

# Burgueño Aviles Jesus Martin

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN VENTAS  
DE TIENDA A TIENDA



# Resumen

En este artículo se pretende mostrar aspectos del desarrollo de un sistema de ventas tienda a tienda utilizando técnicas de inteligencia artificial, desarrollado para satisfacer las necesidades de una Panificadora de la Ciudad de Ocaña dedicada a la comercialización de productos a través de barrios de la ciudad de Cúcuta Norte de Santander.





# Tecnologías smart

- “Smart Technologies” es la combinación de Tecnologías de la Información y la Comunicación que incluyen hardware, software y sistemas de comunicaciones capaces de adquirir datos, analizar, predecir tendencias de comportamiento y adaptarse automáticamente
- Cloud computing es una tecnología predominantemente emergente. Así, organizaciones han comenzado a migrar sus servicios hacia la entorno de cloud computing con la esperanza de reducir costes





# Metodologia de Investigacion

## Enfoque y tipo de Investigación



Para el desarrollo de la investigación, se hizo uso del Estudio Descriptivo este tipo de estudio pretende únicamente medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables objeto de estudio en procesos de ventas tienda a tienda

# Seguimiento Metodológico de la Investigación

Se realizar un diagnóstico del estado actual de la compañía alimenticia en la forma como operan en la administración de las ventas tienda a tienda, Definir los criterios, características y lineamientos para el diseño del modelo de ventas tienda a tienda de acuerdo a las necesidades de la empresa. Desarrollar el sistema de acuerdo al diseño propuesto.





# Población

La población objeto de la presente investigación estuvo conformada por los jefes de proceso de la compañía alimenticia Tu pan Gourmet SAS en el área de administración, producción y ventas, la población en mención estuvo compuesta de tres 3 personas





# Muestra

La muestra representativa para la presente investigación, estuvo definida por el total de la población objeto de estudio, es decir, los tres jefes de las áreas en mención de la compañía alimenticia tu pan Gourmet SAS de Ocaña Norte de Santander. Se utilizó una muestra censal, debido a que se hizo necesario incluir todos los casos del universo o la población



# Técnicas de recolección de información

Las fuentes primarias de información “proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes”

La presente investigación tuvo en cuenta las siguientes fuentes:

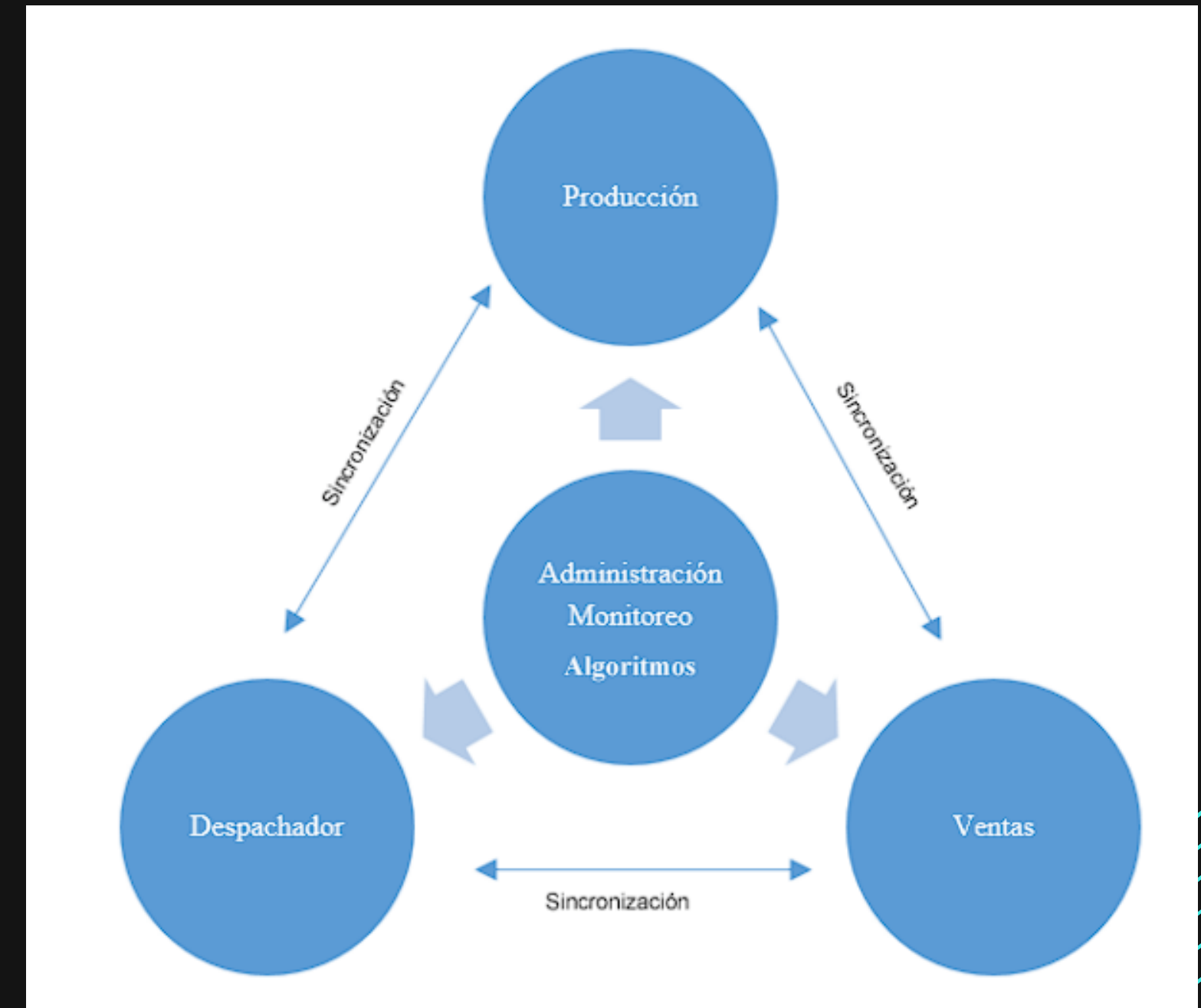
- Documentos utilizados en el departamento de producción de la empresa, bitácoras, manejo de inventarios
- Documentos utilizados en el departamento de despachos y vendedores quienes son los que recorren las tiendas por los barrios de la ciudad.
- Documentos utilizados por los administradores del negocio para la supervisión de los departamentos de producción y ventas.



# Resultados

Las técnicas de inteligencia artificial son de gran importancia hoy en día para mejorar los sistemas de información, donde los algoritmos son capaces de sustituir personas en el análisis de información realizando tareas como en el procesamiento de volúmenes de datos.

El sistema desarrollado logra obtener información de interés de las diferentes secciones de la empresa, cuando el jefe de producción registra en el sistema el producto terminado, el despachador puede comenzar a entregar a vendedores los diferentes productos a distribuir, comenzando a mover el inventario.



# Desarrollo del sistema

El ingreso al sistema se realiza con las credenciales que cada usuario tiene asignadas por el administrador, una vez se autentica ante el sistema se identifica el rol de usuario asignándole su perfil a través de unos menú de opciones donde los usuarios podrán interactuar de acuerdo a los procesos de negocio de cada departamento de la empresa



The screenshot shows a login interface with the title "SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN TIENDA A TIENDA" at the top. Below the title, there are two input fields: the first is labeled "Documento:" and the second is labeled "Clave:". Below these fields is a button labeled "Entrar". At the bottom of the form, the text "TU PAN GOURMET. SAS" is displayed.



Lo que se buscó dentro del sistema en el módulo de despachos fue lograra que la alta dirección de la empresa en la búsqueda constante de incrementar las ventas de un producto en una ruta determinada se planteó el siguiente caso



Para resolver el problema, se calcula la probabilidad de que hubiese La venta del producto sabiendo que la prueba ha detectado La venta estipulada ( $P(\text{Venta} \mid \text{Prueba}^+)$ ); y por otro lado, debemos calcular la probabilidad de que no hubiese la venta sabiendo que la prueba no ha detectado la venta estipulada ( $P(\text{NoVenta} \mid \text{Prueba}^-)$ ). Adicionalmente en el proceso probabilística es de tener en cuenta que la prueba salga positiva, es la suma de las probabilidades de todos los casos posibles donde pueda salir la prueba positiva

$$P(A|B) = \frac{P(B|A) \cdot P(A)}{P(B)}$$





Se debe hacer igual con P(Prueba-):

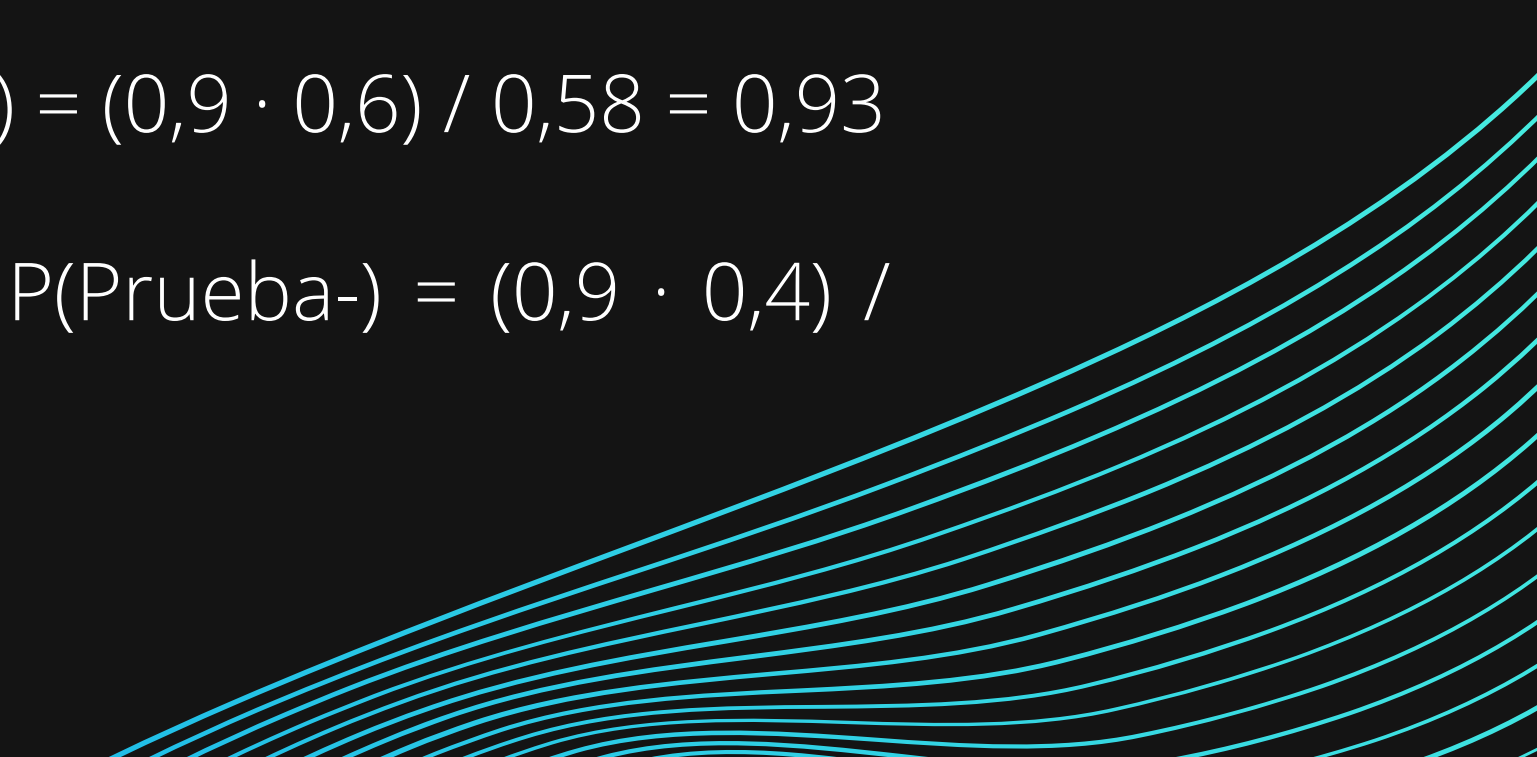
$$P(\text{Prueba}+) = P(\text{Prueba}+ \mid \text{Venta}) \cdot P(\text{Venta}) + P(\text{Prueba}+ \mid \text{NoVenta}) \cdot P(\text{NoVenta})$$

$$P(\text{Prueba}+) = 0,9 \cdot 0,6 + 0,1 \cdot 0,4 = 0,58$$

$$P(\text{Prueba}-) = P(\text{Prueba}- \mid \text{Venta}) \cdot P(\text{Venta}) + P(\text{Prueba}- \mid \text{NoVenta}) \cdot P(\text{NoVenta}).$$

$$P(\text{Prueba}-) = 0,1 \cdot 0,6 + 0,9 \cdot 0,4 = 0,42$$

$$P(\text{Venta} \mid \text{Prueba}+) = (P(\text{Prueba}+ \mid \text{Venta}) \cdot P(\text{Agua})) / P(\text{Prueba}+) = (0,9 \cdot 0,6) / 0,58 = 0,93$$

$$P(\text{NoVenta} \mid \text{Prueba}-) = (P(\text{Prueba}- \mid \text{NoVenta}) \cdot P(\text{NoVenta})) / P(\text{Prueba}-) = (0,9 \cdot 0,4) / 0,42 = 0,86$$


Se selecciona el resultado que refleje más probabilidad. En este caso, es más probable que halla la venta estipulada.  $P(\text{Prueba+} | \text{Venta}) = 0,9$  Es decir, en los casos que se ha visto que finalmente había la venta estipulada, la prueba ha acertado en el 90% de esos casos.

Al resolver nuevamente el caso anterior, deberíamos de volver a calcular la probabilidad de que haya Venta y de que no haya Venta, y quedarnos con la mayor

$$\text{Solucion} = \arg \max_{i=1}^n P(c_i) \cdot \prod_{j=1}^m P(a_j | c_i)$$

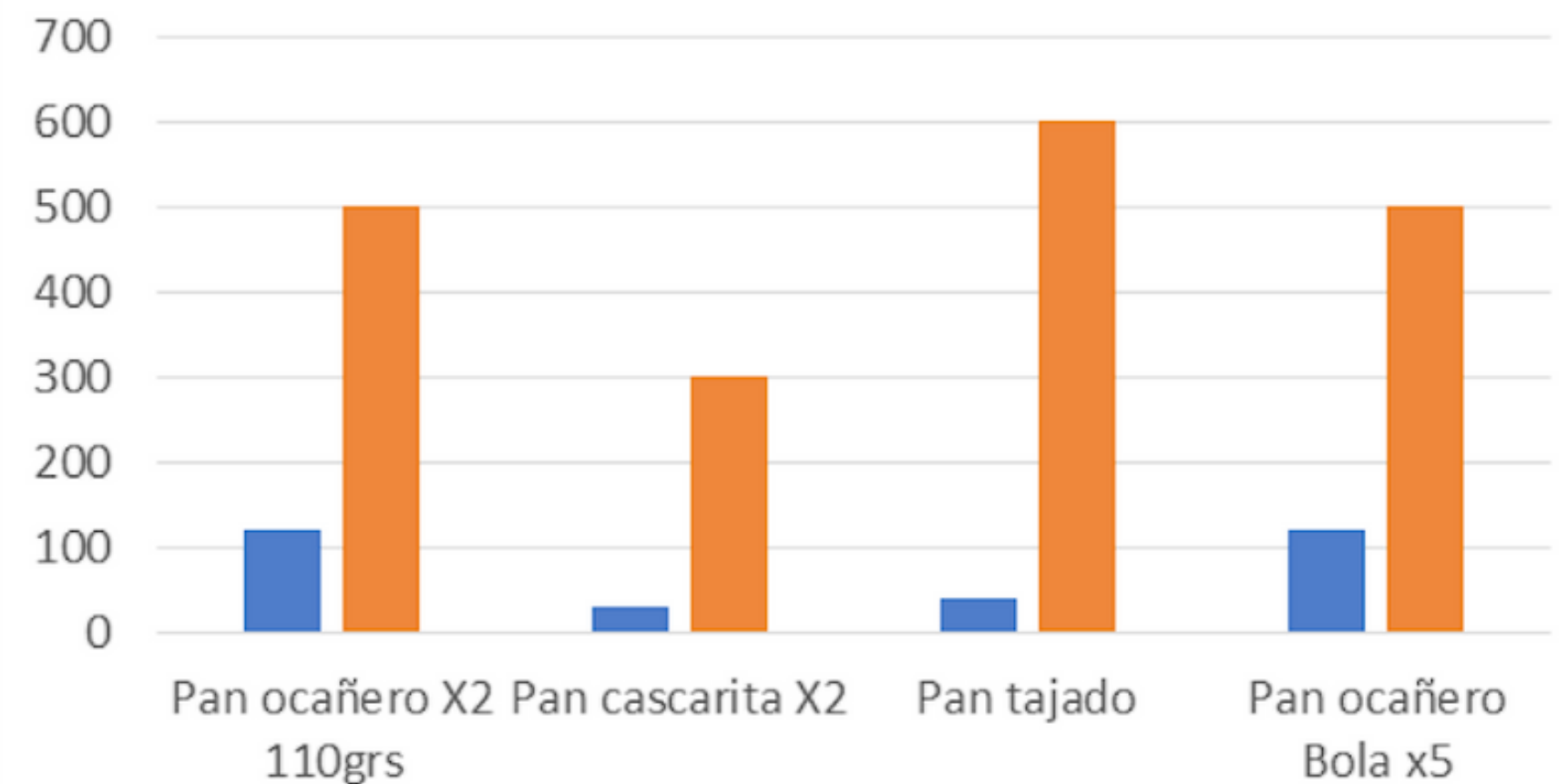


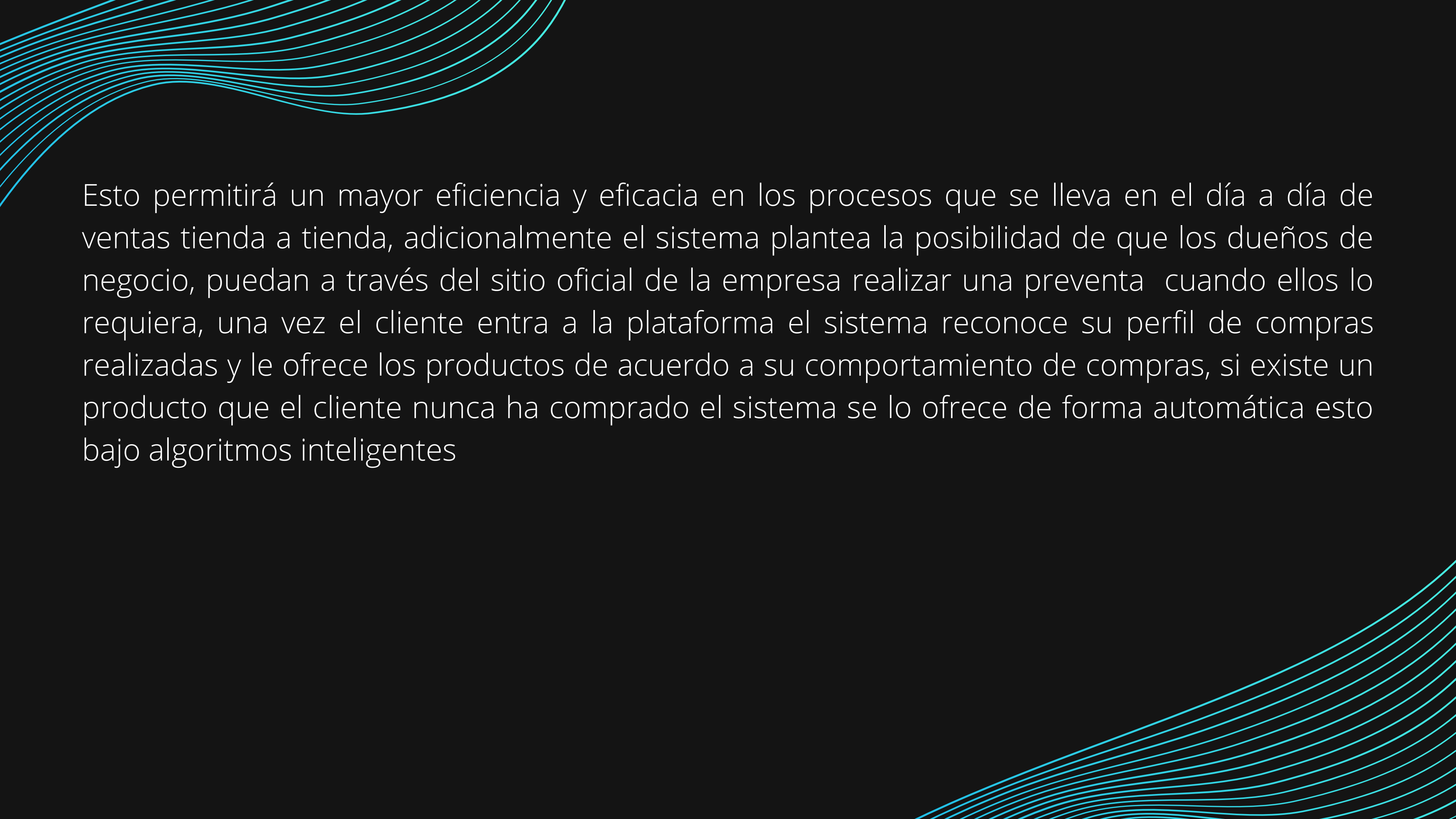
De esta manera se logra que en tiempo real y con base en las ventas de los vendedores por las rutas estipuladas donde cada ruta en particular tiene un número de clientes a los cuales el vendedor debe visitar, los jefes de departamento pueden proyectar ventas, producción, compras, poner metas a los vendedores para la obtención de comisiones adicionales por metas cumplidas

## MODULO VENDEDOR



## Ventas por vendedor





Esto permitirá un mayor eficiencia y eficacia en los procesos que se lleva en el día a día de ventas tienda a tienda, adicionalmente el sistema plantea la posibilidad de que los dueños de negocio, puedan a través del sitio oficial de la empresa realizar una preventa cuando ellos lo requiera, una vez el cliente entra a la plataforma el sistema reconoce su perfil de compras realizadas y le ofrece los productos de acuerdo a su comportamiento de compras, si existe un producto que el cliente nunca ha comprado el sistema se lo ofrece de forma automática esto bajo algoritmos inteligentes