

## **Diseño y construcción de un tablero lúdico para la materia de logística.**

Fernando Sánchez Q.<sup>1</sup> Alicia Vaca M.<sup>2</sup> Abraham Caluña R.<sup>3</sup>

### **RESUMEN**

La logística está asociada a la actividad empresarial como al traslado de mercancías de un lugar a otro, siempre ha sido necesario para la elaboración de productos y para su venta. Dentro del mundo empresarial la logística es el proceso a través del cual se lleva a cabo el movimiento y almacenamiento de materias primas, de modo que empresas y consumidores puedan estar siempre abastecidos de aquellos productos que necesitan. El proyecto surge ante la necesidad que tienen los estudiantes de aprender la materia de Logística de forma práctica, ya que al ser muy teórica el estudiante pierde interés en la clase, teniendo en cuenta que están en la etapa de formación y preparación para desenvolverse en el campo industrial, comercial y personal. Mediante este tablero lúdico el estudiante interactúa con sus compañeros, visualiza, palpa y resuelve problemas que se presentan en las empresas, compara métodos, se auto educa, investiga, pregunta, y evalúa la mejor ruta. El proyecto también tuvo la finalidad de incluir otras materias como Tiempos y movimientos, Gestión Industrial y se observa a corto plazo la necesidad de implementación del comercio electrónico.

**Palabras clave:** aprender, evaluar, logística, resuelve problemas

1. Docente Instituto Superior Tecnológico Ambato E-mail: [lsanchez@institutos.gob.ec](mailto:lsanchez@institutos.gob.ec)
2. Docente Instituto Superior Tecnológico Ambato E-mail: [avaca.istt@gmail.com](mailto:avaca.istt@gmail.com)
3. Instituto Superior Tecnológico Ambato E-mail: [acaluna.istt@gmail.com](mailto:acaluna.istt@gmail.com)
- 4.

**Fecha de recepción:** 3/10/2021

**Fecha de aceptación:** 16/12/2021

# Design and construction of a playboard for logistics matter

## ABSTRACT

Logistics is associated with business activity such as the transfer of goods from one place to another, it has always been necessary for the production of products and for their sale. Within the business world, logistics is the process through which the movement and storage of raw materials is carried out, so that companies and consumers can always be supplied with the products they need. The project arises from the need for students to learn the subject of Logistics in a practical way, since it is very theoretical, the student loses interest in the class, taking into account that they are in the stage of training and preparation to function in the field. industrial, commercial and personal field. Through this playful board, the student interacts with his classmates, visualizes, feels and solves problems that arise in companies, compares methods, educates himself, investigates, questions, and evaluates the best route. The project also had the purpose of including other subjects such as Times and movements, Industrial Management and the need to implement electronic commerce is observed in the short term.

**Keywords:** learn, evaluate, logistics, solve problems

## INTRODUCCIÓN

En LLOG hay que mover físicamente los productos y los pallets, los vehículos y los operarios. Las cosas ocupan un volumen que es importante aprovechar de forma eficiente. Se puede ver en tres dimensiones, es real y está a escala. Se aprende haciendo y tocando cosas. Entre los elementos a escala se incluyen: un camión, estanterías, carretilla elevadora, transpaletas, racks y contenedores, pallets, productos, etc. (Villalobos, 2019).

Para el aprendizaje de las áreas de la ingeniería, los laboratorios juegan un papel muy importante debido a que “son una herramienta necesaria para poder materializar los saberes y las ideas” (Colombia, 2014). Además, proporcionan la experimentación y el descubrimiento de

nuevos conocimientos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ahora bien, en los laboratorios de ingeniería debe existir un ambiente lúdico en el cual los estudiantes de una forma dinámica, agradable y creativa puedan afianzar todos los saberes adquiridos en la teoría.

Para los ingenieros industriales de la Universidad de la Costa CUC, es importante que los conocimientos en las áreas en las que este se desenvuelve estén afianzados lo mayor posible, una de estas áreas es la logística y la cadena de suministro.

Ahora bien “la lúdica es una herramienta pedagógica considerada como una dimensión de desarrollo para los seres humanos, es una necesidad del ser

humano, de sentir”, para Alcázar (2016) “la lúdica fomenta el desarrollo psicosocial, la conformación de la personalidad, a través de una amplia gama de actividades donde la satisfacción y el conocimiento se unen” Arango (2013).

En todos los procesos de enseñanzas, se busca que el estudiante asimile y aplique los conocimientos vistos en las clases, algunas asignaturas por lo tanto requieren estrategias didácticas, que lleven a los estudiantes a un escenario lo más aproximado a su posible entorno laboral.

Se espera que, con esta herramienta tanto estudiantes del quinto semestre de la carrera de fabricación de calzado, profesionales, tutores experimenten y analicen diferentes situaciones problemáticas, con el fin de fortalecer los conocimientos de los mismos acerca de los sistemas logísticos y las habilidades para la solución de problemas acorde con la metodología ABP.

Para Branda (2001), el ABP es una estrategia didáctica que propone problemáticas reales a través de las cuales, los estudiantes analizan diferentes escenarios posibles, aplicando los conceptos y conocimientos aprendidos en clases. De esta manera, se fomenta el razonamiento y juicio. Se pueden dar diversas respuestas y matices a la pregunta qué es la logística empresarial. Sin embargo, en todos los casos, hablar de logística empresarial es hablar de la logística necesaria para que una compañía lleve a cabo su labor como empresa.

Es por esto que, dependiendo de cada compañía, el tipo de logística empresarial que se abordará será distinta, ya que el tipo de mercancía y procesos de captación y envíos de insumos serán diferentes. En otras palabras, la logística empresarial es la logística individual se adaptada a las necesidades de cada compañía y sirve para garantizar la cadena de suministro de la misma.

Con la ayuda de objetos y representaciones Pérez & Ramírez (2011); Jaramillo & Puga (2016) se puede resolver problemas desde matemáticos, cognitivos, roles en el trabajo en equipo y con las medidas de bio-seguridad el estudiante aporta su conocimiento, comportamiento y destrezas durante el tiempo que permanece entretenido en desarrollar o resolver los problemas planteados, simulando un ejercicio diario que tiene las empresas de calzado empezando con la orden de pedido, orden de fabricación compra de materia prima, orden de producción entrega a bodega, compra del producto por el cliente. Se puede presentar problemas como entrega de materia prima por el proveedor a destiempo, devolución del producto por el cliente, stock de inventario mínimo lo que hace que el estudiante razone y proponga la solución correspondiente.

#### Objetivo

Diseñar un tablero para prácticas lúdicas, como herramienta para el desarrollo de las competencias específicas en la asignatura de Logística

## Objetivos Específicos

1. Caracterizar las estrategias didácticas y lúdicas más adecuadas para el proceso de enseñanza de la logística del Instituto Superior Tecnológico Tungurahua de la ciudad de Ambato

2. Elaboración de un tablero lúdico para logística

3. Construir guías de trabajo, para complementar los procesos de enseñanza de la materia de Logística en la carrera de Fabricación de Calzado.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En los laboratorios de ingeniería debe existir un ambiente lúdico en el cual los estudiantes de una forma dinámica, agradable y creativa puedan afianzar todos los saberes adquiridos en la teoría, se utilizan las guías lúdicas con el fin de reforzar estos conocimientos, para la creación de estas, fue necesario realizar una debida investigación donde se evidenció la participación del estudiante y el apoyo de los docentes, con respecto a la creación de estas nuevas guías, en él se toma la opinión de los estudiantes para identificar cuáles son aquellos factores que logran atraer la atención para adquirir nuevos conocimientos, y la de los docentes como apoyo para identificar correctamente estas herramientas de aprendizaje (Audriv et al., 2018).

Según Arceo (1999), las estrategias de enseñanza son todos aquellos recursos proporcionados por el docente al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información. En este

proceso de enseñanza-aprendizaje es importante definir cada uno de los procedimientos, pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente a solucionar problemas y demandas académicas.

A continuación, se presenta algunas de las estrategias didácticas utilizadas en el presente trabajo investigativo y que son aplicadas a nivel general por instituciones de nivel superior mismas que se muestran en la

Tabla 1.

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>COMPETENCIA A DESARROLLAR</b>
Tablero lúdico creado con figuras a escala	Capacidad para simular entornos de trabajo a desarrollar estrategias de para resolver problemas en la empresa, aprendizaje y trabajo autónomo
Juego de Roles	Escenifican el personaje toma el rol de jefe de producción, jefe de bodega, jefe de ventas y cliente. Capacidad para planificar, organizar, dirigir y controlar, personas, recursos
Trabajo de campo	Capacidad para aplicación de lo aprendido en las clases transmitir conocimientos, habilidades de comunicar ideas, manejo de conflictos. Uso de inventarios, programa mi negocio 2, hojas de procedimientos, lector de barras
Estudio de casos	Capacidad para resolver problemas y toma de decisiones con razonamiento crítico iniciativa y creatividad. Uso de herramientas para logística compra venta y devolución de un par de botas.

Fuente: los autores

Para continuar esta sección se debe entender primero los siguientes conceptos como:

Un proyecto es una idea de una cosa que se piensa hacer y para la cual se establece un modo determinado y un conjunto de medios necesarios.

Una idea es una representación mental que surge a partir del razonamiento o de la imaginación. Está considerada como el acto más básico del entendimiento, al contemplar la mera acción de conocer algo (Pérez & Gardey, 2008).

El resultado es el corolario, la consecuencia o el fruto de una determinada situación o de un proceso.

El trabajo en equipo son actividades que realizan las personas que tienen diversas habilidades y que están comprometidas con un propósito, un conjunto de metas y un enfoque común, son responsables del éxito o fracaso (Guitert, & Giménez, 2008).

Beneficios de trabajar en equipo Estimula la creatividad, aumenta la motivación, disminuye los niveles de estrés, permite identificar fortalezas y debilidades, aumenta la tolerancia y el respeto (Ayoví, 2019).

El equipo multidisciplinario es aquel que está formado por un grupo de profesionales de diferentes disciplinas, donde cada uno aporta su conocimiento y experticia. Ventajas de un equipo multidisciplinario Mejora el aprendizaje de sus miembros, aumenta la diversidad de conocimiento, facilita la comunicación y colaboración entre profesionales, favorece la aparición de nuevas ideas, facilita encontrar soluciones y vías innovadoras (Elkin et al., 2017).

Aprender Jugando consiste en intencionar un juego para provocar una enseñanza- aprendizaje. Implica potenciar una habilidad, conocimiento. Cuando uno

juega, se dé cuenta o no, siempre se aprende algo. Arellano & Gent (2018)

Tabla 2

Estrategias didácticas y lúdicas más adecuadas para el proceso de enseñanza de la logística en el ISTMN

ESTRATEGIA	DESCRIPCION
Estudio de casos	Descripción de un hecho acontecido en la vida de una persona, grupo u organización. La situación descrita puede ser real o hipotética pero construida con características análogas a las presentadas en la realidad
Simulación	Diseño de un sistema real, a partir del cual se conducen experimentos con el fin de entender el comportamiento del sistema o evaluar estrategias con las cuales este pueda ser operado (Educativa, 2010)
Trabajo de campo	Situación que pone al alumno en contacto con la actividad real de la sociedad que ha sido previamente estudiada desde una perspectiva teórica, a partir de la cual puede adquirir una experiencia autentica y, al mismo tiempo, comprobar conocimientos y aptitudes para el ejercicio de su profesión
Proyectos	Actividades que enfrentan al alumno a situaciones problemáticas reales y concretas que requieren soluciones prácticas y en las que se pone de manifiesto una determinada teoría.
Juego de Roles	Representación actuada de situaciones de la vida real relacionadas principalmente con situaciones problemáticas en el área de las relaciones humanas con el fin de comprenderlas
El aprendizaje basado en problemas (ABP)	El aprendizaje basado en problemas [(ABP), originalmente: Problem Based Learning (PBL)] permite la adquisición de conocimientos, así como el desarrollo de habilidades y actitudes mediante pequeños grupos de alumnos, que se reúne con un tutor como facilitador, para analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado Especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje (Educativa, 2010).

Fuente: Educativa, C. I. (2010). Manual de Estrategias Didácticas. Comisión Iberoamericana De Calidad Educativa

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

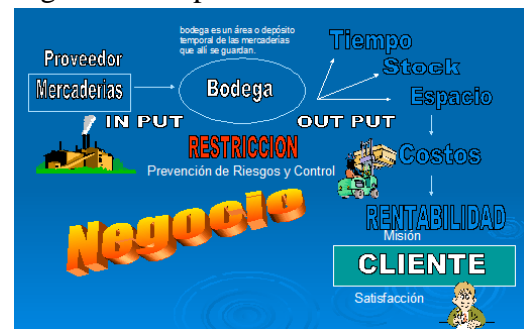
De acuerdo con Youssef (1994), la Ingeniería Concurrente se puede definir como “una filosofía de diseño que promueve esfuerzos colectivos e integrados de un cierto número de equipos implicados en la planificación, organización, dirección y control de todas las actividades relacionadas con productos y procesos, desde la generación de la idea hasta la terminación del producto o servicio, de forma que:

- Los diseños, medios de fabricación y tecnologías de las información disponibles son eficientemente utilizados.
- Se enfatiza el trabajo en equipo.
- Se eliminan redundancias y las actividades que no generan valor añadido.
- Se promueve la integración en la empresa.
- Los requerimientos del consumidor y la calidad son tomados en cuenta desde el comienzo del diseño del producto. Youssef (1994)

En las últimas décadas la enseñanza en la educación superior es uno de los retos que deben afrontar las universidades, lo que implica modificaciones en las prácticas educativas. No obstante, los educadores y la sociedad en general deben participar en propuestas encaminadas a lograr un cambio sustancial en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Bernal et al. (2016).

Las estrategias propuestas didácticas y lúdicas más adecuadas para el proceso de enseñanza de la asignatura de logística en el Instituto Superior Tecnológico Tungurahua es aplicada mediante la utilización de herramientas que permitan mejorar la eficacia de cada uno de los procesos logísticos de las empresas, Mipymes de la provincia, apoyando en la organización de las mismas con el propósito de mejorar los stocks de bodegas, rotación de materias primas, ventas y comercialización de los productos terminados optimizar los recursos.

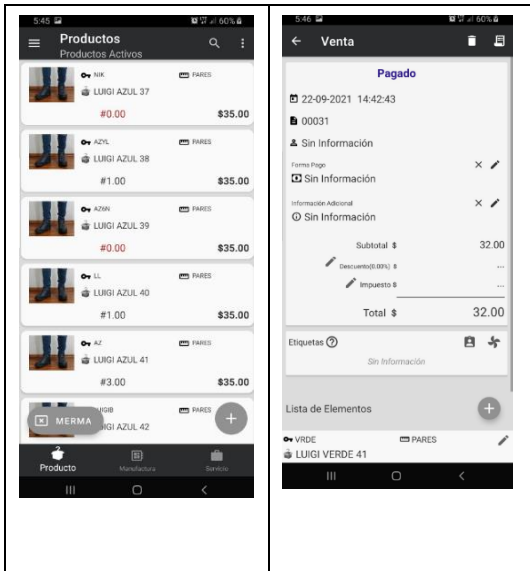
Fig 1 ruta del producto



Mi negocio 2 es una Apps; aplicación para la administración total de un negocio. este programa en la sección inventario puede agregar productos, se tiene como soporte un lector de código de barras que funciona con la cámara del celular mediante una aplicación del play store aplicaciones Androi . Se tiene la opción de crear QR para identificar a los productos que se agregan al inventario, también se tiene la opción de revisar los productos que se encuentran en su cantidad mínima, el inventario se puede importar o exportar en formato CSV (compatible con las hojas de cálculo), el inventario tiene la opción de crear un catálogo personalizado. La

aplicación tiene una sección para agregar servicios, en caso de que tu negocio realice algún tipo de servicio. En la sección ventas se pueden crear ventas a crédito y realizar seguimiento a los pagos de los clientes o programar las fechas de pago, además de crear recibos con formato PDF que se puede personalizar con la información de tu negocio de forma análoga a la sección compras. Ejemplo de la aplicación.

Fig 2 Vistas de pantallas aplicación Mi negocio 2



Creación de inventario en Excel con la función buscar V

La función BUSCARV es una función de búsqueda y referencia. Se usa para realizar la búsqueda vertical de un valor en la columna del extremo izquierdo de una tabla o selección y devolver el valor en la misma fila. Con esta función crearemos un inventario de los elementos que contiene nuestra bodega, taller, y activos de la empresa. Se aplica tutorial YouTube Campos Sergio 2019 Ventas por Sucursal usando BUSCARV

## EVIDENCIAS

Se construyó un tablero lúdico a escala de una bodega, taller y punto de ventas, se toma los roles de jefes de bodega, producción, ventas y rol de cliente. Con la ayuda del App escáner de un celular se identifica un producto con el cual hacemos un ingreso o egreso de bodega en el App Mi negocio 2, luego le podemos ingresar en un inventario de respaldo en Excel utilizando programa de Microsoft. Con estas opciones se puede registrar los movimientos del producto, el cliente realiza una devolución de compra lo que se convierte por lo general en un problema en toda empresa. Por otro lado se planifica, crean nuevas estrategias para analizar procesos y realizar la mejora continua.

El aprendizaje de los estudiantes de la carrera de calzado de quinto semestre materia logística presenta su evidencia en un video de YouTube. Sánchez, (2021) <https://www.youtube.com/watch?v=nzFfVqco0o8>

Aquí se detallan los resultados del proceso del proyecto de aula de cada uno de los objetivos específicos planteados en el proyecto Construir un tablero lúdico a escala de una bodega, taller y punto de ventas, con la ayuda de un escáner identifica un producto con el cual hacemos un ingreso egreso de bodega, luego le podemos ingresar en un inventario utilizando un programa. Luego planificar, crear nuevas estrategias para analizar procesos. Y el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de calzado de quinto semestre materia logística.

## DISCUSIÓN:

Los estudiantes necesitan aprender tanto de sus propias interpretaciones como de otras personas. La interacción social, discusión, e intercambio de ideas y conocimientos con compañeros y expertos en el tema son de gran importancia.

Los juegos están estructurados bajo un formato que contienen instrucciones, reglas, procedimiento, título de la práctica, de acuerdo al silabo y a la planificación, la duración aproximada es de 2 horas, se realiza una lista de materiales requeridos, el número de participantes y los roles que debe desempeñarse dentro del juego, las instrucciones detalladas permiten a cualquier persona desempeñar el rol con poca ayuda o guía del profesor se involucra en un mundo imaginativo que surgen problemas como la devolución de un producto, reclamo del cliente, jefe de producción, lo cual tiene que ver con calidad de materiales y tiempos de entrega.

Se incluyen archivos en Excel, tablas, formatos, diagramas y gráficos, luego generan un informe proponen preguntas que conducen a los estudiantes al análisis de los resultados obtenidos y demostración de conceptos. Igualmente, todos los juegos contienen una guía para el profesor la cual puede ser modificada de acuerdo a la propuesta de los estudiantes.

Brechas a romper: Temor a equivocarse, temor al qué dirán, preocupaciones, problemas financieros, calamidad doméstica.

## CONCLUSIÓN

Este tipo de tableros lúdicos exige que todos los actores involucrados participen, investiguen, dialoguen buscan soluciones comunes en el desarrollo de un producto o proceso, mejorando la distribución de maquinaria llegando a proponer un nuevo diseño layout.

El estudiante se involucra pierde la timidez, se puede ver el desarrollo de los futuros líderes, la solidaridad en el aprendizaje con el que menos conoce, se empieza el trabajo en equipo para obtener trabajos por resultados.

La creatividad de los participante se observa y se refleja en los resultados la impresora facilita la creación de dibujos, órdenes de trabajo, nuevos diagramas de proceso y siempre puede existir una nueva solución o alternativa y la mejora continua.

Mejora la calidad de enseñanza puede ser aplicada a proyectos, optimiza procesos, reduce costos y tiempos mejorando la eficiencia en los procesos de la cadena de valor.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arango Nieto Solangellie, M. M. (2013). La Lúdica condición de posibilidad. Manizales, Colombia.  
[https://repositorio.cuc.edu.co › bitstream › handle](https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle)
- Arceo, F. D. (1999). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. México: Mc Graw Hill.

Arellano Garrido Carla, Gent Franch Kenneth, abril 2018. MENTALIDAD LÚDICA para crear, educar, emprender e innovar. Segunda



- edición, ISBN: 978-956-09003-0-2 Santiago - Guitert, M.; Giménez, F. (2008). El trabajo en Chile Impreso en Chile equipo en entornos virtuales; desarrollo metodológico (en español). Universitat Oberta de Catalunya.
- Ayoví-Caicedo, J. (2019). Trabajo en equipo: clave del éxito de las organizaciones. Revista Científica FIPCAEC (Fomento De La investigación Y publicación En Ciencias Administrativas, Económicas Y Contables). ISSN: 2588-090X. Polo De Capacitación, Investigación Y Publicación (POCAIP), 4(10), 58-76.  
<https://doi.org/10.23857/fipcaec.v4i10.39>
- Bernal Loaiza, Uzuriaga López, Rodríguez Prieto, & Botero Arango, 2016.
- Branda, L. "Aprendizaje Basado en Problemas, centrado en el estudiante, orientado a la comunidad", en Aportes para un cambio curricular en Argentina 2001, Jornadas de Cambio Curricular de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, Organización Panamericana de la Salud (pp.79-101).
- Campos Sergio 2019 Ventas por Sucursal usando BUSCARV, EXCELeINFO <https://n9.cl/8nlfe2>
- Campos Sergio Alejandro 2019 – EXCELeINFO <https://n9.cl/8nlfe2>
- Educativa, C. I. (2010). Manual de Estrategias Didácticas. Comisión Iberoamericana De Calidad Educativa
- Elkin Darío, & González García, Arturo, & Bracho Aconcha, Rosa, & Solorzano Movilla, Jose Gregorio, & Arboleda Lopez, Adriana Patricia (2017). Multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en la formación para la investigación en ingeniería. Revista Lasallista de Investigación, 14(1),179-197. [fecha de Consulta 23 de Enero de 2022]. ISSN: 1794-4449. Disponible en: <https://n9.cl/3tlw>
- Jaramillo Naranjo, Lilian Mercedes, & Puga Peña, Luis Alberto (2016). El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación. Sophia, colección de Filosofía de la Educación, 21(2), pp. 31-55.
- Microsoft Excel 2021 <https://n9.cl/8rui>
- Pérez Porto Julián y Gardey Ana. Publicado: 2008. Actualizado: 2021.
- Definición de: Definición de idea (<https://definicion.de/idea/>)
- Pérez, Yenny, & Ramírez, Raquel. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Fundamentos teóricos y metodológicos. Revista de Investigación, 35(73), 169-194. Recuperado en 23 de enero de 2022, de <https://n9.cl/5w2lkv>.
- Rodríguez Villalobos Alejandro, TEDxAlcoi 13 diciembre 2019 <https://www.youtube.com/watch?v=dtOqiwLaIAk>
- Rodríguez Villalobos Alejandro LJOE © 2014-2022 <http://www.llog.es/>
- Sánchez F. (2021) <https://www.youtube.com/watch?v=nzFfVqco0o8>
- Youssef, M.A., Design for manufacturability and Time-To-Market.1.Theoretical Foundations. International Journal Of Operations & Production management, 1994. 14 (12): p. 6-8