

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

Unidad de Posgrado de Ingeniería



Toma de decisiones para la venta en unidades de la línea de panes en una industria de alimentos en el Perú basado en redes bipartitas

Tesis para obtener el Grado Académico de Maestro(a) en Ingeniería de Sistemas con mención en Dirección y Gestión en Tecnología de Información

Autor:

Sandrita Aracely Huamán Moreto
Dany Isidro Villalta Salas

Asesor:

PhD. Javier Linkolk López Gonzales

Lima, enero de 2024

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Javier Linkolk López Gonzales, docente de la Unidad de Posgrado de Ingeniería, Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Toma de decisiones para la venta en unidades de la línea de panes en una industria de alimentos en el Perú basado en redes bipartitas”** los autores, Sandrita Aracely Huamán Moreto y Dany Isidro Villalta Salas tiene un índice de similitud de 12 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 17 días del mes de enero del año 2024



Javier Linkolk López Gonzales

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Ñaña, Villa unión a 4 días del mes de enero del año 2024, siendo las 15:00 horas, se reunieron de forma online sincrónica, bajo la dirección del presidente del jurado Dra. Ethel Altez Ortiz, el secretario Dr. Josué Edison Turpo Chaparro y los demás miembros: Mg. Esteban Tocto Cano, Mg Lizeth Geanina Huanca Lopez y el asesor PhD. Javier Linkolk López Gonzales, con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de Tesis de Maestría titulada "**Toma de decisiones para la venta en unidades de la línea de panes en una industria de alimentos en el Perú basado en redes bipartitas**", conducente a la obtención del grado de Magister en Ingeniería de Sistemas con mención en Dirección y Gestión de Tecnologías de Información.

El presidente inició el acto académico de sustentación invitando a los candidatos hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, cuestionamientos y aclaraciones pertinentes, los cuales fueron absueltos por los candidatos. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado. Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidatos: SANDRITA ARACELY HUAMÁN MORETO y DANY ISIDRO VILLALTA SALAS

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	16			Muy bueno

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el presidente del jurado invitó a los candidatos a ponerse de pie, para recibir la evaluación final. Además, el presidente del jurado concluyó el acto académico de sustentación, procediéndose a registrar a registrar las firmas respectivas.



Presidente



Secretario



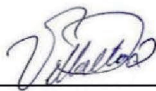
Asesor



Miembro



Miembro



Candidato



Candidato

Dedicatoria

A mi querido hijo Derek Sebastián y a mi esposo José Eber Paz Vílchez, quien día a día me inspira y me motiva.

A mis queridos padres y familia, por sus oraciones a diario y sus consejos.

SAHM

A mi amada esposa Luzyeni Loida Huanca Cotohuanca, la cual me motiva a seguir adelante a alcanzar las metas.

A mis padres y familia, por el apoyo otorgado en todo momento.

DIVS

Agradecimiento

En primer lugar, a Dios por su amor infinito amor y sus bendiciones derramadas en mi vida, a mis queridos padres por su apoyo incondicional, a mi pequeño regalo de Dios quién me motiva cada día a seguir adelante mi Derek Sebastián y a mi esposo por todo el apoyo y compañía de cada día.

A nuestro asesor el PhD. Javier Linkolk López Gonzales, por ser nuestro guía y apoyo en el desarrollo de esta investigación.

Al centro de bienes de la Universidad Peruana Unión, la industria de alimentos Unión, por permitirnos poder realizar este estudio y dejar los aportes para la mejora continua.

SAHM

A Dios en primer lugar ya que sin su amor y cuidado no podríamos obtener nada, el cual a través de sus bendiciones no muestra que podemos salir adelante, a mi esposa

Luzyeni Huanca por todo el apoyo con el cual me motiva a seguir adelante.

A nuestro asesor el PhD. Javier Linkolk López Gonzales por su guía y orientación en el desarrollo de esta investigación.

Al centro de producción de bienes Unión de la Universidad Peruana Unión, por concedernos la oportunidad de realizar la investigación en ella, y dejar así un aporte a la ciencia.

DIVS

Tabla de contenido

Resumen	ix
Capítulo 1	11
1. Planteamiento del Problema	11
1.1. Descripción de la problemática.....	11
1.2. Formulación de la pregunta de investigación	12
1.2.1. Problema general	12
1.3. Objetivos de investigación.....	13
1.3.1. Objetivo general:.....	13
1.4. Presuposición filosófica	13
Capítulo II.....	14
2. Fundamentos teóricos de la investigación	14
2.1. Antecedentes de la investigación	14
2.2. Bases teóricas.....	16
2.2.1. Bipartitas	16
2.2.2. CRISP-DM.....	18
Capítulo III	22
3. Diseño metodológico	22
3.1. Tipo de investigación	22
3.2. Diseño de la investigación	22
3.3. Población.....	22
Capítulo IV	23
4. Propuesta y desarrollo.....	23
4.1. Conocimiento del negocio	23
4.2. Conocimiento de los datos	25
4.3. Exploración de los datos	26
4.4. Modelado de los datos	26

4.5.	Evaluación.....	27
4.6.	Implementación del modelo.....	27
	Capítulo V.....	28
5.	Resultados	28
	Capítulo V.....	32
6.	Conclusiones y recomendaciones	32
6.1.	Conclusiones	32
6.2.	Recomendaciones	33
	Referencias bibliográficas	34

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Ejemplo de toma de decisiones.	13
<i>Figura 2.</i> Metodología CRISP-DM [26].	19
<i>Figura 3.</i> Mapa de procesos de Unión.	24
<i>Figura 4.</i> Matriz de adyacencia (a) y gráfico bipartito (b) para la ciudad de Chimbote en 2023. 28	
<i>Figura 4.</i> Matriz de adyacencia (a) y gráfico bipartito (b) para la ciudad de Juliaca en 2023.....	29
<i>Figura 5.</i> Matriz de adyacencia (a) y gráfico bipartito (b) para la ciudad de Lima en 2023.	29
<i>Figura 6.</i> Matriz de adyacencia (a) y gráfico bipartito (b) para la ciudad de Piura en 2023.	30
<i>Figura 7.</i> Matriz de adyacencia (a) y gráfico bipartito (b) para la ciudad de Tarapoto en 2023... 30	
<i>Figura 8.</i> Matriz de adyacencia (a) y gráfico bipartito (b) para la ciudad de Trujillo en 2023.	31

Resumen

En estos últimos años, la minería de datos a tomado gran importancia en las empresas, porque el uso de la misma ayuda en la toma de decisiones de los directivos. Porque los problemas de toma de decisiones se vuelven cada vez más complicados.

Por lo tanto, en este artículo se propone un algoritmo probabilístico de toma de decisiones de recomendación, basado en una proyección de red bipartita. En primer lugar, combinando la información de toma de decisiones de los almacenes de venta de los productos y la venta de los panes, se establece un gráfico bipartito que conecta al almacén y al producto. Para ello se utilizó la metodología CRISP-DM. Los resultados muestran que nuestro método propuesto supera a un método de predicción simple, logrando la oportuna toma de decisiones.

Palabras clave: Bipartites; Toma de decisión; CRISP-DM.