

- Alfaro HJJ y Rojas MM (2000).Efectos del uso de juegos en el afianzamiento de la adición y sustracción de las fracciones: estudio realizado en alumnos con necesidades Educativas especiales del nivel moderado del tercer grado de primaria del C.E.E.E. 04 de Miraflores". Lima UNIFE.
- Arellano, DDS, Villavicencio U y Martha R.,(2005) "Elaboración de materiales educativos para la enseñanza-aprendizaje de las fracciones". Lima: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo de la Educación.
- Guía de evaluación de educación inicial. zзма-. DINAEBR. (2007). Aprestamiento. Puno: Dirección Regional de Educación.
- Lujan, S. (2011). *Materia: Psicomotricidad. Brasil:* Universidad Nacional de Río. Facultad de Ciencias Humanas. Departamento de Educación Inicial. Pág. 2
- Lupiañez, J. (2005). Objetivos y fines de la educación matemática. Capacidades y competencias matemáticas. España: Universidad de Granada.
- Martínez, A. (2008). Aprendizaje de competencias matemáticas. España: Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España.
- Mediarás, J. (2008).pp 199-200La Psicomotricidad educativa.- un enfoque natural. un enfoque, En Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado, vol. 22, núm. 2, agosto, 2008, pp. 199-220. España-. Universidad de Zaragoza España.
- Mendoza PR,(2006) "Los juegos de mesa y su influencia en los aprendizajes de contenidos del área lógico matemático". Universidad de Piura .
- Merce E y Deulofeu J,(2000) "Juegos, interacción y construcción de conocimientos matemáticos: investigación sobre una práctica educativa", de la Universidad Autónoma de Barcelona .
- Ministerio de Educación. (2008). *Diseño curricular Nacional*. Lima: DIGEBARE. Pág.12, 36, 6, 130.
- Ministerio de educación (2015). Área curricular matemática 3°, 4°,5° grados de educación secundaria - rutas de aprendizaje- lima. páginas: 22, 23,24, 25.
- Manual: pentominoEjercicios95219.pdf-Adobe Acrobat Pro.
- Tangram.pdf-Adobe Acrobat Pro.
- Lecturamod.6pdf-Adobe Acrobat Pro.
- Casino_matemático.pdf_Adobe Acrobat Pro.



3.7. ANEXOS.

3.7.1.PENTOMINO.



3.7.2.TANGRAM

- Dibujaremos las diagonales del cuadrado.
- Haremos en dos de sus lados unas marcas que los dividan en 30, 30 y 60 milímetros.
- Uniremos estas marcas según muestra el dibujo.
- Borraremos las líneas innecesarias.
- Y por fin cortamos las piezas.

