

ARTÍCULO ORIGINAL

# Configuración del sistema ERP Odoo en un Laboratorio Experimental de Producción

*Configuration of the Odoo ERP System  
in an Experimental Production Laboratory*

*Sheila Pedroso Gómez*

*sheilapedrosogomez99@gmail.com • <https://orcid.org/0000-0002-1626-9069>*

*Igor Lopes Martínez*

*igor.lopesmartinez@gmail.com • <https://orcid.org/0000-0002-1249-8833>*

*Yanelis Pavón González*

*nelispavon@gmail.com • <https://orcid.org/0000-0002-7149-5173>*

*Jeffrey Blanco González*

*jblanco@ind.cujae.edu.cu • <https://orcid.org/0000-0001-7020-025X>*

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA HABANA "JOSÉ ANTONIO ECHEVERRÍA", CUJAE, CUBA

*Recibido: 2022-12-20 • Aceptado: 2023-01-29*

## RESUMEN

Cada vez más, las organizaciones demandan la formación de profesionales capaces de liderar la transformación digital que exige el contexto actual. En este sentido, se hace estratégico que las universidades adapten sus métodos y busquen habilitar espacios físicos para el uso práctico de las tecnologías emergentes, solo así se fomentará en los estudiantes la cultura respecto a la utilización de novedosas, y siempre perfectibles, formas de gestión. Como parte del diseño de un Laboratorio Experimental de Producción, este artículo tiene como objetivo proponer y aplicar una metodología para la modelación de la gestión integrada de un sistema de producción, mediante la configuración de la aplicación Fabricación en el sistema ERP Odoo. En el procedimiento se detalla la configuración de una base de datos en el sistema Odoo, específicamente para la gestión de las órdenes de producción, utilizando órdenes de trabajo. Se modeló el proceso productivo de los componentes que conforman la lista de materiales de *LOGIBOL*, uno de los juegos de mesa que se pretenden fabricar en el laboratorio. Con la creación de las órdenes de producción en Odoo se identi-

ficaron las ventajas y funcionalidades que brinda el sistema para la gestión de los procesos de producción. Al culminar la investigación se demuestra cómo el uso de los sistemas de gestión empresarial representa la integración entre los procesos multidisciplinarios de una empresa, los cuales comparten la misma fuente de información sin necesidad de duplicar los registros por cada área que la utiliza, un efecto de la integración en una única base de datos relacional.

**PALABRAS CLAVE:** sistema ERP Odoo, sistemas de gestión de la producción, laboratorio experimental de producción.

## ABSTRACT

*As the demand for professionals capable of leading digital transformation grows, universities must adapt their methods and provide physical spaces for practical use of emerging technologies. This fosters a culture of using novel, constantly improving forms of management in students. This article aims to propose and apply a methodology for configuring the Odoo ERP system in the integrated management of the production system in an Experimental Production Laboratory. A methodology was proposed for configuring a database in the Odoo system, specifically for managing production orders using work orders. The configuration for the production process of the components comprising the materials list for LOGIBOL, a board game to be produced in the laboratory, was developed. The creation of production orders in Odoo revealed the system's great advantages and functionality for managing production processes. The investigation demonstrated how business management systems can integrate the multidisciplinary processes of a company, using the same database without duplicating records for each area.*

**KEYWORDS:** Odoo ERP system, production management systems, experimental production laboratory.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo acelerado de las tecnologías de la información y sus capacidades han revolucionado la manera en que se gestionan los procesos de producción y servicios, convirtiéndose en un factor clave para el éxito. En este contexto, las organizaciones se proyectan hacia la transformación digital de sus funciones y procesos, de modo que les permita ser eficientes (Husada, Sebayang, & Basana, 2021; Igna, Niță, & Pantazi, 2020). Por lo tanto, los sistemas de planificación

de recursos empresariales (sistemas ERP por sus siglas en inglés), son todavía una opción que proporciona las capacidades tecnológicas necesarias para soportar el funcionamiento digital e integrado de las organizaciones (Poraño, Orellana, & Martillo, 2018; Sharma, Rane, Puro, & Nimkar, 2020; Tarigan *et al.*, 2021).

La esencia fundamental de los sistemas ERP es integrar en una sola base de datos toda la información necesaria para la gestión empresarial (Torres & Carballo, 2021). Su objetivo es establecer una fuente de datos de la cual se nutran las áreas que componen el sistema organizacional: producción, ventas, compras, logística, contabilidad, proyectos, inventarios, recursos humanos, entre otros. Por lo tanto, un ERP constituye la integración entre todas las funciones del sistema empresarial (Govea, 2021).

En la formación de las habilidades y competencias necesarias para la gestión de la industria actual, la Educación Superior desempeña un papel decisivo (Cuesta & Lopes, 2020). Es necesario diseñar una estrategia que transforme los procesos, los sistemas, la metodología y la mentalidad en la Educación Superior (Pavón, Ortega, Infante, & Delgado, 2021). El reto permanente radica en adaptarse a los nuevos tiempos y estimular la innovación en el entorno práctico en su estudiantado (Sancho, Ornellas, & Arrazola, 2018). Por consiguiente, la universidad debe reinventarse constantemente para ser capaz de responder a los constantes cambios y desafíos, lo que implica ineludiblemente la inmersión en la era digital (Cueva, 2021).

Cuba no está ajena a las transformaciones tecnológicas que implica la nueva era industrial (Martínez & Figueras, 2022). El país reconoce la importancia de modificar los métodos de gestión gubernamental para estimular la creación de infraestructura que permita la gestión automatizada de los procesos organizacionales (Díaz-Canel & Delgado, 2020). Sin embargo, en las universidades nacionales no se encuentra generalizada la adaptación de espacios físicos que permitan el uso de las nuevas tecnologías. Estos espacios también permitirían, mediante el trabajo integrado de equipos multidisciplinarios, demostrar de una forma práctica y tangible la importancia de la gestión de los procesos de forma transversal y no por áreas o departamentos.

Debido a lo abordado, la investigación que se documenta en este artículo contribuye al diseño de un laboratorio para la carrera de Ingeniería Industrial, basado en los sistemas de producción. Con este se pretende profundizar en la enseñanza integrada, con los sistemas productivos como eje central, y brindar a los alumnos universitarios un espacio físico para el uso de las tecnologías emergentes.

La investigación tiene como objetivo el diseño y la implementación de la metodología para el despliegue del sistema de gestión empresarial Odoo, en un Laboratorio Experimental de Producción, para gestionar de manera integrada los procesos de fabricación. Además de los beneficios propios de este tipo de sistemas, fundamentados en la integración de sus módulos y la definición de una única base de datos, Odoo se basa en las buenas prácticas y experiencias de su amplia comunidad de usuarios y desarrolladores. La variedad de funcionalidades que permite, sumado a su código de *software* libre, lo convierten en una herramienta ampliamente flexible y adaptable a diversos tipos de procesos. Por otro lado, Odoo tiene una extensa

red de socios que implementan el sistema por todo el mundo, incluyendo Cuba. La empresa de origen belga ofrece servicios de pago para el acceso a soluciones más completas, mediante una versión de Odoo empresarial. También cuenta con una versión comunitaria gratis y totalmente accesible, aunque con limitantes en cuanto a la disponibilidad de todas las capacidades del producto. Además, ha desarrollado un atractivo programa para usar el sistema en entornos educativos, proporcionando acceso gratuito a la versión empresarial durante 24 meses y permitiendo alojar la base de datos en los servidores de Odoo. Mediante este programa, con uso ilimitado de aplicaciones y funcionalidades, es posible crear bases de datos para construir casos de estudio, laboratorios, y dar acceso a estudiantes y profesores. Como parte de su programa educacional, Odoo también ha diseñado juegos para que los estudiantes aprendan a crear cualquier tipo de negocio desde el inicio. El juego desarrollado por Odoo: *ScaleUp! The Business Game*, permite entrenar a los estudiantes en el uso del sistema de forma interactiva y dinámica, enseñándolos a crear su propia base de datos y a gestionar diferentes tipos de negocios. Constituye un kit de tarjetas que ofrece guía para la configuración en el sistema de procesos como la comercialización minorista, la manufactura, los servicios, el *e-commerce*, entre otros (Odoo, 2023).

## METODOLOGÍA

La investigación presenta un enfoque primordialmente cualitativo (Hernández & Mendoza, 2018). El uso del ERP, junto con el resto de los elementos en el diseño del Laboratorio, tiene como objetivo estimular el método de aprendizaje experiencial. Este consiste en la adquisición del conocimiento a través de la transformación provocada por la experiencia (Espinar & Viguera, 2020).

Para configurar Odoo, enfocado en la gestión de un sistema de producción, se desarrolló la metodología de la figura 1, la cual promueve una forma de aprendizaje por experiencia, ya que brinda a los estudiantes las herramientas y etapas para llevar a cabo el diseño y la gestión de un sistema productivo.

En la figura 1, se entiende por datos maestros los datos cruciales para la modelación de los procesos productivos en Odoo, a partir de la gestión de las órdenes de fabricación. Dicha información representa el primer paso para el despliegue a través del módulo de fabricación. En la fase de configuración de la metodología se modelan los elementos que permiten demostrar la integración entre los módulos instalados: Compras-Inventario-Producción. La interrelación entre módulos, como una de las capacidades del ERP, permite gestionar de forma integrada los procesos internos de la organización y brinda herramientas para articular la cadena de suministro con clientes y proveedores.

La creación y el seguimiento de una orden de producción permiten a los alumnos observar el flujo lógico de las operaciones, que recorre el proceso productivo en un ambiente organizacional. El uso del sistema como herramienta de gestión en el laboratorio, pretende estimular en los alumnos el trabajo como usuario y administrador, de manera que constituya un

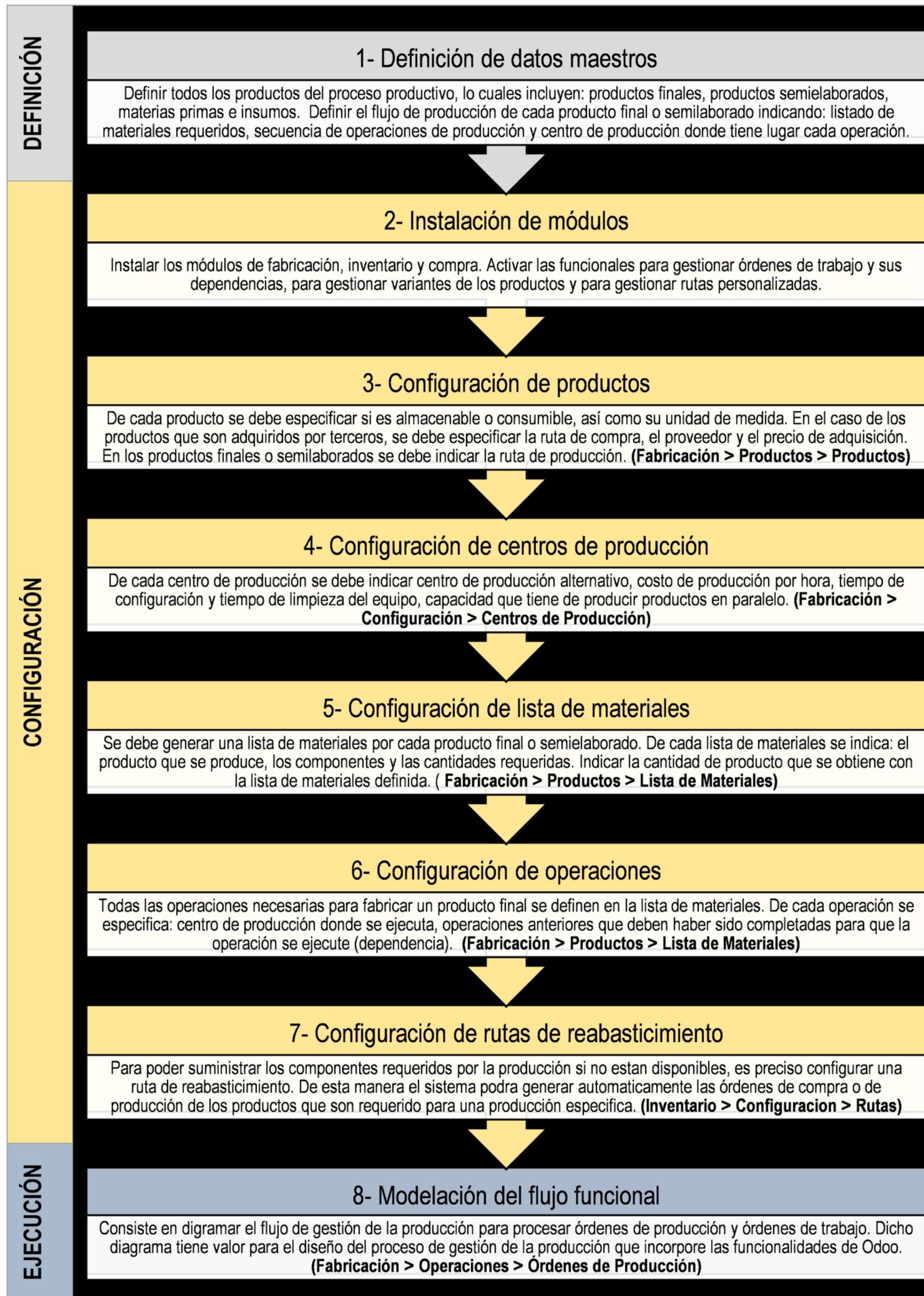


Fig. 1 Metodología para la implementación de Odo en un proceso de producción (Fuente: elaboración propia).

ejercicio práctico para entrenar las habilidades propias del ingeniero industrial, en su faceta de diseñador, controlador y optimizador de procesos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La metodología propuesta fue aplicada para desplegar Odoo como sistema de gestión en el laboratorio. Para ilustrar su aplicación se ha modelado el proceso productivo de *LOGIBOL*, que es uno de los productos del catálogo que se proyecta fabricar en el laboratorio. *LOGIBOL* es un juego de mesa compuesto fundamentalmente por un tablero, fichas y un sistema de tarjetas con preguntas. Las materias primas de las piezas son papel y cartulina. La figura 2 muestra la jerarquía de productos y componentes que conforman *LOGIBOL*.

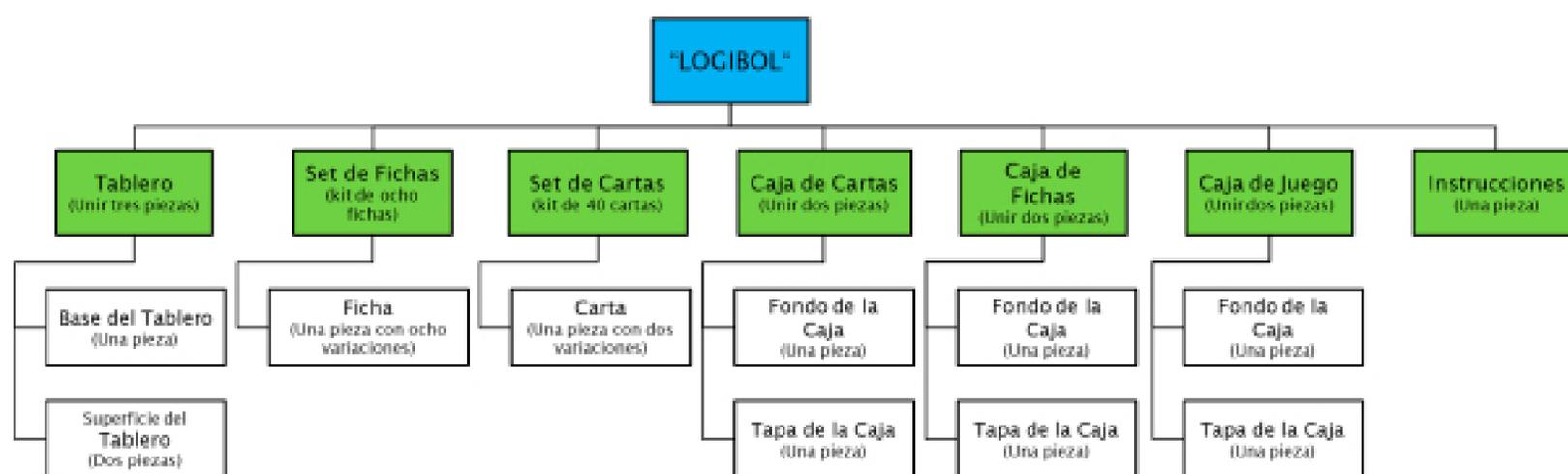


Fig. 2 Estructura general de *LOGIBOL* (Fuente: elaboración propia).

La fabricación de *LOGIBOL* implica la producción del resto de sus componentes, encadenándose así un flujo de fabricación extenso. A continuación, se detallará el proceso de producción de la pieza tablero, aplicándose de manera similar la metodología para configurar la línea de producción de las demás piezas en Odoo.

## DEFINICIÓN

### Lista de materiales del tablero

La lista de materiales que componen el tablero del juego la conforman: la base del tablero, con dimensiones de 40 x 40 cm, fabricada con una plancha de cartón, y las dos mitades, izquierda y derecha, de la superficie del tablero, con dimensiones de 20 x 20 cm cada una, confeccionadas al imprimir en cartulina el diseño respectivo.

### Flujo de fabricación del tablero

En la figura 3 está representada, en sentido horizontal, la secuencia de operaciones que conforma cada componente y su paso por los centros de producción, representados en sentido vertical.

Las cajas grises con contorno discontinuo en rojo, representan las materias primas que abastecen el sistema, mientras que las que tienen contorno continuado son los productos

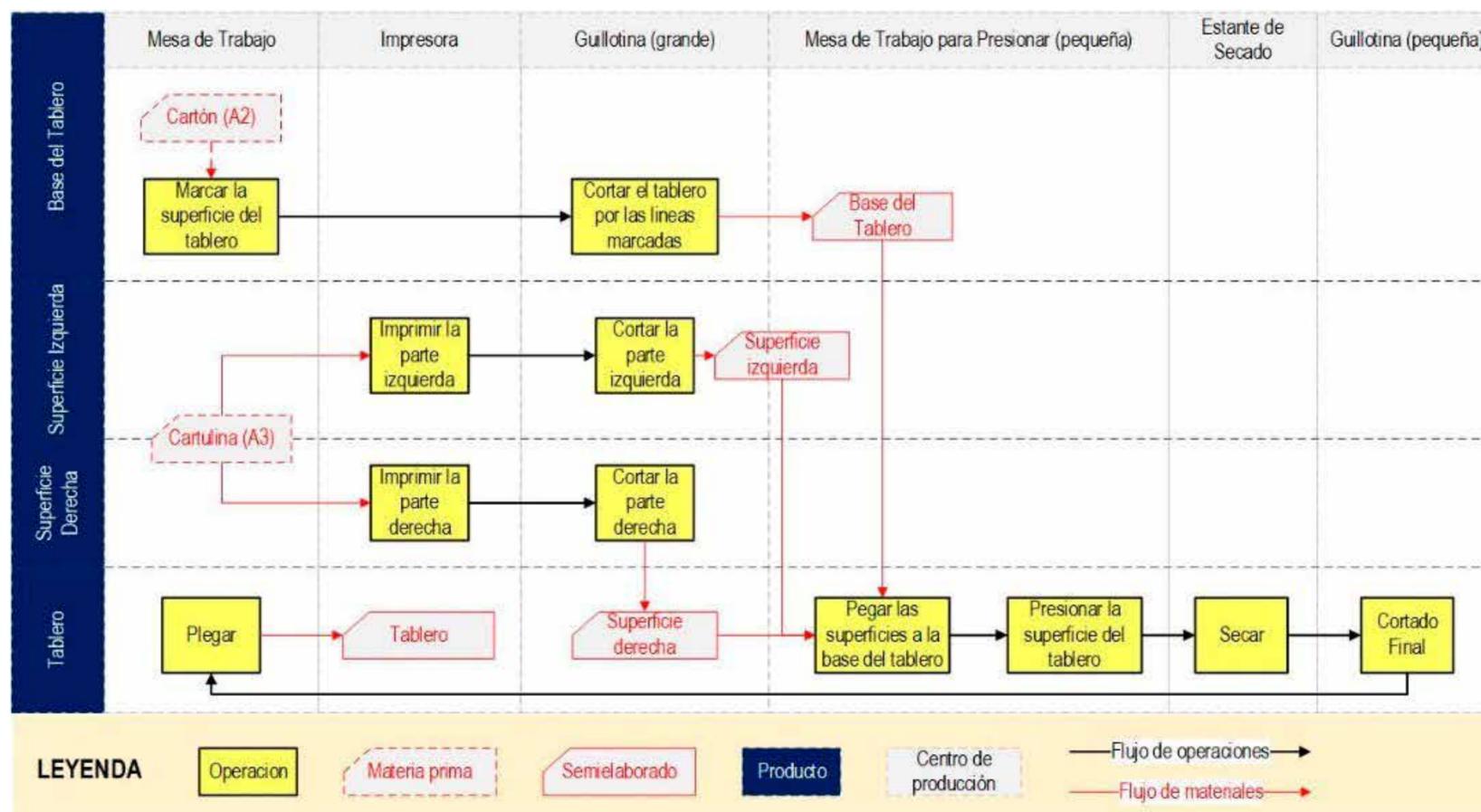


Fig. 3 Flujo productivo de los componentes del tablero a través de los centros de producción (Fuente: elaboración propia).

semielaborados resultantes del subproceso. Las flechas negras representan las dependencias entre las operaciones, las cuales suceden de forma secuencial durante la producción de cada componente, es decir, durante cada subproceso de fabricación no es posible comenzar a realizar una tarea sin culminar la que le antecede. La fabricación en paralelo de las tres piezas que conforman el tablero solo está limitada por los recursos técnicos y el capital humano con que se cuenta. Además, se observa la necesidad de tener disponibles los tres componentes requeridos para continuar con la conformación del tablero.

### Configuración

Los datos maestros relacionados con la producción de *LOGIBOL* se configuraron desde el módulo de fabricación, siguiendo las etapas que se definen en la metodología. Como resultado se crearon dieciocho productos con un total de treinta y dos variaciones; de ellas, dieciséis presentan lista de materiales a la que se les especifica la ruta de fabricación; dos productos son materias primas. Todos los productos son almacenables. Para la fabricación de los componentes se registraron once centros de producción. Para cada uno se establecieron, a modo de experimentación, las capacidades disponibles, los factores de eficiencia relativos, los tiempos de limpieza y de preparación previa a su funcionamiento, además del costo por hora relativo a la utilización de la tecnología. Para la preparación del juego como producto final se configuró un total de cincuenta operaciones con dependencias funcionales entre las pertenecientes a una misma lista de materiales. De las operaciones también se recogieron los tiempos estimados de ejecución para cada una. Todos estos aspectos registrados durante la configuración de cada elemento del sistema, se integraron automáticamente para calcular la ficha de costo de cada componente, obteniendo un costo de fabricación total del

tablero de 53,48 CUP.

## Ejecución

Luego de configurar en Odoo cada uno de los elementos y sus especificaciones, como se describe en la metodología, es posible gestionar las órdenes de producción de las piezas de una forma integrada. Una orden de producción no solo cuenta con la lista de materiales del producto que se va a fabricar, sino también con las órdenes de trabajo definidas por la secuencia de operaciones que se realizarán asociadas a un centro de producción, cada una. La gestión

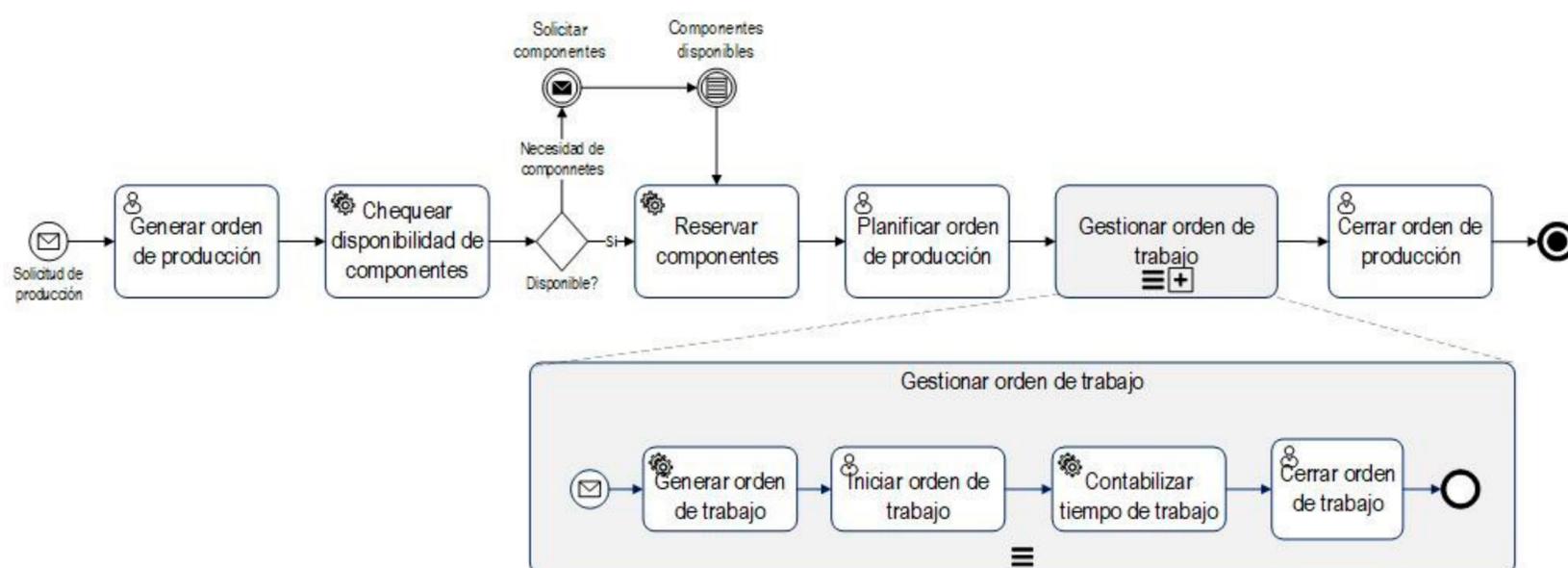


Fig. 4 Gestión de una orden de producción en Odoo con órdenes de trabajo (Fuente: elaboración propia).

de una orden de producción en Odoo, utilizando órdenes de trabajo para cualquier producto que se vaya a fabricar, se representa en la figura 4.

Para comprobar el flujo de producción se tramitó una orden de producción del tablero. En la figura 5 se muestran capturas de pantallas de diferentes momentos del proceso. En el inciso a) se muestra la orden de producción del tablero (WH/MO/00022) y los componentes requeridos para la fabricación, reservando aquellos que tienen disponibilidad. Puede verse que uno de los componentes no está disponible, por lo que se generó automáticamente una orden de producción del componente faltante. La nueva orden de producción WH/MO/00023 se lista en el inciso b), donde se hace referencia a la orden de producción anterior que la originó. El inciso c) muestra la dinámica en que se gestionan las diferentes operaciones del proceso productivo. Nótese que se exponen botones para inicializar, pausar o finalizar las operaciones, las cuales transitan por las etapas: Lista, En progreso, Esperando o Finalizada. La etapa de espera puede estar relacionada con algún componente que no está disponible o porque está esperando la finalización de una operación con la cual tiene dependencia. Cuando el proceso productivo termina, queda registro de los movimientos de inventario como se observa en el inciso d), donde se ilustra la salida del almacén de los componentes producidos y la entrada en el almacén de los productos fabricados. Asimismo, se pueden gestionar indicadores para soportar la toma de decisiones. Por ejemplo, en el inciso e) se muestra la ficha de costo del tablero, basado en los costos de los componentes y las operaciones del proceso productivo que le añaden valor al producto final. En el inciso f) se puede ver un indicador de efica-

**a) Orden de producción**

☆ WH/MO/00022

Product: Board  
Bill of Material: Board  
Quantity: 0.00 / 15.00 To Produce  
Scheduled Date: 02/02/2023 11:35:07  
Component Status: Exp 02/02/2023  
Responsible: Yanelis Pavón González

Product	From	To Consume	Reserved	Consumed
Board Basic	WH/Stock	0.00 / 15.00	Exp 02/02/2023	0.00
Board Surface (left half)	WH/Stock	0.00 / 15.00	15.00	0.00
Board Surface (right half)	WH/Stock	0.00 / 15.00	15.00	0.00

**b) Orden de producción automática**

Reference	Schedul...	Prod...	Source	Component...	Quantity	Expected D...
☆ WH/MO/00023	Today	Board Basic	WH/MO/00022	Available	15.00	14:23
☆ WH/MO/00022	Today	Board		Exp 02/02/2...	15.00	146:31

**c) Secuencia de operaciones de producción**

Operation	Work Center	Product	Expected Duration	Real Duration	Status
Gluing the Surfaces on the B...	Work Bench (small) Squeezing	Board	20:46	02:08	Finished
Squeeze	Work Bench (small) Squeezing	Board	13:16	00:06	In Progress
Drying	Drying Rack	Board	96:10	00:00	Waiting for another WO
Final Cutting	Cutter (small)	Board	09:52	00:00	Waiting for another WO
Folding	Workbench	Board	06:25	00:00	Waiting for another WO

**d) Movimientos de inventario**

Inventory Moves

Date	Reference	Product	From	To	Quantity	Stat...
02/02/2023 ...	WH/MO/00022	Board	Virtual Locations/Producti...	WH/Stock	15.00	Done
02/02/2023 ...	WH/MO/00022	Board Basic	WH/Stock	Virtual Locations/Production	15.00	Done
02/02/2023 ...	WH/MO/00022	Board Surface (right half)	WH/Stock	Virtual Locations/Production	15.00	Done
02/02/2023 ...	WH/MO/00022	Board Surface (left half)	WH/Stock	Virtual Locations/Production	15.00	Done

**e) Ficha de costo del tablero**

Manufacturing Orders / WH/MO/00022 / Board / BoM Overview

Product	Quantity	BoM Cost	Product
Board	1.00	13.37 \$	
Board Basic	1.00	7.00 \$	
Paperboard (A2)	1.00	7.00 \$	
Operations	04:59	0.00 \$	
Board Surface (left half)	1.00	3.15 \$	
Board Surface (right half)	1.00	3.15 \$	
Operations	113:51	0.07 \$	
Gluing the Surfaces on the Board - Work Bench (small) Squeezing	06:46	0.00 \$	
Squeeze - Work Bench (small) Squeezing	06:16	0.00 \$	
Drying - Drying Rack	96:11	0.02 \$	
Final Cutting - Cutter (small)	02:53	0.05 \$	
Folding - Workbench	01:45	0.00 \$	
Unit Cost		13.37 \$	

**f) Eficiencia de los equipos**

Equipment	OEE	Efficiency
Cutter (big)	OEE	83%
Work Bench (small) Processing	OEE	74%
Workbench	OEE	97%
Cutter (small)	OEE	100%

Fig. 5 Ventanas de la Base de Datos Modelada en Odoo ERP (Fuente: elaboración propia).

cia del equipamiento productivo, basado en el tiempo de referencia configurado en las operaciones y el tiempo realmente utilizado para completar la operación en la práctica.

De manera general, se pueden resumir los aportes de gestionar la producción, basados en las funcionalidades que ofrece este sistema. La gestión de las órdenes de producción en Odoo para la fabricación de un producto permite:

- Chequear la disponibilidad y reservar de forma automática los componentes que conforman la lista de materiales.
- Crear automáticamente las órdenes de producción de aquellos componentes fabricables que pertenezcan a la lista de materiales y no tengan disponibilidad.
- Crear automáticamente las órdenes de compra para adquirir las materias primas que no estén disponibles y que sean necesarias para la fabricación.

- Planificar el trabajo de los operarios que ejecutan las operaciones, pudiéndose establecer el momento en que será ejecutada cada una de ellas, teniendo en cuenta la orden de producción a la que pertenece, el responsable o el centro de producción encargado de realizarla.
- Dar seguimiento a las operaciones de fabricación, basado en la configuración del flujo lógico del proceso productivo configurado en el sistema.
- Registrar el tiempo efectivo que tardan en realizar cada operación, además de proponer materiales alternativos a los componentes y poder consultar guías auxiliares como documentos en PDF que contengan las cartas tecnológicas u otros detalles técnicos relacionados con la realización de la operación.
- Generar los movimientos de inventario, una vez finalizada la producción, para rebajar la existencia de los productos consumidos en la producción e incrementar la existencia de los productos fabricados. Asimismo, se contabilizan los costos de producción relacionados con los movimientos de inventario y el valor agregado de las operaciones de producción.
- Medir los indicadores de eficiencia del equipamiento productivo, comparando el tiempo real que tomó la realización de cada actividad y el tiempo de duración de referencia.

## CONCLUSIONES

- La implementación de sistemas ERP, como soluciones de gestión integradas, es fundamental para impulsar el cambio y el desarrollo de la industria del país, y es necesario que las universidades estimulen el conocimiento técnico y el uso práctico de estos sistemas para formar a los estudiantes en estos aspectos.
- La propuesta metodológica presentada ofrece un aporte para la formación de estudiantes que deseen digitalizar la gestión de sus propias líneas de producción, utilizando el sistema ERP Odo.
- La metodología fue validada mediante su aplicación a la línea de producción del juego *LOGIBOL*, en el laboratorio, configurando dieciocho productos, once centros de producción, dieciséis listas de materiales y cincuenta operaciones.
- Tras la configuración del sistema se pudo gestionar la producción del juego de forma eficiente, incluyendo la planificación de la producción, la reserva de componentes, la planificación de órdenes de trabajo, la actualización de inventarios y el registro de información transaccional de la producción. Además, Odo ofrece una solución flexible y valiosa para comprender la interrelación entre las áreas de una empresa y gestionar los procesos de manera transversal.
- Se sugiere aprovechar las capacidades de escalabilidad del sistema ERP Odo y establecer métodos de implementación para cada proceso que se pueda gestionar con la instalación de otros módulos. De esta manera, se podría mejorar la eficiencia y efectividad de la gestión del laboratorio.

- Se propone desarrollar un proceso detallado de medición y cálculo de los costos reales de adquisición de materiales y uso de los centros de producción por hora, incluyendo la evaluación de sus capacidades y factores de eficiencia. Así, se podría obtener una ficha de costo precisa para cada lista de materiales y, por tanto, un precio de costo confiable para el juego *LOGIBOL*.

## REFERENCIAS

- Cuesta Santos, A., & Lopes Martínez, I. (2020). Hacia las competencias profesionales 4.0 en la empresa cubana. *Revista Cubana de Ingeniería*, Vol. XI, 1: 66-76.
- Cueva Gaibor, D. A. (2021). Transformación digital en la universidad actual. *Conrado*, vol. 16, N° 77.
- Díaz-Canel Bermúdez, M., & Delgado Fernández, M. (2020). Modelo de gestión del gobierno orientado a la innovación. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, vol. 4, N° 3.
- Espinar Álava, E. M., & Viguera Moreno, J. A. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Revista Cubana de Educación Superior*, vol. 39, N° 3.
- Govea Souza, J. A. (2021). Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) y su influencia en los procesos de negocio de empresas distribuidoras de productos de consumo masivo en Lima Metropolitana en el 2019. *Industrial Data*, vol. 24, N° 1.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta. Sede Académica La Paz: Mc Graw Hill Educación.
- Husada Tarigan, Z. J., Sebayang, F., & Basana, S. R. (2021). The effect of ERP on firm performance through information quality and supply chain integration in Covid-19 era. *Uncertain Supply Chain Management*, 9(3): 659-666.
- Ignă, R. D., Niță, D. N., & Pantazi, M. (2020). The Impact of the Covid 19 Pandemic on the Demand for Integrated ERP Systems and Human Capital. *Accounting and Management Information Systems AMIS 2020*, 115.
- Martínez Corbillón, L., & Figueras Texidor, R. (2022). Revisión sobre Industria 4.0 en el contexto cubano. *Retos de la Dirección*, vol. 16, N° 2.
- Odo (2023). Build a business management course. Retrieved from [bit.ly/3GqYTUI](https://bit.ly/3GqYTUI)
- Pavón González, Y., Cecilia Ortega González, Y., Infante Abreu, M. B., & Delgado Fernández, M. (2021). Método para proyectar el conocimiento de tecnologías de la información pertinente a la ingeniería industrial. *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 13, N° 6.
- Poraño Castro, M. F., Orellana Contreras, S. Y., & Martillo Pazmiño, I. O. (2018). Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. *Espacios*, vol. 39, N° 45.
- Sancho Gil, J. M., Ornellas, A., & Arrazola Carballo, J. (2018). La situación cambiante de la universidad en la era digital. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 21, N° 2.

- Sharma, L., Rane, C., Puro, J., & Nimkar, A. V. (2020, 24-25 Feb. 2020). ERPL: A Language for Structuring Business Processes in ERP Systems. Paper presented at the International Conference on Emerging Trends in Information Technology and Engineering (ic-ETITE).
- Tarigan, Z., Oktavio, A., Soeprapto, W., Harjanti, D., Malelak, M., & Basana, S. (2021). Key user ERP capability maintaining ERP sustainability through effective design of business process and integration data management. *International Journal of Data and Network Science*, 5(3): 283-294. doi:DOI: 10.5267/j.ijdns.2021.6.005
- Torres Vivanco, M., & Carballo Muñoz, L. (2021). ERP para la gestión de la información económica de los productos cárnicos. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 15, N° 4.

Copyright © 2022 Pedroso Gómez, S., Lopes Martínez, I., Pavón González, Y., Blanco González, J.



Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0 Internacional