

FACULTAD
educación



CARTILLA

EL UNIVERSO DE LOS ARTEFACTOS

Yorladis Alzate Gallego • Mónica María Giraldo Gutiérrez



Universidad[®]
Católica
de Manizales

VIGILADA MINEDUCACIÓN

ce centro
editorial

Universidad Católica de Manizales



CARTILLA

EL UNIVERSO DE LOS ARTEFACTOS

Yorladis Alzate Gallego · Mónica María Giraldo Gutiérrez



Universidad[®]
Católica
de Manizales

VIGILADA MINEDUCACIÓN

CARTILLA
**EL UNIVERSO
DE LOS ARTEFACTOS**

Autoras

Yorladis Alzate Gallego
Mónica María Giraldo Gutiérrez

Asistentes del proyecto

Julián David Vargas Carmona
David Londoño Páez

...

ISBN en línea: 978-628-7622-04-3

Editor: Carlos Manuel Varón Castañeda

Corrección de estilo: Héctor Fernando Giraldo Bedoya

Diseño: Unidad de Marca UCM

...

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema recuperable o transmitida en ninguna forma por medios electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros, sin la previa autorización por escrito del Centro Editorial de la Universidad Católica de Manizales. Los conceptos expresados en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente corresponden con los de la Universidad Católica de Manizales. Se da cumplimiento al Depósito Legal según lo establecido en la Ley 44 de 1993, los decretos 460 del 16 de marzo de 1995, 2150 de 1995, 358 de 2000 y la Ley 1379 de 2010.

Copyright © Centro Editorial Universidad Católica de Manizales

Universidad Católica de Manizales

Carrera 23 n.º 60-63

<http://www.ucm.edu.co/centro-editorial/>

centroeditorialucm@ucm.edu.co

Hecho en Manizales, Caldas - Colombia

Junio de 2022

CATALOGACIÓN EN LA FUENTE

Alzate Gallego, Yorladis

El universo de los artefactos / Yorladis Alzate Gallego y Mónica María Giraldo Gutiérrez.
Manizales: Centro Editorial Universidad Católica de Manizales, 2022.

36 páginas: ilustraciones.

Incluye referencias bibliográficas.
ISBN 978-628-7622-04-3

1. Innovaciones tecnológicas. 2. TICs. 3. Tecnología educativa. 4. Métodos de enseñanza I.
Giraldo Gutiérrez, Mónica María.

CDD 371.33

BIBLIOTECA UCM

Yorladis Alzate Gallego

Ingeniera de sistemas de la Universidad Antonio Nariño, especialista en pedagogía crítica del Centro Latinoamericano de Pensamiento Crítico (México) y magíster en gestión de la tecnología educativa de la Universidad de Santander. Docente investigadora de la Facultad de Educación de la UCM. Líder de la línea de investigación en educación, innovación y TIC, adscrita al Grupo de Investigación Educación y Formación de Educadores - EFE de la UCM. Correo electrónico: yalzate@ucm.edu.co. Orcid: 0000-0002-3427-6342.

Mónica María Gutiérrez Giraldo.

Magíster en pedagogía e ingeniera de sistemas y telecomunicaciones. Integrante del grupo EFE. E-mail: mgutierrez@ucm.edu.co. Orcid: 0000-0001-1724-2304.

CONTENIDO

- 07** • Presentación
- 09** • El concepto de artefacto
- 11** • Los artefactos en los procesos de enseñanza y de aprendizaje
- 12** • Fases para la construcción de un artefacto
 - 13** • Conocer el problema
 - 14** • Diseñar
 - 15** • Planificar
 - 16** • Construir
 - 17** • Evaluar
- 18** • Los artefactos y su clasificación
 - 20** • Actividad 1
 - 22** • Actividad 2
 - 23** • Actividad 3
- 24** • Construcción de artefactos
 - 25** • Taller 1
 - 26** • Taller 2
 - 27** • Taller 3
 - 28** • Taller 4
 - 32** • Taller 5
- 35** • Conclusiones
- 36** • Referencias

PRESENTACIÓN

En una sociedad permeada por los avances tecnológicos y las revoluciones industriales, donde se observa a los niños cada vez más absortos en el mundo digital y tecnológico, surge la necesidad de adoptar la formación en competencias dentro del área de tecnología e informática, y afrontar los desafíos del nuevo siglo.

En este sentido, se ofrece *El universo de los artefactos* a los maestros y facilitadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje del área de tecnología e informática, un material para trabajar con niños de edades entre 6 y 12 años. En este manual, encontrarán la conceptualización de los artefactos, su clasificación y los aspectos relevantes para el proceso de enseñanza, así como los pasos metodológicos para el desarrollo de proyectos tecnológicos enfocados a la elaboración de artefactos.

El manual es presentado de manera didáctica y narrativa, y está pensado para que pueda ser usado no solo por los maestros y facilitadores, sino también por los niños. Luego de que la parte conceptual es abordada, se presentan diversas actividades orientadas al desarrollo de talleres en los que se relacionan:

- El objetivo de la actividad
- Los materiales requeridos
- Los procedimientos para su construcción

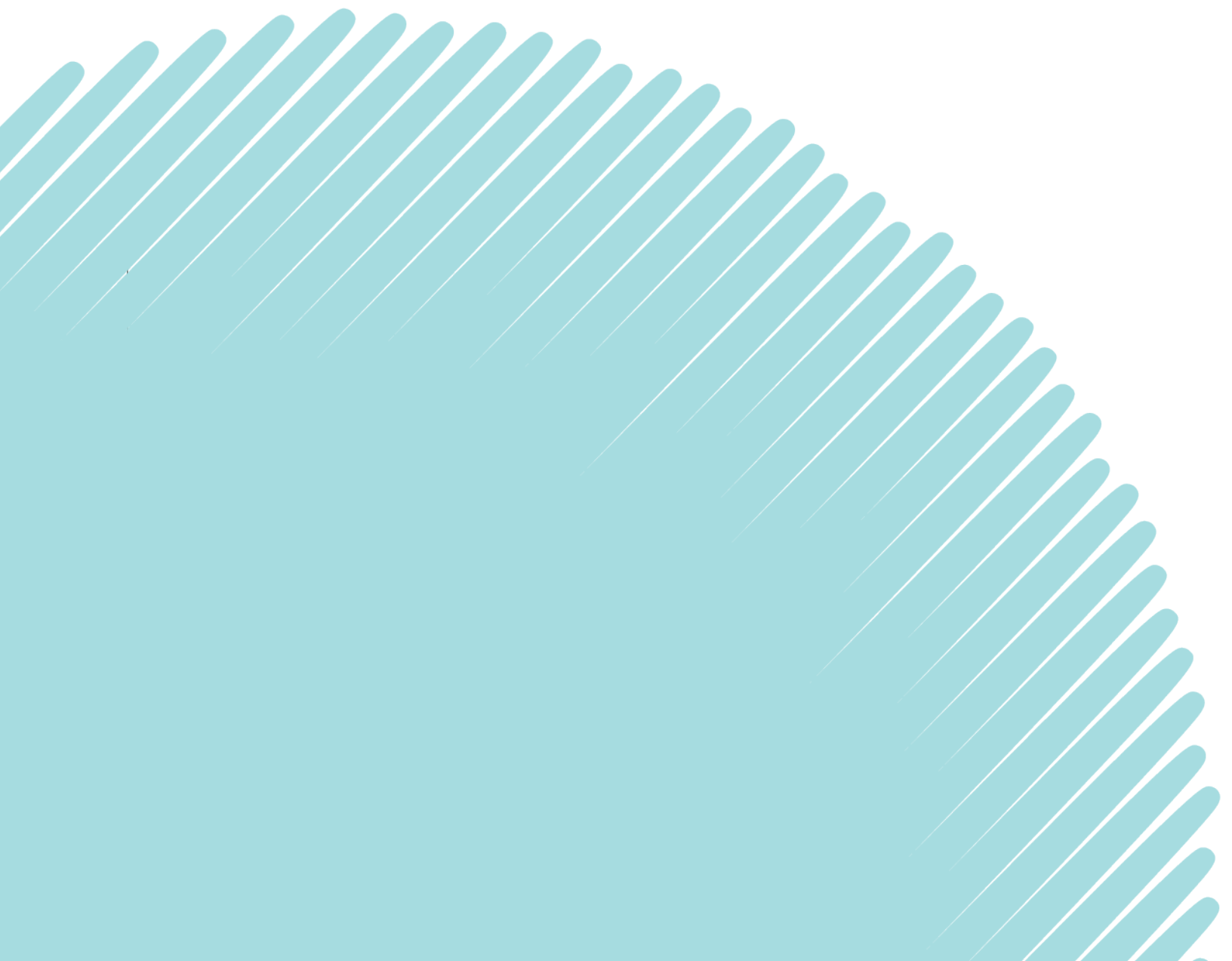


Figura 1. Pasos para la construcción de artefactos

La construcción de artefactos es una actividad que les permite a los niños comprender y descubrir cómo funcionan algunos instrumentos tecnológicos, y por qué son creados para dar respuesta a las necesidades del ser humano y mejorar su calidad de vida. El proceso de enseñanza de creación de artefactos contribuye al desarrollo y fortalecimiento de habilidades comunicativas, colaborativas y analíticas que se pueden enmarcar en las competencias del siglo XXI.

El universo de los artefactos también ofrece información de interés para complementar el proceso educativo, porque relaciona actividades que contribuyen a la formación del pensamiento tecnológico de los niños. Si este tipo de pensamiento es entendido como “una representación o idea que se forma la mente para transformar la realidad” (Cárdenas, 2009, p. 68), entonces posibilita la comprensión y la resolución de problemas del contexto real, desarrolla la creatividad y el trabajo colaborativo, y hace posible su articulación con diversas áreas del currículo como, por ejemplo, las matemáticas.

Finalmente, la obra invita a los maestros a crear en sus aulas de clase un escenario de construcción participativa donde todos los niños sean protagonistas del aprendizaje y desarrollen una formación integral.



EL CONCEPTO DE ARTEFACTO

De acuerdo con la Real Academia de la Lengua (2020), un artefacto es un instrumento elaborado con arte: “[un] objeto, especialmente una máquina o un aparato, construido con una cierta técnica para un determinado fin”. Como ejemplo se pueden citar los artefactos electrónicos.

Otra definición de artefacto es la que ofrece Rodríguez (2003), quien define un artefacto técnico como:

Objetos con estructuras físicas y con funciones intencionales. Como estructuras físicas, los artefactos son describibles por medio de principios o leyes físicas, químicas, eléctricas, biológicas, electrónicas, informáticas, entre otras, y como objetos funcionales, son describibles por medio de acciones guiadas por conceptos intencionales, por lo teleológico. Es decir, por motivos, necesidades y deseos. (p. 7)

Se puede afirmar, entonces, que un artefacto es cualquier creación realizada por el hombre con un propósito específico. De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (2008), los artefactos “(...) son dispositivos, herramientas, aparatos, instrumentos y máquinas que potencian la acción humana. Se trata entonces de productos manufacturados percibidos como bienes materiales por la sociedad” (p. 6).



La construcción de artefactos le permite al hombre solucionar diferentes problemas o necesidades de ahí, la importancia de llevar este tema a las aulas de clase para que el estudiante comprenda el concepto de artefacto, su utilidad y las posibles funciones que desempeña en la vida cotidiana. Sin embargo, lo más importante es que los estudiantes puedan desarrollar habilidades para construir diferentes clases de artefactos.

Cuando se identifica una necesidad, es importante que el docente y sus estudiantes discutan las diferentes formas de generar una solución. Por eso, se plantean las siguientes preguntas: ¿qué información es relevante para diseñar la solución del problema o necesidad? y ¿qué tipo de herramienta tecnológica puede utilizarse para solucionarlos? (Santos, 2003).



LOS ARTEFACTOS EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Llevar la construcción de artefactos al aula propicia espacios para trabajar el método del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), en el cual el docente aplica diversas metodologías y alternativas de enseñanza que le permiten al estudiante desarrollar capacidades de pensamiento crítico y creativo, y ser un actor activo de su proceso de aprendizaje (Ciro, 2012).

Las actividades en el aula se realizan de forma colaborativa y están orientadas a la solución de problemas a través de la construcción de artefactos. Estos pueden ser eléctricos, mecánicos o, simplemente, representaciones de dispositivos o herramientas que se utilizan en la vida cotidiana.

Los artefactos pueden ser simples como un lápiz o complejos como los medios de transporte. Pero su función como herramienta educativa se fundamenta cuando el estudiante asimila su definición y reconoce los diferentes elementos que hay a su alrededor. Esta es una condición para tener un panorama amplio que le permita comprender que los artefactos no solo son los aparatos electrónicos, tecnológicos y mecánicos, sino que también son artefactos aquellos objetos que el hombre construye desde su necesidad y creatividad.

FASES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN ARTEFACTO

En la siguiente gráfica es posible observar los pasos que se deben seguir en la elaboración de artefactos. Para su construcción, se toman como referencia los aspectos que se llevan a cabo en la resolución de problemas y las fases que maneja el modelo ABP.

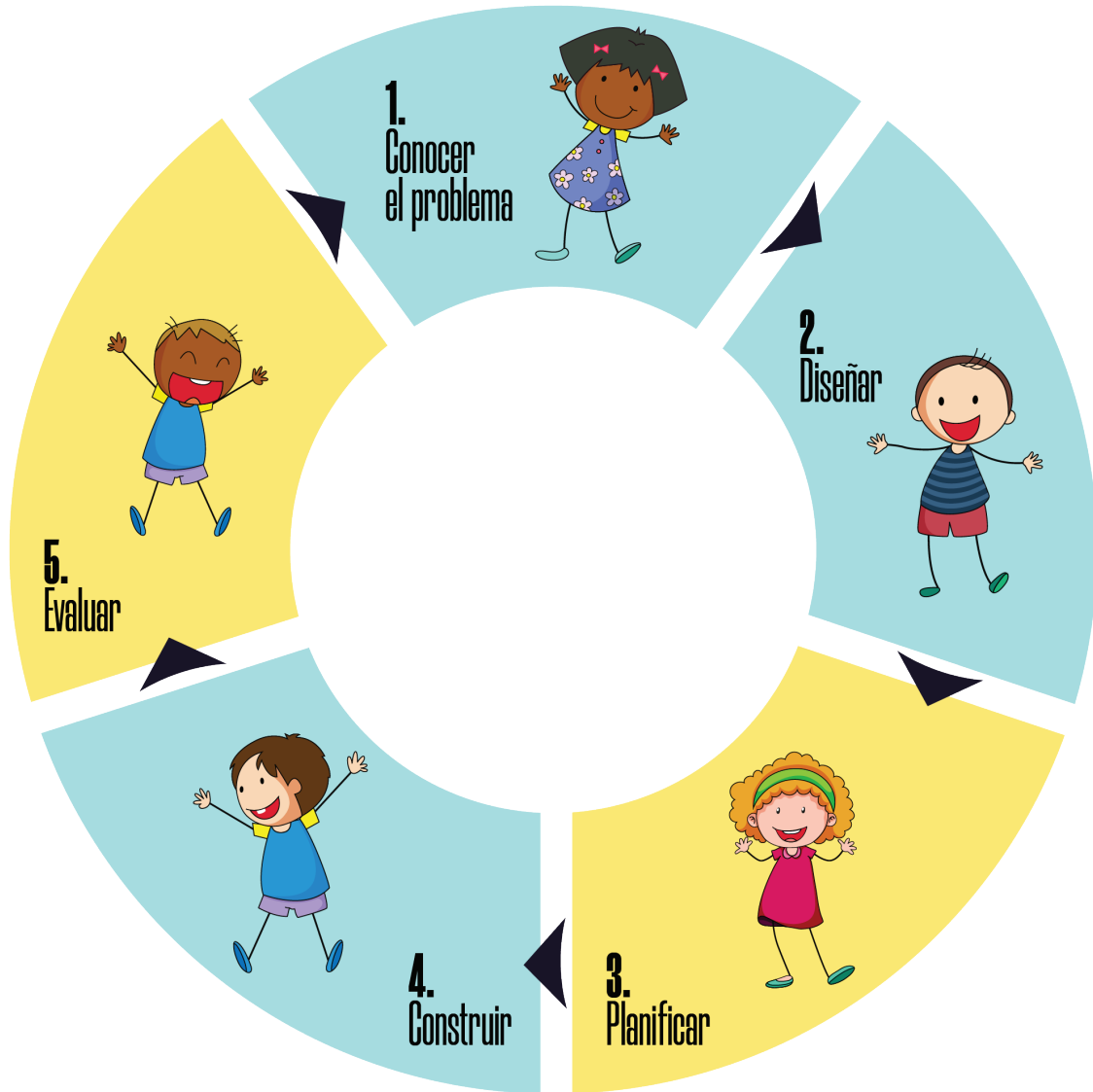
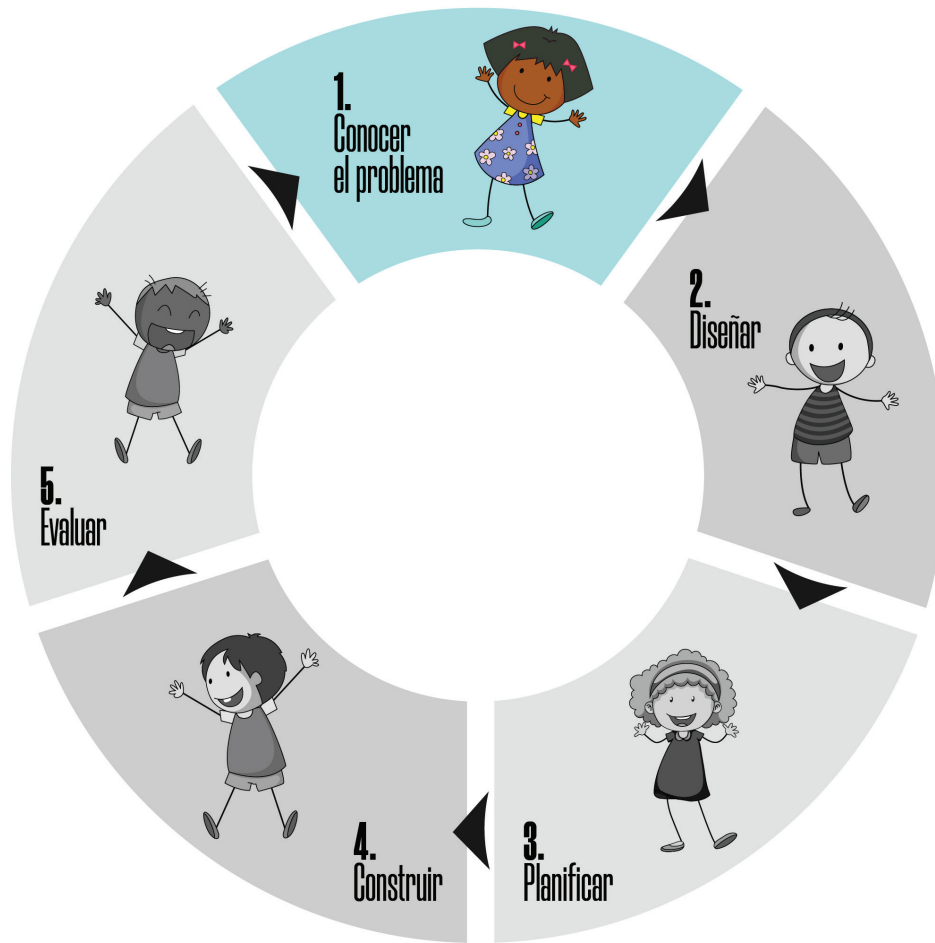


Figura 2. Fases para construir artefactos



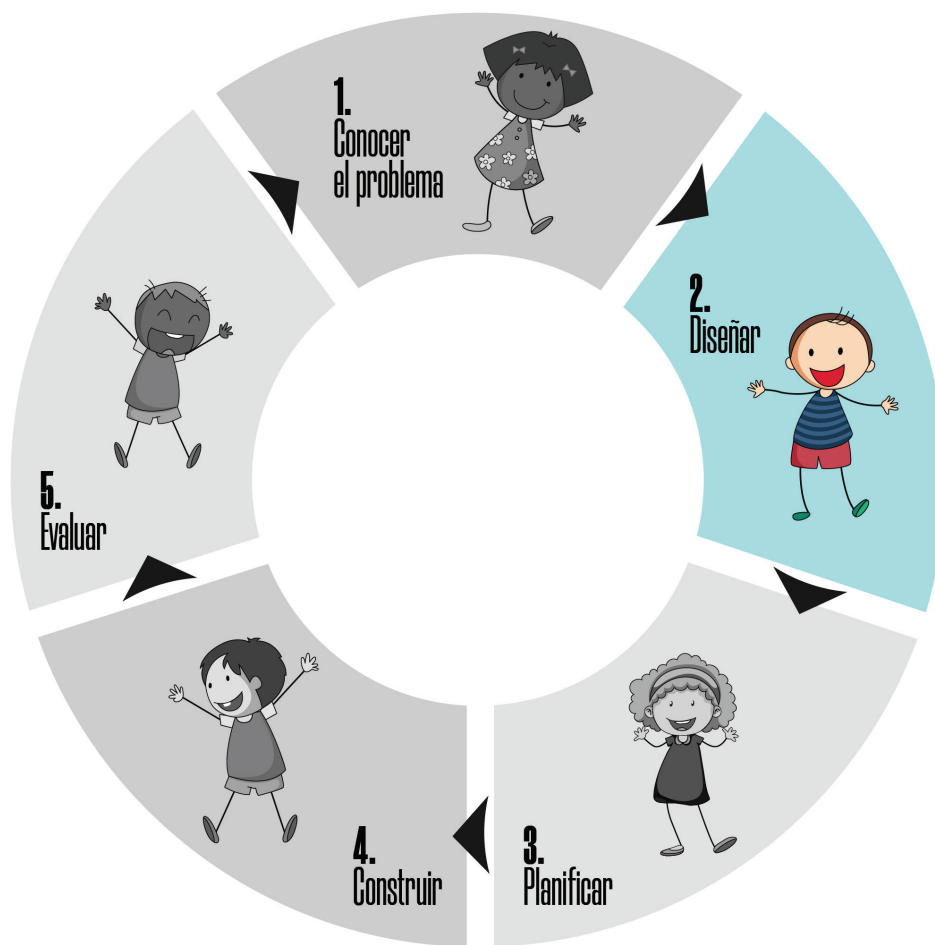
CONOCER EL PROBLEMA

A través del proceso de observación, el estudiante identificará las necesidades o problemáticas de su entorno. En esta fase es importante tener una comprensión clara del problema.

Se recomienda pedirles a los niños que observen su entorno (casa, colegio, barrio) y detecten necesidades o problemáticas que puedan ser resueltas mediante la construcción de artefactos tecnológicos.

Después de que ellos identifiquen la problemática, el docente propiciará el espacio para que los estudiantes formulen preguntas, las aborden conjuntamente y generen un ambiente de motivación (Universidad Politécnica de Madrid - UPM, 2008).

En esta fase se identifican los elementos que deben ser investigados para la construcción del artefacto y se plantean nuevos cuestionamientos sobre la mejor opción para su construcción. El propósito siempre será promover la interacción entre los estudiantes.

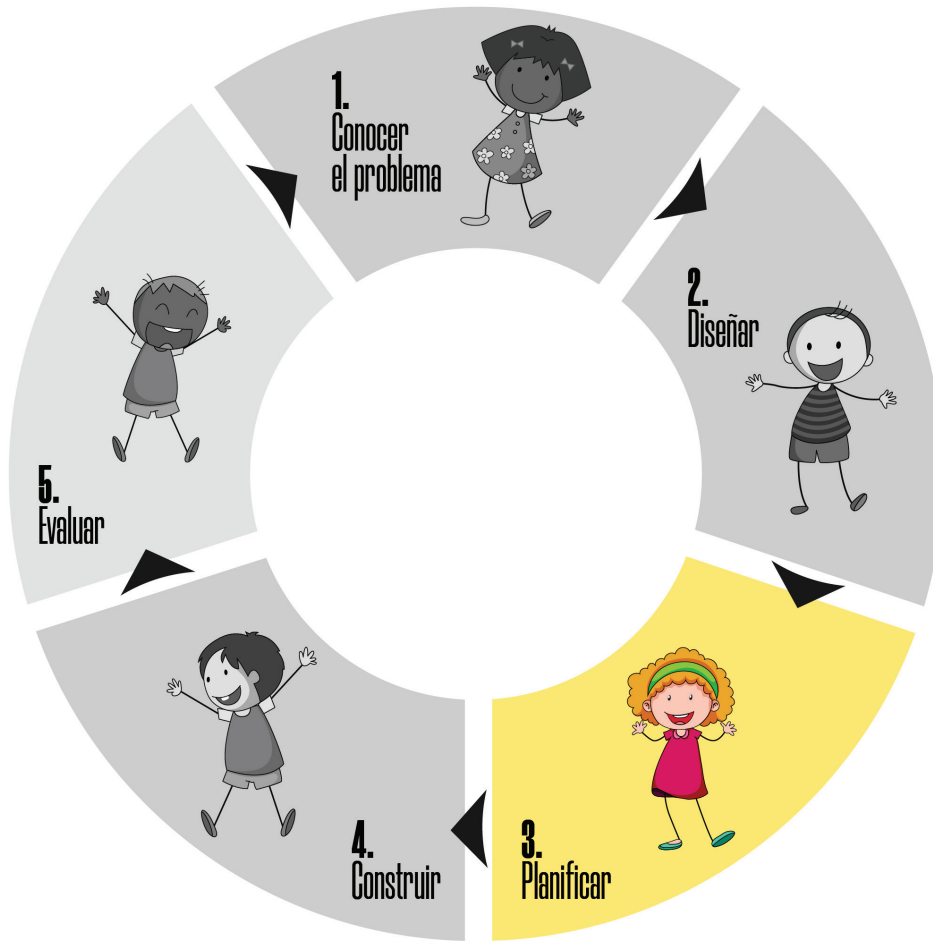


DISEÑAR

En esta fase los estudiantes trazarán, con el apoyo del docente, un plan para construir el artefacto que permitirá resolver el problema identificado. Es recomendable realizar el diseño en forma de mapa, porque permite desarrollar destrezas y habilidades manuales, y fortalecer los procesos de análisis de información.

El documento que recopila la información del diseño contempla los cálculos matemáticos a que haya lugar, la especificación de las piezas o partes para la construcción del artefacto, la secuencia para su proceso de fabricación y el presupuesto total generado de tal actividad.

La etapa de diseño despierta la motivación de los estudiantes para el aprendizaje. Escribano y Del Valle (2018) expresan cómo en este aprendizaje se fortalecen "las habilidades para la comunicación o, efectivamente, para aprender a trabajar con otras personas en un ambiente de trabajo cooperativo que es gestionado por el profesor" (p. 16)



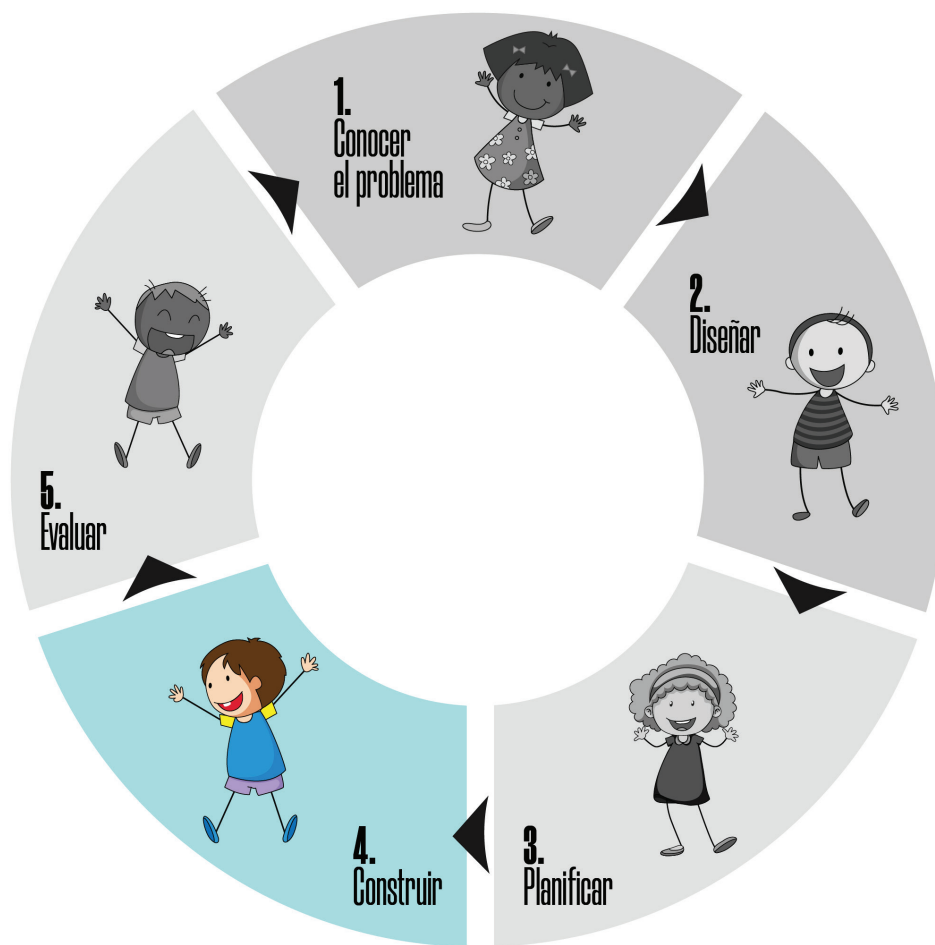
PLANIFICAR

En esta fase los niños realizarán, con el apoyo del docente, una lista de los materiales y herramientas que requieren para construir el artefacto.

En la planificación es importante que el docente realice la distribución de funciones que cada niño desempeñará dentro del equipo de trabajo.

Para tener un trabajo ordenado en el aula y garantizar la claridad del trabajo planificado, se le recomienda al docente plantear las siguientes preguntas y trabajarlas con todo el grupo:

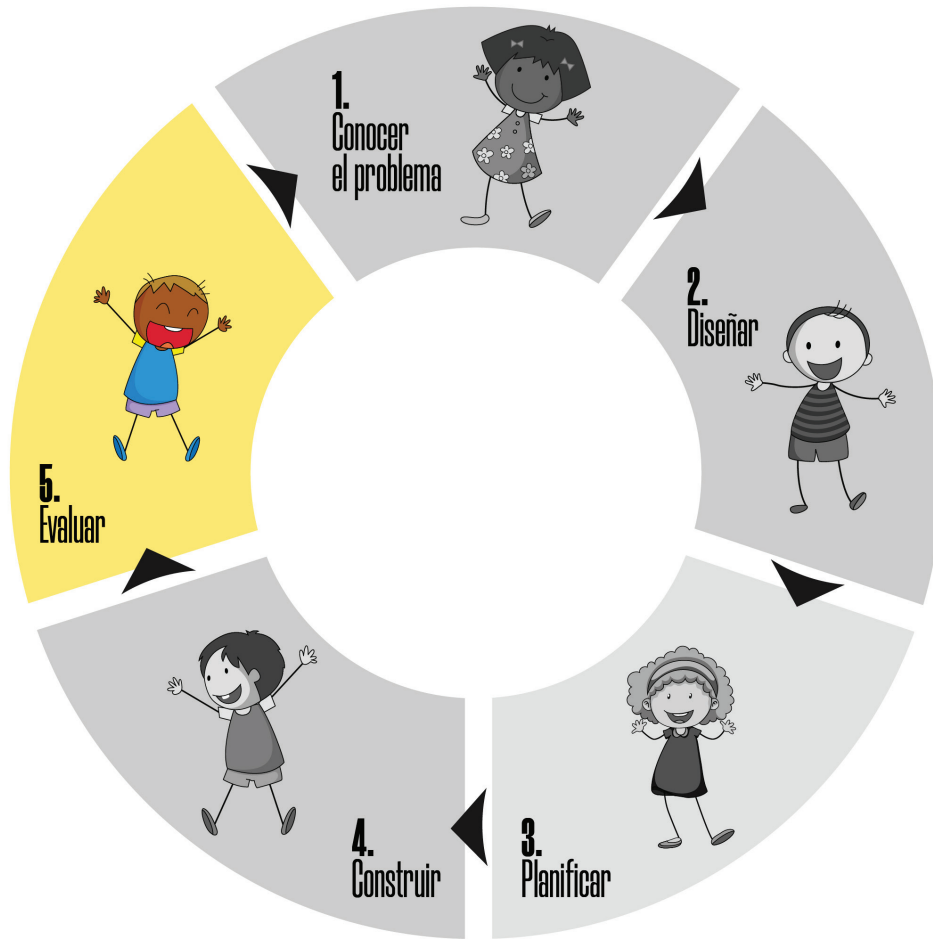
- ¿Qué artefacto se va a construir?
- ¿Para qué se construye el artefacto?
- ¿Cuáles son los pasos para su creación?



CONSTRUIR

La fase de construcción inicia con la manipulación de las herramientas e instrumentos con que se desarrollará el proceso. Para ello, se recomienda tener presente el diseño que previamente fue elaborado con todo el grupo.

De acuerdo con la metodología ABP, esta fase permite que el estudiante responda por el rol que le pertenece en el desarrollo del proyecto. Por eso, aprenderá a gestionar conflictos y su actitud deberá ser receptiva para atender las sugerencias de sus compañeros de trabajo. Además, la etapa de construcción del artefacto favorece el trabajo autónomo, dado que el rol del docente es apoyar y acompañar el proceso (Ciro, 2012).



EVALUAR

Finalmente, se llega a la fase de evaluación o comprobación, en la cual se verificará que el artefacto funciona de manera correcta y da solución real al problema o necesidad identificada en la primera etapa.

De presentar algún inconveniente en el funcionamiento, es necesario realizar una modificación y determinar cómo puede ser solucionado. Para ello, el docente invita a sus estudiantes a reflexionar sobre los asuntos que pudieron haber fallado y encontrar la solución más apropiada entre todos.

Una vez terminada la construcción del artefacto, es recomendable que el docente evalúe con los niños cómo fue el proceso de construcción, los aprendizajes adquiridos y las vivencias y experiencias de cada integrante del grupo.

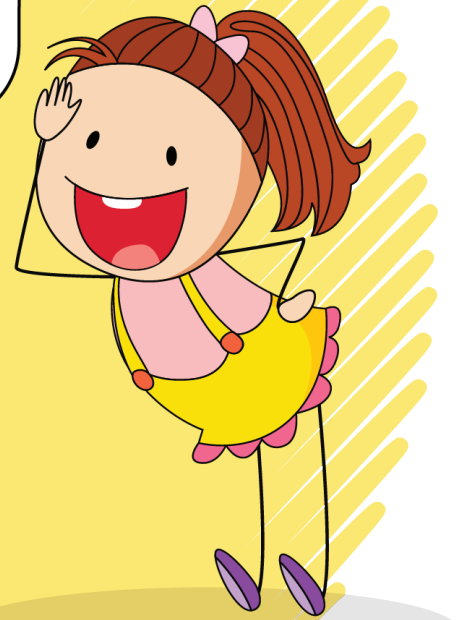
Tal evaluación le brindará información importante al docente, para identificar fortalezas y debilidades en el proceso, y para dar una voz de participación a los niños, quienes finalmente son los protagonistas de este proceso formativo. La evaluación del trabajo en equipo y del rol que cada uno desempeñó les permitirá a los niños reflexionar sobre sus responsabilidades y la forma como estas fueron asumidas.

LOS ARTEFACTOS Y SU CLASIFICACIÓN



Juntos vamos a acompañarlos en este viaje, en el que conocerán mucho más sobre los artefactos y aprenderán a construir algunos. ¡Así que a poner a trabajar la creatividad!

Hola, niños. Mi nombre es Maicol. Les cuento que un artefacto puede ser un avión. ¡Con él nos podemos transportar mucho más rápido!



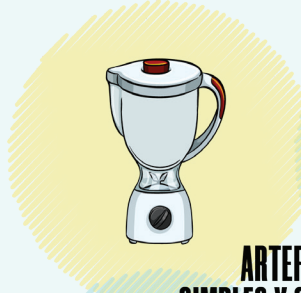
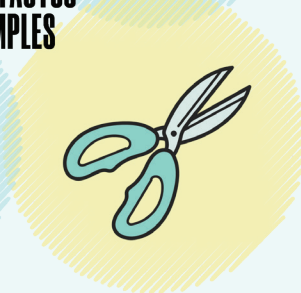
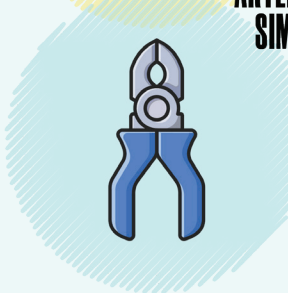
ACTIVIDAD 1



En las siguientes imágenes encontrarás diferentes tipos de artefactos. Identifica cuáles son los que se usan o están en tu hogar y dibújalos en tu cuaderno.



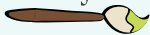
**ARTEFACTOS
SIMPLES**



**ARTEFACTOS
SIMPLES Y COMPUESTOS**



Dibújalos acá

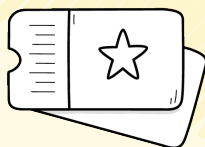
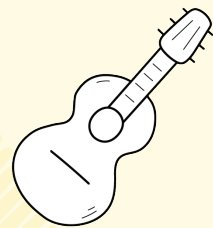
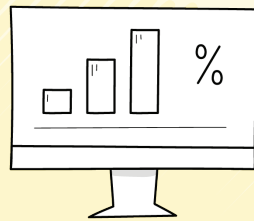
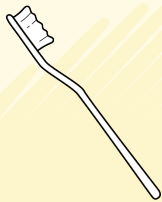
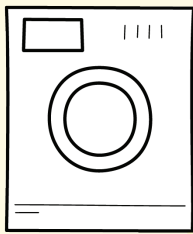


ACTIVIDAD 2



Ahora clasificarás los artefactos:

1. En las siguientes imágenes, encierra con color rojo los artefactos tecnológicos y con color verde los artefactos naturales.
2. Colorea los siguientes artefactos y une con una línea la imagen que corresponde a la función que cada artefacto realiza.



ACTIVIDAD 3



Ahora vas a pedirle a tu profesora que te dé una copia de esta actividad. Pinta los artefactos que ya conozcas, recórtalos y pégalos en tu cuaderno.



CONSTRUCCIÓN DE ARTEFACTOS



Figura 3. Niños de la escuela de fútbol de San Sebastián construyendo artefactos

A continuación, se presentarán una serie de ejemplos para construir artefactos. Inicialmente, se registrarán los ejercicios que permiten a los niños identificar el concepto de artefacto y realizar un proceso de clasificación. Luego, se anexarán los talleres para la construcción de artefactos que pueden ser trabajados con niños de 6 y 7 años. Finalmente, se presentarán los artefactos que pueden ser contruidos con niños cuyas edades oscilan entre 8 y 12 años.

TALLER 1: TRABAJO CON FIGURAS GEOMÉTRICAS



Objetivo: con la siguiente actividad el docente puede dar a conocer los conceptos básicos de geometría y el tema de distribución de espacio y medición.

Rango de edad para la actividad: 6 a 7 años

Materiales:

- Discos compactos (CD) que ya no utilices
- Fomi de colores
- Tijeras de punta redondeada
- Colbón o pegante

¿Cómo se construye?

1. Toma el fomi para recortar las figuras geométricas (cuadrado, triángulo, círculo). Cada figura con un color diferente.
2. Recorta las figuras geométricas y pégalas en el CD guardando el siguiente orden: cuadrado, triángulo y círculo, de tal manera que las figuras formen un círculo.
3. Pide a los estudiantes, una vez terminada la actividad, que asocien el color con la figura indicada en el CD.

TALLER 2: CONSTRUYE UNA BALANZA



Objetivo: la balanza es un artefacto que le permite al docente trabajar los temas de volumen, peso y medición de espacio.

Rango de edad para la actividad: 6 a 7 años

Materiales:

- 1 palo de pincho o chuzo
- 1 o 2 metros de pita o cuerda
- Silicona (puede ser líquida)
- Cinta de enmascarar
- 2 vasos plásticos
- Tijeras de punta redondeada
- Pistola de silicona

¿Cómo se construye?

1. Cada uno de los vasos hará las veces de contenedor de la balanza. Por tanto, realiza tres orificios en la parte posterior de los mismos para poder pasar por ellos la pita que sostendrá la balanza.
2. Toma el palo de pincho o chuzo y de los extremos amarra la pita o cuerda, la cual va anudada a los vasos por los tres orificios realizados.
3. Finalmente, amarra una pita o cuerda en el centro del palo, la cual servirá de soporte para la balanza.

Una vez terminada la balanza se recomienda al docente realizar ejercicios con los niños, con el objetivo de enseñar el tema de peso, volumen y medición de espacio.

TALLER 3: VAMOS A CONSTRUIR UNA SUMADORA



Objetivo: la sumadora es un artefacto que facilita la enseñanza de la suma y permite realizar prácticas de forma significativa alrededor de este tema.

Rango de edad para la actividad: 6 a 7 años

Materiales:

- 1 plato de icopor plano
- 1 plato de icopor hondo
- Cinta de enmascarar
- 2 vasos desechables
- 1 palo de pincho o chuzo
- Papel seda
- Tijeras de punta redondeada

¿Cómo se construye?

1. Mide el diámetro de un vaso para marcar esta medida en el plato plano. Se deben marcar dos círculos para insertar los dos vasos que serán la entrada de los objetos que se desean sumar.
2. Punza sobre el plato con un palillo o palo de chuzo para poder cortarlo, de tal manera que se pueda incrustar el vaso en el plato.
3. Incrusta los dos vasos en el plato plano y pégalos por debajo con cinta para que queden bien adheridos.
4. Realiza una apertura en el plato de icopor hondo con las tijeras, de tal forma que por allí sea la salida de los objetos que se van a ingresar en la sumadora.
5. Construye bolitas de colores con el papel seda. Estas harán las veces de objetos que ingresarán a la sumadora.

Una vez terminada la sumadora, el docente puede realizar ejercicios de suma con los niños.

TALLER 4: MANOS A LA OBRA CON LA LINTERNA CASERA



Objetivo: con la construcción de este artefacto los niños comprenderán la importancia de reciclar y la utilidad de reutilizar ciertos materiales que en otros momentos se convertirían en desechos.

Rango de edad para la actividad: 8 a 12 años

Materiales:

- Cable de cobre delgado
- Silicona en barra
- Palos de helados
- Pistola de silicona
- Cinta de enmascarar o cualquier tipo
- Dos botellas plásticas con boquilla pequeña
- Un pedazo de cartón o cartulina (depende del tamaño de la botella de plástico)
- 4 pares de pilas doble A
- 4 bombillos led
- Pinzas
- Tijeras con puntas redondeadas

¿Cómo se construye?

1. Prepara las botellas: corta la boquilla de una botella para sacar la rosca; la otra botella, de acuerdo con el tamaño, úsala para la base de la linterna.
2. Pule los bordes para que no sean cortantes.
3. Pega cinco palos de helado con cinta; una vez estén listos, pégalos a los extremos de las boquillas de la botella plástica.

4. Pega dos palitos de helado en la base. Los palos pegados a la botella van creando un contenedor para posteriormente adicionar las pilas que darán energía a la linterna.

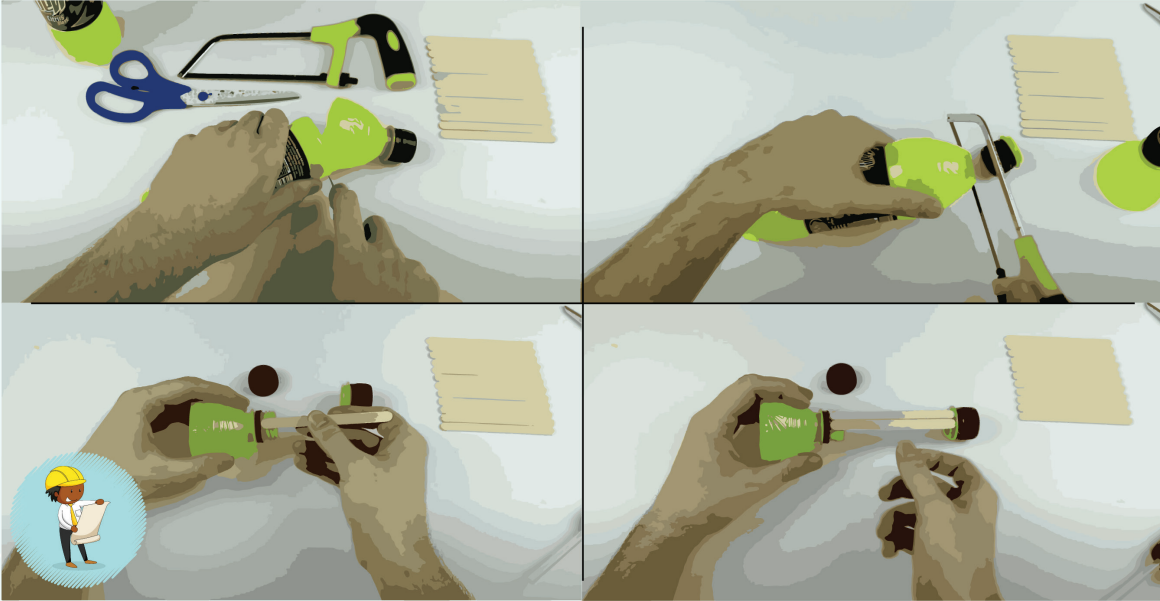


Figura 4. Ejemplo 1: creación de linterna

5. Corta dos pedazos de palo de helado a la altura de la boquilla de la botella de plástico.
6. Pega los palitos cortados dentro de la linterna, uno en cada extremo. El objetivo es tener el espacio para las pilas y cuidar que no se salgan.
7. Toma un pedazo de la botella sobrante y corta dos rectángulos de aproximadamente 1 cm de ancho por 5 cm de largo.
8. Corta dos pedazos de alambre cada uno de 20 cm aproximadamente.
9. Prepara los dos pedazos de botella para pegar en los extremos de la linterna de tal manera que hagan contacto con las pilas. Para ello, utiliza las pinzas.

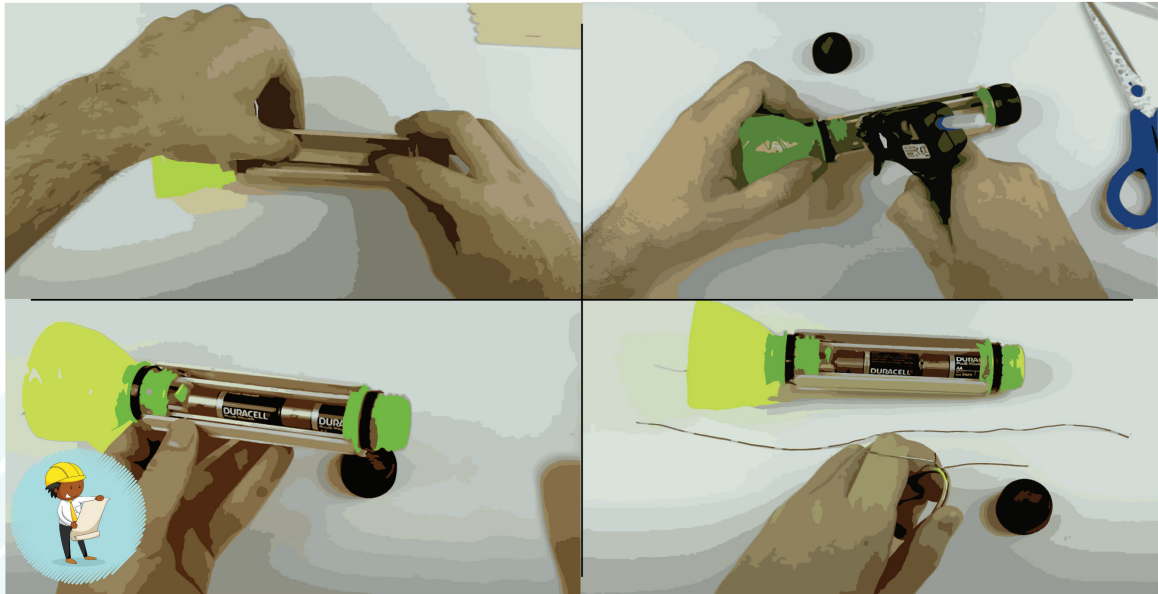


Figura 5. Ejemplo 2: construcción de linterna

10. Enrolla el alambre en los pedazos de plástico para crear el contacto que tendrá con las pilas, y pégalo dentro de la linterna con la silicona. La parte larga del cable debe salir por la boca de la linterna para conectarla al bombillo led. Así, tendrás la primera unión del sistema eléctrico.
11. Toma la tapa de la botella y haz un orificio por la mitad para ingresar el segundo contacto eléctrico; verifica que este haga buen contacto con las pilas y pégalo con silicona para que quede estable.
12. Toma el segundo cable para crear el segundo contacto eléctrico y enróllalo en la punta de tal manera que quede listo para hacer contacto. Ingrévalo en la linterna y deja la parte enrollada por fuera para hacer el contacto con la tapa.
13. Prueba el bombillo led con los dos cables que salen por la parte ancha de la linterna. Coloca el bombillo led para observar que los puntos de contacto del circuito quedaron correctos.
14. Recorta un círculo de cartón o cartulina de acuerdo con el tamaño de la boquilla de la linterna.

15. Haz los orificios en la cartulina de tal manera que se pueda insertar el bombillo led; este debe ser fijado con silicona para que no se despegue.
16. Une las patas del bombillo led con los dos extremos del alambre que conecta a las pilas, llévalo hasta el fondo de la boquilla y fijalo con silicona.

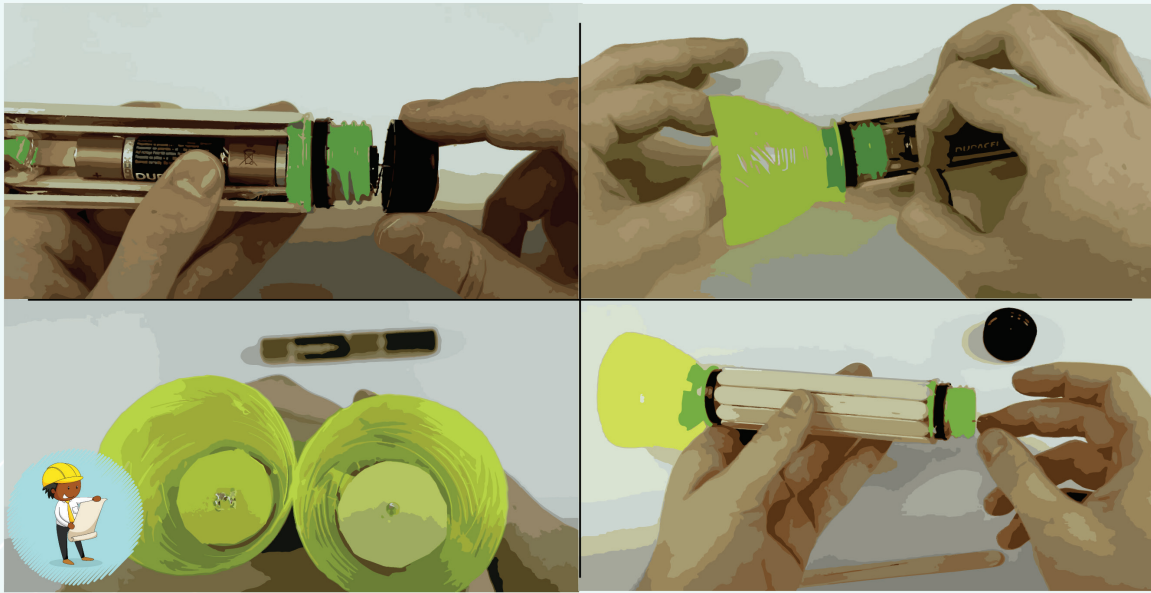


Figura 6. Ejemplo 3: construcción de linterna

17. Organiza el cable para que quede todo dentro de la linterna; finalmente, pega los demás palitos para cubrir toda la linterna.

TALLER 5: AHORA A CONSTRUIR UN HELICÓPTERO



Objetivo: la construcción del helicóptero posibilita el trabajo de conceptos básicos tales como: desplazamiento, fuerza, potencia y magnitud; de igual forma, facilita la comprensión del funcionamiento de las máquinas simples y el manejo de circuitos simples.

Rango de edad para la actividad: 8 a 12 años

Materiales:

- 25 palos de helado de 11 cm
- 2 palos de bombón
- 2 boquillas de gaseosa con sus tapas
- 1 marcador, lápiz o lapicero
- Pistola de silicona
- Cinta de enmascarar
- Silicona
- Destornillador o punzón con punta metálica
- Motor RC de DVD
- 1 tubo de 9,5 cm
- 2 cables de 30 cm
- 1 botella de gaseosa
- Tijeras con puntas redondeadas
- Pinzas
- Candela
- Súper Blue

¿Cómo se construye?

Este artefacto debe ser elaborado por partes. Veamos:

1. Fuente de poder:

- Toma las dos boquillas de las botellas de gaseosas y pégalas a cada extremo del tubo de 1/2 (con Super Blue o silicona).
- Introduce las dos pilas AA de tal manera que algún extremo sobresalga con el fin de que las pilas hagan un buen contacto.

2. Ensamblaje de porta pilas:

Contacto 1

- Haz un orificio del ancho del cable en un extremo de la tapa.
- Introduce el cable por el orificio de la tapa.
- Raspa la parte plástica que recubre el cable a una distancia aproximada de 5 cm.
- Enrosca el cable pelado, llévalo al fondo de la tapa y pega un punto de silicona en el borde para fijar el cable.

Contacto 2

- Realiza un orificio del tamaño del cable en la parte lateral del tubo, aproximadamente a 1 cm de la boquilla de la botella de gaseosa del primer contacto.
- Introduce el cable por el orificio y sácalo por la otra boquilla.
- Deja aproximadamente de 5 a 10 cm para raspar la parte plástica que recubre el cable y pega un punto de silicona en el borde para fijar el cable.

3. Ensamble de la parte frontal del chasis:

- Toma 4 o 5 palos de helado, júntalos horizontalmente uno al lado del otro y colócalos en una superficie plana.
- Toma otros 2 palos y ponlos de forma vertical encima de los palos anteriores.
- Pega con silicona cada uno de los palos.
- El primer palo vertical será el del centro; los otros dos palos se ubicarán a los lados.
- Corta la parte superior de la botella.
- Corta los palos de helado en las puntas al tamaño de la circunferencia de la botella.

4. Turbina (motor con hélice):

- Pega el motor en el chasis (sobresaliente en la parte superior de la botella).

5. Elaborar la hélice:

- Perfora 2 palos de helados en el centro de tal modo que el orificio tenga el tamaño del palo de bombón.
- Corta un pedazo del palo de bombón y pégalo al eje del motor y a cada hélice con un punto de silicona o Super Blue.

6. Ensamblajes finales:

Chasis a la fuente de poder

- Toma el extremo de la fuente de poder del contacto 1 y pégalo con silicona en el chasis (parte de atrás de la turbina).
- Une los cables de los contactos con los del motor (si deseas, pégalos con cinta negra).
- Recubre el borde de la tapa con cinta de enmascarar para aislarlo de las alas que pondrás más adelante.
- Realiza un ensayo cuando finalices para determinar si la hélice gira al conectar e introducir las pilas.

Recubrimiento fuente de poder

- Toma los palos de helado y mide desde el chasis hasta la boquilla dejando la tapa descubierta. Puesto que hay varias medidas, córtalos y pégalos.

7. Decoración del helicóptero ya fabricado: puedes hacer este paso libremente

- Adorna el recubierto, las alas y la hélice.
- Haz el alerón trasero y las llantas.

CONCLUSIONES

La construcción de artefactos propicia el desarrollo de proyectos de aula. Si el ABP es tenido en cuenta para la fundamentación de estos proyectos, los procesos de pensamiento creativo y reflexivo se pueden desarrollar más eficazmente y se ven favorecidos, debido a que el ABP posibilita el trabajo colaborativo. Asimismo, en la construcción de artefactos los niños desarrollan destrezas y habilidades manuales y comunicativas.

La construcción de artefactos se articula con diferentes áreas del saber. Como ejemplo tenemos la matemática, una ciencia que potencia los procesos de resolución de problemas. En el proceso de construcción, los niños tienen una serie de planteamientos que son evaluados por sus pares, y en equipos se seleccionan las mejores soluciones. Cada miembro del equipo tiene un rol que hace que su participación sea 100 % activa y conlleve a un aprendizaje significativo y activo.

La elaboración de artefactos en el aula se adopta como una estrategia de enseñanza centrada en el estudiante, en la cual los espacios de participación promueven un aprendizaje significativo. Dentro de los elementos que componen este tipo de aprendizaje están: las expectativas del estudiante, el interés y la motivación (Gallardo y Camacho, 2008, p. 45). En este sentido, la interacción generada entre los conceptos y conocimientos que el estudiante ya posee en su estructura cognitiva, por un lado, y los conocimientos nuevos que se adquieren a través del proceso aprendizaje de artefactos, por el otro, integra la estructura cognitiva que refuerza las conexiones neuronales que fijan el conocimiento.

Este tipo de prácticas educativas se centran dentro del tipo de aprendizaje situado, tal como lo contemplan Arrúe y Elichiry (2014). De acuerdo con Vigotsky, este aprendizaje es de naturaleza social y se genera en los espacios académicos donde los niños interactúan entre sí. Además, los talleres se enmarcan en las actividades lúdicas que conllevan a salir de la cotidianidad tradicional que se vive en la escuela.

REFERENCIAS

- Amarillo, Verde y Azul (2000, 20 de octubre). *Transforma tus botellas de plástico en una linterna casera*. Blog de Ecoembes. <https://bit.ly/3Q6HseQ>
- Arrúe, C. y Elichiry, N. E. (2014). Aprendizaje situado, actividad e interactividad. Análisis de talleres de juego en la escuela primaria. *Anuario de Investigaciones*, XXI, 65-73.
- Cárdenas, S. (2009). Hacia la conceptualización del pensamiento tecnológico en educación en tecnología: comprensión de un concepto. *Informador Técnico*, (73), 66-71. <https://bit.ly/3oFrMnh>
- Ciro, C. (2012). *Aprendizaje basado en proyectos (ABP) como estrategia de enseñanza y aprendizaje en la educación básica y media*. Universidad Nacional de Colombia.
- Escribano, A. y Del Valle, A. (Coords.). (2018). *El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en Educación Superior*. Narcea.
- Gallardo, P. y Camacho, J. M. (2008). *Teorías del aprendizaje y práctica docente*. Wanceulen Editorial Deportiva.
- Ministerio de Educación Nacional (2008). *Orientaciones generales para la educación en tecnología. Ser competente en tecnología: una necesidad para el desarrollo*. Imprenta Nacional.
- Real Academia Española (2020). *Artefacto*. Diccionario de la lengua española (edición del tricentenario). *Informador Técnico*, 73, <https://dle.rae.es/artefacto>
- Rodríguez, A. (2003). *Artefactos: diseño conceptual*. Universidad Eafit.
- Santos, L. M. (2003). Procesos de transformación de artefactos tecnológicos en herramientas de resolución de problemas matemáticos. *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, X(2), 195-211. <https://bit.ly/3bkACEO>
- Universidad Politécnica de Madrid - UPM (2008). *Aprendizaje basado en problemas. Guías rápidas sobre nuevas metodologías*. Universidad Politécnica de Madrid. <https://bit.ly/3bkACEO>

CARTILLA

EL UNIVERSO DE LOS ARTEFACTOS

Está cartilla es un producto derivado del proyecto social de desarrollo "Apoyo pedagógico para los niños de la escuela de fútbol de la comunidad de San Sebastián", realizado en convenio con la Fundación Obras Sociales Betania. En su desarrollo participaron docentes y estudiantes de la Universidad Católica de Manizales.

La obra, como material educativo, articula, desde la informática, el objeto de estudio de los artefactos con conceptos básicos de la matemática, por lo que se convierte en un aporte importante a las áreas obligatorias y fundamentales de los currículos de: tecnología e informática y matemáticas.

Más que una guía metodológica para la construcción de artefactos, se presenta a padres de familia y profesores, la posibilidad de transformar los espacios educativos en experiencias de aprendizaje que posibiliten en los niños la curiosidad, la creatividad, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas; así como el desarrollo de habilidades para la escucha activa, la resiliencia y el autoconocimiento, entre otros.

www.ucm.edu.co · (60) 6 8933050

ce centro
editorial
Universidad Católica de Manizales

