

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del catálogo en línea, página web y Repositorio Institucional del CRAI-USTA, así como en las redes sociales y demás sitios web de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor, nunca para usos comerciales.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

**Caracterización del Usuario del Sector Gastronómico del Municipio de San Juan Girón,
Santander.**

Carmen Liliana Garzón García

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Industrial

Director

Msc.Javier Hernández Cáceres

Docente-Investigador

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Ingeniería Industrial

2021

Contenido

	Pág.
Introducción	12
1. Definición del Problema.....	13
1.1 Planteamiento del Problema	13
1.2 Formulación del Problema.....	15
1.3 Justificación	15
1.4 Alcance	16
2. Objetivos	16
2.1 Objetivo General.....	16
2.2 Objetivo Específicos.....	17
2.3 Actividades a Desarrollar	17
3. Marco Referencial	18
3.1 Marco Teórico	18
3.2 Marco Conceptual.....	22
3.3 Marco Histórico	23
3.4 Estado del Arte	25
4. Metodología	32
4.1 Tipo de Estudio.....	32
4.2 Técnica de Recolección de Datos	33
4.3 Etapas de la Investigación	34

5.	Resultados	35
5.1	Análisis de Interpretación de Resultados.....	35
5.2	Correlaciones Entre Variables Del Instrumento.....	36
5.3	Análisis De Confiabilidad Del Instrumento	41
5.4	Análisis Factorial.....	43
5.5	Análisis de Clúster.....	78
6.	Conclusiones	84
7.	Recomendaciones.....	86
	Referencias.....	88
	Apéndices.....	99

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Familia de Análisis de Clúster	20
Tabla 2. Rangos para interpretar correlaciones.....	36
Tabla 3. Correlación entre Número Promedio de Acompañantes -Consumo Promedio por Visita	37
Tabla 4. Correlación entre Menú con Variedad de Platos-Calidad de Comida	37
Tabla 5. Correlación entre Menú con Variedad de Platos-Sabor de Platos con Buena Sazón	38
Tabla 6. Correlación entre Calidad de Comida-Sabor de Platos con Buena Sazón.....	38
Tabla 7. Correlación entre Calidad de Comida-Volvería a Visitar al Restaurante	39
Tabla 8. Correlación entre Mesero Amable al Tomar el Pedido-Mesero se Expresa con Claridad y Respeto.....	39
Tabla 9. Correlación Servicio Excelente-Relación Calidad-Precio Pagado a Satisfacción.....	40
Tabla 10. Correlación entre Servicio Excelente-Volvería a Visitar al Restaurante.....	40
Tabla 11. Correlación entre Relación Calidad-Precio Pagado a Satisfacción-Volvería a Visitar al Restaurante.....	41
Tabla 12. Resumen de procesamiento de los casos sin exclusión	42
Tabla 13. Estadístico para estimar la fiabilidad del instrumento	42
Tabla 14. Estadísticos KMO y Bartlett	43
Tabla 15. Varianza total explicada.....	45
Tabla 16. Conformación de Componentes o Factores	47
Tabla 17. Componentes rotados.....	48

Tabla 18. Composición de Factores Generados.....	49
Tabla 19. Reglas de asociación resultantes.....	75
Tabla 20. Datos Validos Caracterización del Usuario.....	79
Tabla 21. Frecuencia de Casos por Conglomerados.....	79
Tabla 22. Casos por conglomerados K-Means.....	82
Tabla 23. Agrupamiento por K-Means de perfiles.....	83

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Gráfico de cimentación para estimar factores</i>	46
Figura 2. <i>Discriminación por género de los participantes del estudio</i>	52
Figura 3. <i>Distribución de edades de los participantes del estudio</i>	53
Figura 4. <i>Ciudad de origen de participantes del estudio</i>	54
Figura 5. <i>Nivel de estudio de los usuarios participantes del estudio</i>	55
Figura 6. <i>Ocupación de quienes participaron en el estudio.</i>	56
Figura 7. <i>Fuente de ingresos de los participantes del estudio</i>	56
Figura 8. <i>Periodicidad de visita al restaurante por parte de los usuarios</i>	57
Figura 9. <i>Promedio de acompañantes de usuarios que visitan restaurantes en Girón</i>	58
Figura 10. <i>Cantidad de dinero gastada en promedio para visitar un restaurante en Girón</i>	59
Figura 11. <i>Grado de satisfacción con respecto a la temperatura de la comida servida.</i>	59
Figura 12. <i>Diversidad de la oferta gastronómica en el establecimiento</i>	60
Figura 13. <i>Grado de satisfacción en cuanto a la calidad de la comida consumida.</i>	61
Figura 14. <i>Satisfacción con respecto al sabor del plato comprado</i>	62
Figura 15. <i>Satisfacción sobre lo pedido a la carta</i>	62
Figura 16. <i>Satisfacción acerca de la atención del personal</i>	63
Figura 17. <i>Satisfacción del usuario acerca del servicio a la mesa de manera oportuna</i>	64
Figura 18. <i>Satisfacción del usuario acerca de organización en la mesa</i>	65
Figura 19. <i>Grado de satisfacción sobre la carta del menú ofrecido</i>	65
Figura 20. <i>Satisfacción del usuario sobre el trato recibido por el mesero</i>	66

Figura 21. <i>Satisfacción del usuario sobre la formalidad del mesero en la atención</i>	67
Figura 22. <i>Valoración del usuario sobre el servicio recibido en el restaurante</i>	67
Figura 23. <i>Valoración de los usuarios sobre la relación calidad-precio pagado de lo consumido</i>	68
Figura 24. <i>Satisfacción del usuario con respecto a bebidas consumidas</i>	69
Figura 25. <i>Percepción del consumidor sobre los precios en el sector gastronómico</i>	70
Figura 26. <i>Posibilidad del usuario de regresar al restaurante</i>	70
Figura 27. <i>Horarios más habituales de visitar el restaurante por los usuarios</i>	71
Figura 28. <i>Personas que habitualmente acompañan al usuario al restaurante</i>	72
Figura 29. <i>Factores principales que atraen al cliente en su visita al restaurante</i>	73
Figura 30. <i>Elementos por los cuales el usuario volvería a visitar el restaurante</i>	74

Lista de Apéndices

	Pág.
Apéndice A. <i>Modelo de Encuesta Aplicada</i>	100
Apéndice B. <i>Dendrograma aplicando agrupamiento Jerárquico</i>	102
Apéndice C. <i>Vista Minable-Codificación de Variables</i>	103
Apéndice D. <i>Vista Minable Set Codificado</i>	103
Apéndice E. <i>Vista Minable en WEKA 3.6</i>	105
Apéndice F. <i>Vista Minables aplicando algoritmo a priori WEKA 3.6</i>	106

Resumen

Esta investigación, cuyo objetivo fue la caracterización del usuario del sector gastronómico del Municipio de San Juan de Girón, permitió un mayor conocimiento de las conductas de consumo más frecuentes en los clientes que participaron en el estudio.

Para lo anterior, se tuvieron en cuenta variables como: Edad, Género, Nacionalidad, Ciudad de origen, Ocupación, Fuente de ingresos, Frecuencia de visita, Número promedio de acompañantes, Promedio de gastos entre otras variables consideradas.

A través de una encuesta desarrollada en el aplicativo Google Forms, se logró la recolección de datos requeridos para cumplir los objetivos del proyecto, los cuales, a través de técnicas como Análisis Descriptivo, Análisis de Cluster, Análisis Factorial, y Reglas de Asociación pudieron ser procesados utilizando software como: SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), Excel, y WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis).

Entre los principales hallazgos se encontraron perfiles de usuarios cuyos comportamientos más frecuentes en términos de consumo que permitieron concluir que se da en el sector, una asistencia a los restaurantes por la gran calidad del menú ofrecido, cuya variabilidad de platos es vista como un factor de atracción al cliente. Así mismo, entre los resultados cabe destacar el factor servicio como componente principal para mantener y aumentar el dinamismo del sector turístico en San Juan de Girón.

Los resultados fueron validados mediante el indicador de consistencia interna utilizando el coeficiente de alfa de Cronbach.

Palabras claves: Usuario, Restaurante, Sector, Clúster, Factorial, Asociación, Instrumento.

Abstract

This research, whose objective was the characterization of the user of the gastronomic sector of the Municipality of San Juan de Girón, obtained a greater knowledge of the most frequent consumption behaviors in the clients who participated in the study.

For this, variables such as: Age, Gender, Nationality, City of origin, Occupation, Source of income, Frequency of visit, Average number of companions, Average expenses among other variables considered were taken into account.

Through a survey developed in the Google Forms application, the data required to meet the objectives of the project was collected, which, through techniques such as Descriptive Analysis, Cluster Analysis, Factor Analysis, and Association Rules could be processed using software such as: SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), Excel, and WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis).

Among the main findings were profiles of users whose most frequent behaviors in terms of consumption that allowed to conclude that it occurs in the sector, assistance to restaurants due to the high quality of the menu offered, whose variability of dishes is seen as a factor of customer attraction. Likewise, the results include the service factor as the main component to maintain and increase the dynamism of the tourism sector in San Juan de Girón.

The results were validated by the internal consistency indicator using Cronbach's alpha coefficient.

Keywords: User, Restaurant, Sector, Cluster, Factorial, Association, Instrument.

Introducción

Si bien es conocida la importancia de un cliente, consumidor o usuario, para una empresa o un sector, tal relevancia en los últimos años, se ha vuelto más compleja de entender. Lo anterior sucede, porque a medida que los clientes se enfrentan a nuevas necesidades, los mismo requieren de productos o servicios capaces de satisfacer tales demandas.

Los mercados son muy cambiantes, e independientemente del sector de que se trate, todas las empresas necesitan constantemente analizar los hábitos o comportamiento de consumo de quienes compran o solicitan lo que es producido. La caracterización del cliente, se ha vuelto un eje fundamental sobre el que giran los negocios de hoy en día. Este proceso, incluye tratar variables tanto cualitativas como cuantitativas para enfocar cualquier investigación hacia un fin objetivo, es decir, conocer que está comprando el cliente, como lo está haciendo, con qué lo está haciendo, qué hace que lo vuelva a adquirir; todos estos componentes se vuelven importantes al momento de entender los distintos perfiles de los consumidores [1].

El presente trabajo de investigación, fue diseñado para conocer características del usuario del sector gastronómico del Municipio de Girón, aplicando un instrumento tipo encuesta para extraer la información requerida para cumplir con el objetivo general del proyecto, el cual fue definido como: caracterizar mediante técnicas de minería de datos y técnicas multivariantes, a quien es el elemento más importante en el sector gastronómicos decir, el cliente.

Para la consecución de los objetivos específicos y actividades, se utilizaron herramientas de apoyo la plataforma Google Forms para aplicar la encuesta, Excel, SPSS 20.0 y WEKA 3.6, estos dos últimos softwares de gran peso en el tratamiento de la información y generación de nuevo conocimiento.

1. Definición del Problema.

1.1 Planteamiento del Problema

La Organización Mundial del Turismo en sus estimaciones afirma que la gastronomía genera un impacto cercano al 30% de los ingresos económicos de un destino, y de ahí una oportunidad de negocio a la que el gobierno nacional a través de Procolombia, le ha planteado una estrategia para que Colombia como potencia cultural sea conocida en mercados importantes como: Estados Unidos, México, Ecuador, Perú, Chile, Argentina, Brasil, España y Alemania. [2]

El negocio de los restaurantes en Colombia, busca articularse con las apuestas económicas del gobierno nacional, proyectándose a generar 6 puntos del PIB para el modelo de economía propuesto por el ejecutivo. Actualmente, esta industria aporta 4 puntos porcentuales al PIB nacional, y pretende convertirse en un protagonista en el desarrollo económico del país, por lo que tratar el gran volumen de datos que produce el sector, se convierte en un desafío a futuro para participar competitivamente en el mismo. [3]

La gastronomía nacional ha cobrado gran importancia en el mercado mundial, es por esto, que su objetivo radica en posicionar al país dentro del área de la culinaria ante el mundo, por lo que Colombia sobresale por una rica tradición que año tras año cautiva a un promedio de 4 millones de extranjeros, a través de conceptos y una combinación de técnicas modernas y ancestrales llenas de genialidad y buen gusto. [4].

Buscando un auge dentro del mercado, el sector gastronómico se ha reinventado en los últimos 15 años. Por ejemplo, en Bucaramanga, gracias a las condiciones de movilidad urbana y a una demanda más exigente, cada vez son más los consumidores que visitan a restaurantes, lo cual ha permitido que la oferta gastronómica en la ciudad aumente. La tendencia que existe es la

promoción de la cocina colombiana, siendo la gran protagonista la cocina santandereana, donde las raíces gastronómicas del departamento tienen gran predominio. [5].

Esta evolución de la cocina tradicional a lo gourmet, ha llamado la atención de los consumidores de todo género, edad y cultura; es una industria que trasciende de la preferencia al sabor, olor, variedad, creatividad, color y sensaciones que transporta al cliente a pasar un momento agradable dejando un recuerdo y un motivo para volver.

Toda estas variaciones de la gastronomía concentradas en un municipio como San Juan de Girón, donde se da un turismo gastronómico fuertemente marcado por sus platos típicos, y el crecimiento de distintos restaurantes con variedades de platos que van desde comidas rápidas hasta lo más formal en culinaria, requieren de un análisis, caracterización e interrelación de los distintos perfiles que adoptan los clientes, y que por gustos personales las demandan; haciéndolas participes tanto en ocasiones especiales, como en el diario vivir.

En un lugar con potencial turístico fuerte, caso San Juan de Girón, con costumbres, clima, sociedad, estratos y religiones ya definidas, la competencia en el sector de la gastronomía hace que cada cliente sea un factor importante de descubrir, y conocer su percepción acerca de las preferencias sobre las distintas clases de gastronomía, se convierte en un tema de interés para analizar, y que en un futuro cercano puede representar la base para adoptar nuevas estrategias de mercado para los empresarios. Cabe aclarar, que, según la Asociación Colombiana de Industria Gastronómica, Acodrés, se afirma que cada mes se abren en el país cerca de 15 o 20 restaurantes, que aportan anualmente cerca de \$36 billones en impuestos al consumo, siendo uno de los gremios que más aporta en Colombia. [6]

Este trabajo investigativo, permitió realizar una segmentación detallada de los usuarios que con frecuencia utilizan los servicios que oferta el sector gastronómico, teniendo en cuenta variables

cuyo propósito fue tener una mejor comprensión de la dinámica de consumo del cliente que visita a los diferentes restaurantes del municipio objeto de estudio, todo con la finalidad de responder a la siguiente pregunta:

1.2 Formulación del Problema

¿Cuáles son las principales tendencias y características que presentan los usuarios del sector gastronómico del municipio de San Juan de Girón, que los hacen elegir con mayor frecuencia a un tipo de gastronomía?

1.3 Justificación

En los últimos años, San Juan de Girón ha estado creciendo de forma progresiva, especialmente en el turismo, lo cual ha traído consigo implícitamente, la necesidad de innovar en el sector gastronómico, confiriéndole mayor importancia al comportamiento de los usuarios que empiezan a inclinarse por ciertos tipos de restaurantes según sus gustos y preferencias.

Cada vez se hace más necesario disponer de información útil para direccionar las estrategias en el sector, pero la falta de datos clasificados, más que ser un obstáculo, se ha convertido en una oportunidad de conocer como realmente funciona la gastronomía local, y por ende el principal medio para conocer los hábitos de consumo que expliquen el porqué de una tendencia hacia un tipo de gastronomía dada.

“Las nuevas demandas del cliente gastronómico requieren conocerlo y entender sus preferencias, todo con el fin de ofrecerle las mejores experiencias; por lo que en esta investigación, indagar cómo es y qué prefiere cada cliente” [7], es de una trascendencia tal, que más que darle una respuesta cualitativa o cuantitativa al interrogante planteado, busca servir de soporte mercadotécnico para orientar estrategias basadas en técnicas de minería de datos con las cuales, además es posible encontrar un explicación a la elección de cierto restaurante rodeada o

influenciada por uno o varios factores tanto internos como externos al establecimiento, empleando reglas de asociación.

Lo anteriormente mencionado, aportó una investigación de carácter analítica aplicable a la industria gastronómica de San Juan de Girón, que por los objetivos trazados se constituye en una herramienta para mejorar la calidad de los diferentes servicios ofertados, con el propósito de reunir, clasificar e inferir sobre información oportuna y confiable a disposición del empresario del sector.

1.4 Alcance

El sector gastronómico en el municipio de San Juan de Girón, Santander, ha tenido un importante crecimiento y desarrollo, promovido en cierta forma por su vocación turística y estilo colonial. Se ha convertido San Juan de Girón, en el centro de descanso y recreación de una gran cantidad de turistas que, en conjunto con sus habitantes conforman un grupo de clientes cuyo comportamiento de consumo en materia gastronómica se hace necesario caracterizar según variables de tipo cualitativo y cuantitativo, que permitan explicar las principales tendencias en un ramo cuya relevancia dentro de la economía regional y local, es ya reconocida.

Con este proyecto, se definió como alcance caracterizar al usuario del sector gastronómico del municipio, y así mismo conocer sus características y preferencias al momento de visitar un restaurante de San Juan de Girón.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Caracterizar la dinámica de consumo del usuario del sector gastronómico del municipio de San Juan de Girón, por medio de técnicas de minería de datos.

2.2 Objetivo Específicos

- Identificar las principales tendencias y características del usuario del sector gastronómico del municipio de San Juan de Girón, por medio de un análisis estadístico.
- Segmentar al usuario del sector gastronómico del municipio de San Juan de Girón según sus características, por medio de un análisis de Cluster.
- Establecer relaciones y tendencias existentes entre las características del usuario y los aspectos que rodean su comportamiento de consumo en el sector gastronómico del municipio de San Juan de Girón, por medio de reglas de asociación.

2.3 Actividades a Desarrollar

1. Realizar una búsqueda bibliográfica sobre las tendencias actuales en gastronomía tanto a nivel nacional como a nivel local del municipio en estudio y de las características principales del usuario del sector gastronómico.
2. Diseñar el instrumento de recolección de datos considerando variables de tipo pictográficas y de estilo de vida, así como cuantitativas y verificar el diseño de encuesta realizado.
3. Recolectar los datos utilizando la encuesta previamente diseñada.
4. Realizar preprocesamiento y limpieza de la información.
5. Construir vistas minables caracterizando cada variable a analizar.
6. Aplicar las técnicas de análisis multivariante y de minería de datos al set de datos.
7. Elaborar el documento final del proyecto.

3. Marco Referencial

3.1 Marco Teórico

3.1.1 *Análisis de Clúster*

El análisis de clúster consiste en una amplia variedad de procedimientos que permiten, crear clasificaciones de elementos con similitudes próximas en cuanto a compartir características que los hacen distintos de otros grupos de objetos. En una definición más precisa, llevar a cabo un método cluster, es realizar un procedimiento estadístico multivariante, el cual inicia con una serie de datos que contienen información sobre una muestra de objetos e intentar reorganizarlos en grupos relativamente homogéneos denominados clúster [8].

La característica principal y a su vez lo que diferencia al análisis de cluster de otras técnicas multivariantes, es que se desconoce en términos de información la estructura de las categorías que finalmente resultarán del análisis, por lo que al disponer solamente de un conjunto de observaciones, el objetivo operacional del método, radica en descubrir las categorías en las que tienen cabida cada uno de los objetos que participan en el procesamiento de la información [8].

Las soluciones en el análisis de cluster no son únicas, en la medida en que la pertenencia al conglomerado para cualquier número de soluciones depende de muchos elementos del procedimiento y se pueden obtener muchas soluciones diferentes variando uno o más de estos elementos [9].

El análisis de cluster, de igual manera presenta un funcionamiento que del enfoque que se le quiera dar al procesamiento de los datos. La importancia de su funcionamiento radica en el objetivo de la investigación.

3.1.1.1 Funcionamiento del Análisis de Clúster. Inicialmente para conseguir el objetivo principal del análisis de clúster, se deben tener en cuenta tres cuestiones básicas: las medidas de similitud, la formación de los conglomerados, y la decisión de cuantos grupos finalmente formar. Generalmente pueden utilizarse cualquier tipo o número de reglas existentes, pero la finalidad que se busca con la aplicación de este análisis es evaluar la similitud media dentro de los conglomerados [10].

3.1.2 Medidas de Similitud

La similitud en el análisis de cluster, se mide siguiendo la distancia euclídea (en línea recta), esto entre cada par de observaciones. Al utilizar la distancia euclídea como medida de similitud, se hace necesario recordar que distancias más pequeñas, indican mayor similitud, de tal forma que casos contrarios indican elementos distintos en sus respectivas caracterizaciones [11].

Formula de la Distancia Euclídea

$$\text{Distancia Euclídea: } \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad \text{Tomado de: [12]}$$

3.1.3 Formación de los Conglomerados

Ya determinadas las medidas de similitud, una regla simple para conformar los conglomerados es identificar las dos observaciones más parecidas (cercanas), que no están en el mismo conglomerado y combinar estas. La misma regla, es repetida seguidas veces, iniciando con cada observación en su respectivo conglomerado y posteriormente combinando dos conglomerados a un tiempo hasta que todas las observaciones estén en un único conglomerado. Lo anterior descrito, se conoce como procedimiento jerárquico, dado que el mismo, se opera paso a paso para formar un rango completo de soluciones de clúster [11].

3.1.4 *Decisión de cuantos Conglomerados tener en la Solución Final*

A medida que se hace un alejamiento entre los conglomerados de un único miembro, la homogeneidad disminuye. De ahí que, es el investigador quien debe ver cada solución cluster, a partir de la descripción de su estructura compensada con la homogeneidad de los conglomerados. Por lo que debe recordarse que lo que se está intentando, es hacer coincidir la estructura más simple posible con representaciones homogéneas de conglomerados [13].

El análisis de clúster, comprende una serie de técnicas de aglomeración que pueden ser principalmente clasificadas según se indica en la Tabla 1.

3.1.5 *Familias Principales de Análisis de Clúster*

Tabla 1. *Familia de Análisis de Clúster*

Jerárquico	No Jerárquico
No exigen una definición previa del número de conglomerados.	Exigen definir previamente el número de clusters.
Llevan a cabo un proceso iterativo, de abajo hacia arriba con (n-1) pasos, partiendo con n grupos para terminar en 1.	Poseen algunos índices que indican el número óptimo de conglomerados.
Permite obtener distintos tipos de resultados gráficos y numéricos que facilitan la interpretación de los resultados.	Proporcionan los valores de los centroides de los grupos, que facilitan la interpretación.
Precisan una gran cantidad de cálculos, que en ocasiones limita la posibilidad de aplicación con muestras muy grandes.	Ofrecen resultados adicionales que permiten seleccionar las variables para la interpretación de los conglomerados.
Pueden aplicarse sobre los casos y sobre las variables.	Solo pueden aplicarse sobre los casos. Dan soluciones de tipo óptimo.

Nota: la tabla expone los tipos de análisis de cluster que pueden darse, así como sus características más importantes. Tomado de: [14]

3.1.6 *Reglas de Asociación*

Dentro de la minería de datos, las reglas de asociación, son la representación de una de las técnicas más importantes en términos de extracción del conocimiento a la que un volumen grande de datos puede ser sometido. De otra manera, definir esta técnica es referenciar a una expresión de tipo X que implica Y, donde X y Y, son conjuntos de ítems. El significado de tal regla es la

siguiente: Dada una base de datos D compuesta por transacciones, donde cada transacción T pertenece a D , y constituye un conjunto de ítems, entonces, la regla X que implica Y , significa que cuando una transacción T contiene a X , también contiene a Y con cierta frecuencia o probabilidad. A X , se le llama antecedente, mientras que a Y , consecuente de la regla. [15].

Dentro de las reglas de asociación, principalmente existen dos medidas básicas de control, cuyo alcance es definir el grado de interés de la regla. Como primera medida, es posible encontrar el soporte, el cual representa el porcentaje o fracción de registros que contienen a $X \cup Y$, del total de registros presentes en la base de datos. En cuanto a la segunda medida, se encuentra la confianza, definida como el porcentaje o fracción del número de transacciones que contienen a $X \cup Y$, sobre el número total de registros que contienen a X [16].

$$\text{Soporte}(X \rightarrow Y) = \text{Prob}(X \cup Y) = \text{Soporte}(X \cup Y)$$

$$\text{Confianza}(X \rightarrow Y) = \text{Prob}(Y/X) = \frac{\text{Soporte}(X \cup Y)}{\text{Soporte}(X)}$$

Tomado de: [17]

3.1.7 Interpretación de las Métricas

Regla con bajo soporte: Puede haber aparecido por casualidad.

Regla con baja confianza: es probable que no exista relación entre antecedente y consecuente.

El objetivo que persigue la aplicación de las reglas de asociación es encontrar reglas de asociación con soporte y confianza altos [17].

3.1.8 Análisis Descriptivo

El análisis estadístico descriptivo, consiste en una metodología que proporciona un enfoque a través del cual, se confecciona el resumen de información contenida en una serie de datos. Es decir, tiene como meta sintetizar la información con precisión, sencillez, claridad y orden.

Con el análisis descriptivo, generalmente se pretende:

- 1.Recolectar y ordenar información por medio de graficas
- 2.Extraer las características más representativas de una serie de datos
- 3.Describir las principales tendencias resultantes del comportamiento de los datos.

Por ende, gracias a este tipo de análisis, el investigador puede aproximarse a la comprensión de un problema o fenómeno [18].

3.2 Marco Conceptual

1. *Acodres.* es el gremio que representa los intereses de la industria gastronómica colombiana. La asociación está organizada como una federación en la cual cada capítulo propende por los intereses locales de sus afiliados y por el desarrollo sostenible de su región.

2. *Cliente.* es un término que puede tener diferentes significados, de acuerdo a la perspectiva en la que se lo analice [19].

3. *Cliente Frecuente.* son aquellos que realizan compras repetidas a menudo o cuyo intervalo de tiempo entre una compra y otra es más corto que el realizado por el grueso de clientes. Por tanto, es fundamental no descuidar las relaciones con ellos y darles continuamente un servicio personalizado que los haga sentir "importantes" y "valiosos" para la empresa [20].

4. *Gastronomía.* es el estudio de la relación del hombre entre su alimentación y su medio ambiente (entorno), es decir, estudia varios componentes culturales tomando como eje central la comida [21].

5. *Innovación.* La innovación se define como la transformación de una idea en un producto o equipo vendible, nuevo o mejorado; en un proceso operativo en la industria o el comercio, o en una nueva metodología para la organización social [22].

6. *Tendencias Gastronómicas*. las tendencias son ideas aplicadas a la vida cotidiana por gusto o atracción hacia un objeto, un modo de comportamiento y gastronómicamente hablando la forma de preparar y comer los alimentos; es un cambio o evolución adaptado a la vida de la sociedad, con gustos individuales que se conjuntan para hacer preferencias colectivas [23].

7. *Clúster*. Es el agrupamiento de sujetos o variables homogéneas en función de valores observados dentro de un conjunto aparentemente heterogéneo [24].

8. *Datos*. Acaecimientos físicos susceptibles de transportar asociada cierta información, que puede ser representado como el soporte físico de la información) [25].

9. *Variable*. Característica observada ligada, con una relación determinada, a otros aspectos observables. Estas relaciones pueden ser de causalidad, covariación, dependencia, asociación, influencia. Para las variables cuantitativas éstas pueden presentarse en diversos grados o intensidad, y tienen un carácter numérico [26].

10. *Segmentación de mercado*. Proceso de dividir el mercado total para un producto en particular o una categoría de productos en segmentos o grupos relativamente homogéneos [27].

3.3 Marco Histórico

La comida típica santandereana, ha sido por mucho tiempo desde la antigüedad, una de las más reconocidas del país. Esta, se ha caracterizado por su riqueza gastronómica, complejidad de elaboración y su diversidad, desarrollando un sector con una variedad, en la que han intervenido culturas de diversa índole, como la de los indígenas quienes heredaron a otras generaciones sus propias preparaciones basadas en el maíz. De la misma manera, los africanos aportaron los llamados fogones, así como procedimientos para preparar animales de caza, como el armadillo y el venado, dejando las bases de lo que hoy puede consumirse en un plato al carbón [28].

La gastronomía de San Juan de Girón, históricamente ha tenido un valor simbólico y cultural, representada tradicionalmente por distintos platos típicos. Desde su fundación de hace casi 400 años, el municipio con sus paredes de cal, que dan la sensación de resguardo y estar en otra época ha sido declarado como monumento nacional y hace parte de la red de pueblos patrimonio de Colombia [29].

Como protagonista de un sector gastronómico impulsado fuertemente por el turismo, algunos restaurantes surgieron como negocios familiares, los cuales fueron forjando su marca propia, hasta convertirse en un paradero obligatorio para disfrutar de platos representativos en un mágico pueblo empedrado.

Un caso de gran renombre desde su fundación hace más de 50 años, ha sido el restaurante la Casona entre los demás participantes del sector, que gracias a su fundador Gustavo Vecino inició como un salón de onces que ofrecía a sus clientes una taza de chocolate de la casa, acompañada de diferentes colaciones típicas santandereanas ideal para pasar un rato agradable acompañado de la familia y amistades [30].

Con el respaldo de un nombre ya conocido, representado en una lista amplia de clientes fijos, La Casona, no solo se convirtió en un restaurante, sino en un lugar que brinda sensaciones y experiencias alrededor de la comida, objetivo principal de su fundador y heredado por sus familiares [30].

Paralelamente, al desarrollo del sector abanderado por restaurantes reconocidos, surgieron negocios no tan refinados pero muy regionales dedicados a la venta de platos típicos como la llamada fritanga, muy característico de San Juan de Girón, el cual año tras año ha satisfecho a turistas de todas partes del país y del mundo [31].

Todo esto ha incentivado a millones de personas a participar del consumo de los distintos platos ofrecidos por los restaurantes, en los que cada día la variedad, en cuanto a sabores, texturas, presentaciones y clases de gastronomía hacen posible la existencia de muchos perfiles de usuarios que demandan alimentos preparados, y que se convierten en objetos de estudios en cuanto a su comportamiento de consumo.

3.4 Estado del Arte

La industria gastronómica se ha convertido con el transcurrir de los últimos años, en el principal proveedor de productos y servicios gastronómicos con potencial de satisfacer las diversas necesidades de alimentos preparados en los diferentes niveles de cocina para la sociedad, y podría decirse, que ha evolucionado casi de la mano con la evolución misma de los seres humanos. De la necesidad básica de alimentarse, se ha desarrollado todo un sector que día a día, cobra gran importancia en el mundo de la culinaria [32].

El consumidor actualmente está cambiando, le gusta estar en un buen lugar y concentrarse en los aspectos que giran en torno a la mesa y la buena comida, por lo que maneja un perfil muy preparado y con un gran interés por la gastronomía. Con un cliente más preparado y familiarizado con otras culturas, las grandes superficies del sector han aumentado su oferta de productos gourmet y de otros países, ya que el consumidor colombiano lo está demandando cada vez más.

El desarrollo culinario, también ha incrementado la demanda por el conocimiento de vinos y whiskies, debido a que el cliente siempre quiere, acompañar las comidas con buenos licores que resalten su sabor [33].

De acuerdo con [34] en América Latina el “boom de la gastronomía” ha contagiado a los países de la Región con un desarrollo no solo del lado de la cocina, sino de los paladares de quienes frecuentemente visitan a los restaurantes, y los hay de todas las clases, nacionalidades, para todos

los gustos y bolsillos. Por ello, la industria colombiana no ha sido ajena a este crecimiento exponencial de las diferentes variantes gastronómicas, las cuales comprenden a una amplia y diversa gama de alternativas.

Existen trabajos de investigación, en los que se ha relacionado la satisfacción del cliente con el comportamiento de ellos hacia la industria, en otros se exponen hallazgos donde la caracterización conductual del cliente de restaurante, puede ser para estratos altos, y otros documentos donde el alcance tiene una cobertura mayor de los diferentes sectores sociales.

Citando a [35] ,se habla de que hay una controversia en cuanto a la satisfacción del cliente como una consecuencia o un antecedente de la calidad del servicio.Más sin embargo en sus investigaciones,se pudieron encontrar que tres hay factores que influyen en la satisfacción del cliente de un restaurante,y que tienen gran peso en el comportamiento del mismo :calidad del servicio,calidad del producto y precio.

En el estudio realizado por [34] ,” *Satisfacción del Cliente en Empresas de Servicio el Caso de la Industria de Restaurantes*”, para medir la satisfacción del cliente, se tuvo en cuenta los tres factores ya mencionados, en los que la calidad del servicio se interpreta como confiabilidad y capacidad de respuesta. La confiabilidad, se mide en términos de calidad de la comida, estableciéndose hipótesis como:

H1_a: Entre más confiable sea el servicio prestado por el restaurante, mayor el nivel de satisfacción del cliente.

H2_b: Entre más alto sea el nivel de calidad de la comida, mayor es el nivel de satisfacción del cliente.

Por otro lado, la capacidad de respuesta está relacionada a la disposición de los empleados para ayudar y proveer un servicio impecable al cliente, y estableciéndose como hipótesis para esta variable:

H2: Entre mayor sea la capacidad de respuesta del servicio prestado por el restaurante, mayor el nivel de satisfacción del cliente.

Calidad del Producto: Se evaluó la calidad del producto considerando al producto como tal, es decir, la comida, y el lugar donde se entrega, que hace referencia al lugar físico. La calidad de la comida también es vista en el estudio realizado como una variable de la confiabilidad, y para el lugar donde se entrega la comida al consumidor, el factor diseño, es tenido en cuenta con suma importancia, por lo que se planteó la siguiente hipótesis:

H3: Entre mejor sea el diseño físico y la apariencia del restaurante mayor el nivel de satisfacción del cliente.

Al revisar la variable precio, como elemento que influye en la satisfacción del cliente del restaurante, la hipótesis planteada fue:

H4: Entre menos coincidan el precio actual con las expectativas, menor la satisfacción del cliente.

La medición en este proyecto, se realizó escogiendo personas aleatoriamente, en las calles de la ciudad de Cali, con un total de 120 personas de las cuales 118 se tomaron en cuenta para evaluar los resultados, debido a que dos personas no habían asistido al restaurante en los dos últimos meses.

Los resultados del trabajo de campo, fueron sometidos a un análisis factorial conducido por la rotación varimax para examinar cuál de los factores seleccionados se ubican mejor en el constructo esperado. La varianza acumulada explicada por el factor de análisis fue de 63.08%,

considerando aspectos como: presentación, iluminación, parqueadero, limpieza, decoración, factor de la calidad de la comida, exactitud de los pedidos, frescura de los alimentos entre otros.

Con base a otros hallazgos en materia investigativa para lo concerniente a la caracterización del usuario del sector gastronómico, en el texto: “*Caracterización Conductual de los consumidores de Restaurantes Orgánicos de los Estratos 4, 5, y 6 de la Ciudad de Medellín*” [36], a través de una identificación de establecimientos, y realizando un trabajo de campo basado en un proceso de pseudo compras, se seleccionó los restaurantes a los que se les podía perfilar compradores de productos gastronómicos de naturaleza orgánica, empleando para ello variables demográficas y psicográficas.

Para este proyecto, se tuvo en cuenta las características del servicio, donde como resultado importante está: parqueaderos no propios de los negocios, lo que hace que muchas veces que el cliente se vea limitado a concurrir de forma frecuente al lugar, puesto que a ciertas horas del día, el ambiente externo cambia, ya que se da un estilo muy urbano, rodeado de bares, discotecas y otros restaurantes, lo cual lleva al usuario a visitar a restaurantes que sí cuenten con parqueaderos.

La mayoría de las marcas cuentan con mínimo dos establecimientos, bajo un concepto natural definido pero no muy espaciosos, y con relación a los precios en un promedio existen gastos por persona que oscilan entre \$15.000 y \$30.000. En cuanto a los requerimientos del personal, se encontró que los meseros que atienden, tienen una buena presentación, son cordiales, resuelven preguntas y están familiarizados con los productos, lo cual facilita que el cliente se incline por este tipo de lugares con esta capacidad de servicio.

El análisis de los resultados también arrojó que la atención no es muy rápida, con clientes en espera entre 40 minutos y una hora, lo cual se ha visto soportado por gerentes de los establecimientos supervisando la atención y el servicio prestado. Aunque la mayoría los

restaurantes que participaron en el estudio cuentan con horarios extendidos, y de todos los de la muestra, los más visitados son aquellos que ofrecen una variedad de productos en lugar de un solo tipo. Esto porque el cliente actualmente, necesita tener a su disposición una variedad en el menú de sabores y recetas innovadoras.

En cuanto al tipo de personas que visitan frecuentemente a los restaurantes de este tipo, mujeres entre 20 y 35 años de edad de los estratos 4, 5 y 6, así como grupos de amigos y ejecutivos, y el horario de preferencia es el medio día.

Todos los restaurantes, manejan un concepto propio y natural, desde aspectos como el local, la decoración, el diseño, y ambientación hasta los productos ofrecidos, siendo la principal filosofía y razón de ser la comida saludable que venden a sus clientes y sobre todo de fácil acceso cuando ellos, no cuentan con disponibilidad de tiempo.

Otra variable importante, es el de los menús claros y precisos al momento de promocionar los productos, en ellos se especifican los ingredientes, precios y diseños acorde a la ocasión, sin dejar a un lado el logo y los colores del mismo.

Conocer como son, que hacen y cuales son sus preferencias gastronómicas es de gran importancia para detallar el perfil del usuario del sector gastronómico, sabiendo todo lo que se pueda de él, permite establecer patrones de consumo que pueden facilitar información valiosa para el empresario, es decir tener datos actualizados proporciona la base para clasificar y ofertar productos que están dentro de las tendencias principales del sector.

[37], En su tesis de grado: “*Perfil del Consumidor y Cliente Corporativo de Café en la Ciudad de Villavicencio, Meta*”, se proponen a detallar el perfil del cliente y consumidor de café, que brinde aquellas características que logren describir las principales tendencias en el nicho seleccionado del mercado meta. En este documento, se define la conducta del consumidor como

el punto de partida para comprender al cliente, denotando que muchas veces los cambios de conductas son el producto de las experiencias vividas en los mercados.

Por eso, es indispensable para caracterizar al usuario de cualquier sector, tener en cuenta factores como:

1. *Factor Cultural*. un conjunto de aspectos que mezclan los deseos, costumbres, valores y percepciones que definen la conducta de una persona [38].

2. *Clase Social*. Las clases sociales, en este tipo de estudios, se determinan como divisiones que son de permanencia y cuentan con orden, cuyos miembros comparten valores, intereses, y conductas similares [38].

3. *Grupos y redes sociales*. La conducta de una persona, siempre está influida por ciertos grupos de personas, aquellos donde ese individuo pertenece se denomina grupo de pertenencia, en cambio aquellos a los que una persona no pertenece se llaman grupos de referencia, o cara a cara [38].

En sus conclusiones, [37], indicaron que el perfilamiento del consumidor requirió de una serie de preguntas de caracterización, que brindara información acerca del sexo de cada encuestado, el rango de edad, la comuna de residencia, el estrato del lugar de residencia, la ocupación, cuantos habitan en el lugar, así mismo se utilizaron preguntas de recordación de marca, porque prefieren esa marca, donde prefieren comprar habitualmente el café, cantidad que compran, con qué frecuencia la compran, qué valoran más en una bebida de café, en qué presentación prefieren comprarlo, qué influye en la decisión de compra, lugar preferido para consumir café, bebida con contenido de café de preferencia, en qué momento del día prefieren consumir café, entre otras.

Todas estas variables fueron consideradas importantes al momento de hacer una caracterización del consumidor en la investigación, lo que da a entender, que cada detalle cuenta para establecer aspectos importantes que rodean el comportamiento de un consumidor y que a su vez explican una tendencia dada en una industria como la gastronómica.

En el trabajo: “*Restaurante Casual de Comida Rápida y Saludable Implementado en Colombia*”, [39] ,pretenden exponer las nuevas alternativas en el mercado alimenticio, donde es posible por parte del consumidor acceder a comida fresca, a precio razonable y a menor tiempo. Todo esto, traducido a una tendencia llamada fastcasual, sugida para cubrir una parte del mercado con clientes de cualquier estrato, donde los platos son generosos, variados, llenos de nutrientes y de sabor.

Esta tendencia que cada día ha tomado más fuerza en el sector gastronómico colombiano, tiene dentro de su cliente principal, al usuario joven que encontró un espacio del mercado no cubierto, marcado fuertemente por la existencia de restaurantes a bajo costo, selfservice con alimentos totalmente frescos y saludables, teniendo como ventaja principal la rapidez en el servicio combinada con un exquisito sabor en cada plato, buscando que se pierda el concepto del porqué ser saludable es aburrido.

Por último, en el artículo: “*Servicio, Ambiente y Calidad de Restaurantes en Bogotá. Estudio Comparativo de Empresa Familiar y Empresa No Familiar*”, [40], establecieron mediante una metodología descriptiva, que la calidad, el servicio y el ambiente, juegan un papel fundamental en la dinámica del sector gastronómico, puesto que estos marcan la pauta a la hora de elegir entre innumerables alternativas por parte del consumidor, lo cual al momento final permitirá establecer características del mismo, reflejadas en tendencias fuertemente marcadas por sus preferencias, en platos ya sean típicos, gourmet, tipo fastfood, u otro.

Cuando se referencia la palabra calidad en este contexto, se hace alusión a la presentación, manipulación y estado de la comida. Allí cuenta la presentación del plato y las bebidas, la temperatura, el sabor, los alimentos, y para algunos platos el término o punto de cocción y originalidad en la presentación.

Por servicio, es importante resaltar que este término, abarca el desempeño del personal, la capacidad para asesorar al cliente, el conocimiento de los platos de la carta, la amabilidad, la agilidad y la puntualidad.

De igual forma, el ambiente es otro factor que influye al momento de hacer una caracterización del cliente del sector gastronómico, ya que este contempla elementos diferenciadores como la decoración, temática, ambientación musical, iluminación, comodidad de las sillas, limpieza del establecimiento, vajilla, recepción, fachada, todo varía de acuerdo con la especialidad del establecimiento.

Todas estas referencias, permitieron establecer una ruta de investigación para saber dar respuesta a la pregunta problema del presente proyecto, por lo que los apuntes tomados giran entorno al tema principal que es la caracterización del usuario del sector gastronómico de San Juan de Girón, es decir todos aquellos elementos que intervienen en la conducta del mismo a la hora de consumir un producto gastronómico o utilizar un servicio del mismo concepto.

4. Metodología

4.1 Tipo de Estudio

La investigación que se llevó a cabo en este proyecto fue de tipo analítica, y la misma a su vez, permitió llevar a cabo un proceso reflexivo, lógico, y cognitivo, en la cual se tuvieron en cuenta pautas de relación interna que hicieron posible el análisis del contexto analizado, es decir,

criterios con los que se determinaron las relaciones más frecuentes en el comportamiento de consumo del usuario del sector gastronómico de San Juan de Girón [41].

Este trabajo investigativo no fue de tipo experimental, es decir, en su respectiva elaboración, las variables estudiadas no se emplearon hacia un fin distinto del que siempre tuvo el estudio.

Es importante aclarar, que además este proyecto presentó un enfoque descriptivo y multivariante, en el caso de análisis del clúster, donde se sometieron las variables de estudio a un análisis de conglomerados en función de agrupar elementos con características similares que hicieran posible explicar su homogeneidad dentro de una tendencia dada, la cual resultó siendo explicada a través de un análisis descriptivo aplicado a la muestra. Otra técnica que se utilizó es las reglas de asociación, esto se hizo con el fin de descubrir patrones similares a la hora conocer la relación entre las distintas variables representadas ya sea de forma cualitativa o de forma cuantitativa, o mixta.

De igual manera, cabe mencionar que se aplicó un análisis factorial exploratorio para revisar la consistencia interna de la estructura que presentó la encuesta implementando como indicador el coeficiente alfa de Cronbach.

4.2 Técnica de Recolección de Datos

La técnica utilizada para conseguir los objetivos planteados en el presente proyecto estuvo representada por una encuesta aplicada al usuario del sector objeto de estudio, en la que a través de un cuestionario prediseñado se consideraron variables para examinar el comportamiento de compra y de consumo del cliente gastronómico del municipio de San Juan de Girón. Todo esto, fue con la intención de segmentar el sector objeto de estudio mediante el agrupamiento de clientes según sus preferencias en el mercado gastronómico, así como por la tendencia marcada por hábitos

de consumo, para lo cual se recolectaron datos de tipo pictográficos y de estilo de vida necesarios de acuerdo a lo que buscaba explicar el estudio que inicialmente se planteó.

4.2.1 Cálculo de la Muestra

En el cálculo de la muestra determinada, dado que el estudio presentó naturaleza descriptiva, la formula a utilizar este caso fue la aplicada a una población finita cuyas variables principales son de carácter cuantitativo y siguió la notación matemática que se presenta a continuación:

$$n = \frac{NZ^2S^2}{d^2(N-1)+Z^2S^2} \text{ Tomado de: [42]}$$

Donde:

N: tamaño de la población.

n: tamaño de la muestra.

Z: valor de Z crítico que es calculado de la tabla del area de la curva normal.

S²: varianza de la población en estudio (puede obtenerse de estudios previos o pruebas piloto).

d: nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

4.3 Etapas de la Investigación

4.3.1 Etapa 1

La etapa inicial consistió en el diseño y verificación de la encuesta, procedimiento en el cual, se realizó de forma detallada un bosquejo en el que se principalmente se identificaron las variables y tipos de variables que se utilizaron, seguidamente se consideraron los distintos tipos de datos a recolectar, así como la determinación del tipo muestra a analizar y el medio por el cual se aplicó el instrumento previamente elaborado.

4.3.2 Etapa 2

La etapa 2 consistió en un trabajo de campo que permitió encuestar a la población objetivo que, para el estudio realizado se hizo manteniendo como referencia la especificación detallada en el instrumento de recolección. Para el caso planteado, personas mayores de 18 años hasta 65 años.

4.3.3 Etapa 3

En la etapa número 3, se realizó el preprocesamiento de los datos recolectados mediante la elaboración de las vistas minables utilizando el software científico SPSS, de igual manera el software WEKA, para el análisis descriptivo, análisis de clúster, análisis factorial el primero y para aplicar la técnica reglas de asociación el segundo respectivamente.

4.3.4 Etapa 4

Finalmente, se analizaron los resultados elaborando un informe final donde se dio respuesta a cada objetivo planteado, concluyendo de forma objetiva para que tal trabajo investigativo representara una herramienta útil de gestión para los modelos de negocios relacionados con los estudiados en el proyecto.

5. Resultados

5.1 Análisis de Interpretación de Resultados

Se tomaron los resultados validos de una encuesta aplicada a una muestra conformada por usuarios del sector gastronómico del Municipio de Girón, los cuales a través de un cuestionario como el observado en el apéndice 1, respondieron a variables de tipo cuantitativo y cualitativo, que posteriormente permitieron realizar las siguientes interpretaciones.

La muestra calculada, se determinó a partir de:

$$n = \frac{(820)(1.95)^2(22500)^2}{(82500 * 0.05)^2(820 - 1) + (1.95)^2(22500)^2} = 99.522 \sim 100$$

Donde:

N: 820, corresponde a referentes para los cuales existen estudios previos.

n: tamaño de la muestra.

Z: valor de Z crítico de 1.95.

S²: 22500 obtenido de estudios previos.

d: 82500*0.05, nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

De igual manera, se consideró tomar en cuenta un número de 15 encuestas más sobre las 100 previamente calculadas, con la finalidad de poder disminuir el sesgo por errores de encuestas con respuestas incoherentes o mal diligenciadas.

5.2 Correlaciones Entre Variables Del Instrumento

El coeficiente de correlación de Spearman, es una prueba estadística para analizar la relación entre dos variables que presentan valores en los extremos. [43]

La interpretación del coeficiente siguió la interpretación descrita en la Tabla 2 que se muestra a continuación:

Tabla 2. Rangos para interpretar correlaciones

Rango	Relación
-1.00	Correlación negativa perfecta
-0.91 a -0.99	Correlación negativa muy fuerte
-0.76 a -0.90	Correlación negativa fuerte
-0.51 a -0.75	Correlación negativa considerable
-0.26 a -0.50	Correlación negativa media
-0.11 a -0.25	Correlación negativa débil
-0.01 a -0.10	Correlación negativa muy débil
0.00	No existe correlacion entre variables
0.01 a 0.10	Correlacion positiva muy débil
0.11 a 0.25	Correlacion positiva débil
0.26 a 0.50	Correlacion positiva media

0.51 a 0.75	Correlacion positiva considerable
0.76 a 0.90	Correlacion positiva fuerte
0.91 a 0.99	Correlacion positiva muy fuerte
+1.00	Correlacion positiva perfecta

Nota: * Rangos para interpretación de las correlaciones entre variables del instrumento. Tomado de: [43]

Las siguientes correlaciones presentadas en la Tabla 3, fueron las que mayor importancia tuvieron dentro de cada rango interpretativo:

Tabla 3. *Correlación entre Número Promedio de Acompañantes -Consumo Promedio por Visita*

Número Promedio de Acompañantes	Rho de Spearman	0,814
	Sig. (bilateral)	0,00
	N	115

Nota: *Valoración de la relación entre Número Promedio de Acompañantes -Consumo Promedio por Visita.

Puede observarse a partir de la Tabla 3, que existe una relación positiva y fuerte de 0,814 entre el número promedio de acompañantes de los usuarios del sector gastronómico de Girón, y el consumo que estos tienen al momento de su visita al restaurante, es decir, a más acompañantes, puede darse un incremento del gasto en tal ocasión.

Considerando las variables Menú con Variedad de Platos, y Calidad de Comida, en la Tabla 4 se detalla el nivel de correlación que ambas variables presentaron entre sí.

Tabla 4. *Correlación entre Menú con Variedad de Platos-Calidad de Comida*

Menú con Variedad de Platos.	Rho de Spearman	0,768
	Sig. (bilateral)	0,00
	N	115

Nota: *Valoración de la relación Menú con Variedad de Platos -Calidad de Comida.

A partir del resultado reflejado en la Tabla 4, se pudo evidenciarse una correlación positiva fuerte de 0.768 entre menú con variedad de platos y la calidad de la comida. Para el usuario

consultado, un menú con variedad de platos, puede ser muestra de que el restaurante presenta calidad en la comida ofertada.

En la Tabla 5, se estableció la correlación existente entre Menú con Variedad de Platos, y Sabor de Platos con Buena Sazón tal como se muestra a continuación:

Tabla 5. *Correlación entre Menú con Variedad de Platos-Sabor de Platos con Buena Sazón*

Menú con Variedad de Platos.	Sabor de Platos con Buena Sazón.	
	Rho de Spearman	0,749
Sig. (bilateral)	0,00	
N	115	

*Nota: * Valoración de la relación Menú con Variedad de Platos -Sabor de Platos con Buena Sazón.*

Al igual que en la correlación anterior, y según la información contenida en la Tabla 5, persistió lo sucedido en cuanto a la calidad de los platos; para el usuario, se evidenció una correlación positiva considerable de 0,749 entre menú con variedad de platos y sabor de platos con buena sazón, lo anterior significa que para el cliente, una oferta variada de los distintos platos que consume generalmente durante su visita al restaurante de preferencia, ha traído consigo buena sazón en los platos consumidos.

En la Tabla 6, se cuantificó la correlación de las variables Calidad de Comida, y Sabor de Platos con Buena Sazón.

Tabla 6. *Correlación entre Calidad de Comida-Sabor de Platos con Buena Sazón*

Calidad de Comida	Sabor de Platos con Buena Sazón.	
	Rho de Spearman	0,900
Sig. (bilateral)	0,00	
N	115	

*Nota: * Valoración de la relación Calidad de Comida -Sabor de Platos con Buena Sazón.*

Con base a la Tabla 6, se puede inferir la existencia de una correlación positiva y fuerte de 0,900 entre la calidad de la comida y el sabor de platos con buena sazón. Es decir, lo anterior

significa que a medida que, la calidad de la comida es mejor, el sabor de platos presenta buena sazón y por ende hay una satisfacción de quien la está consumiendo.

En la Tabla 7, podrá visualizarse la correlación resultante entre Calidad de Comida, y Volvería a visitar al Restaurante.

Tabla 7. *Correlación entre Calidad de Comida-Volvería a Visitar al Restaurante*

Calidad de Comida	Volvería a Visitar al Restaurante.	
	Rho de Spearman	0,744
Sig. (bilateral)	0,00	
N	115	

*Nota: *Valoración de la relación Calidad de Comida -Volvería a Visitar al Restaurante*

Existe una correlación positiva considerable de 0.744 entre la calidad de comida y la consulta al usuario de si volvería a visitar al restaurante. Según la Tabla 7, para el cliente consultado la calidad de la comida es un factor muy tenido en cuenta por el usuario para regresar al establecimiento.

A partir de la Tabla 8, es posible analizar la correlación resultante entre Mesero Amable al Tomar el Pedido, y Mesero se Expresa con Claridad y Respeto.

Tabla 8. *Correlación entre Mesero Amable al Tomar el Pedido-Mesero se Expresa con Claridad y Respeto*

Mesero Amable al Tomar el Pedido.	Mesero se Expresa con Claridad y Respeto.	
	Rho de Spearman	0,867
Sig. (bilateral)	0,00	
N	115	

*Nota: * Valoración de la relación Mesero Amable al Tomar el Pedido-Mesero se Expresa con Claridad y Respeto.*

Dada la valoración del usuario y considerando su satisfacción en lo que respecta a la atención al cliente, según lo observado en la Tabla 8, al ser amable el personal de servicio del restaurante, hace que este, sea visto por el usuario como una persona que atiende de forma clara y respetuosa, logrando que quien compra se sienta satisfecho por el servicio recibido. Lo anterior se

fundamenta, en una correlación fuerte y positiva entre las variables Mesero Amable al Tomar el Pedido y Mesero se Expresa con Claridad y Respeto de 0,867.

Para analizar la correlación resultante entre Servicio Excelente, y Relación Calidad-Precio Pagado a Satisfacción, se puede detallar la Tabla 9 que se muestra a continuación.

Tabla 9. *Correlación Servicio Excelente-Relación Calidad-Precio Pagado a Satisfacción*

Servicio Excelente	Relación Calidad-Precio Pagado a Satisfacción.	
	Rho de Spearman	0,754
Sig. (bilateral)	0,00	
N	115	

*Nota: * Valoración de la relación Servicio Excelente-Relación Calidad-Precio Pagado a Satisfacción.*

De acuerdo al resultado presentado en la Tabla 9, a medida de un servicio Excelente percibido por el usuario, mayor será la satisfacción de este en cuanto a la relación calidad -precio pagado. Para tal relación, existe una correlación positiva considerable de 0.754.

La correlación que resultó entre Servicio Excelente, y Volvería a Visitar al Restaurante se puede interpretar a partir de la Tabla 10.

Tabla 10. *Correlación entre Servicio Excelente-Volvería a Visitar al Restaurante*

Servicio Excelente	Volvería a Visitar al Restaurante.	
	Rho de Spearman	0,761
Sig. (bilateral)	0,00	
N	115	

*Nota: * Valoración de la relación Servicio Excelente-Volvería a Visitar al Restaurante*

La correlación existente entre las variables observada en la Tabla 10, fue tipo positiva y fuerte de 0,761. Lo anterior, significa que un servicio excelente es una posible garantía de que el cliente que visita a un restaurante del Municipio de Girón volverá por la atención que allí recibió.

La Tabla 11, permite a primera vista revisar la correlación resultante entre Relación Calidad -Precio Pagado a Satisfacción Volvería a Visitar al Restaurante.

Tabla 11. *Correlación entre Relación Calidad-Precio Pagado a Satisfacción-Volvería a Visitar al Restaurante*

		Volvería a Visitar al Restaurante.
Relación Calidad -Precio Pagado a Satisfacción.	Rho de Spearman	0,787
	Sig. (bilateral)	0,00
	N	115

*Nota: * Valoración de la relación entre Relación Calidad-Precio Pagado a Satisfacción-Volvería a Visitar al Restaurante.*

La relación dada para las variables referenciadas en la Tabla 11, mostró una correlación positiva y fuerte de 0,787. A mayor satisfacción del usuario en cuanto al precio pagado por comida de calidad recibida, más probabilidad hay, de que el cliente atendido frecuente otra vez el restaurante visitado.

5.3 Análisis De Confiabilidad Del Instrumento

“La confiabilidad de un instrumento, se traduce al grado en que este produce resultados consistentes y coherentes. Es decir, que su replicación al mismo sujeto y objeto, produce resultados similares. Kerlinger (2002) “ [44].

En cuanto a la validez del instrumento, la misma puede ser medida mediante el coeficiente de Alpha de Cronbach, el cual, tiene por finalidad estimar la consistencia interna de los componentes o variables del instrumento, busca que exista una relación entre los mismo de acuerdo con lo que se busca medir [44].

De acuerdo con Frías-Navarro (2019),la consistencia interna entre variables es más fuerte mientras el coeficiente de Alpha de Cronbach se más próximo a 1.

Según [45],existen unas recomendaciones para interpretar el Alpha de Cronbach:

Coeficiente alfa >0,9 es excelente

Coeficiente alfa >0,8 es bueno

Coeficiente alfa >0,7 es aceptable

Coeficiente alfa >0,6 es cuestionable

Coefficiente alfa $>0,5$ es pobre

Coefficiente alfa $<0,5$ es inaceptable

En la Tabla 12, puede observarse la cantidad de encuestas procesadas y encuestas excluidas durante el procesamiento de la información.

Tabla 12. *Resumen de procesamiento de los casos sin exclusión*

Resumen del procesamiento de los casos				
		N	%	
Casos	Válidos	115	100,0	
	Excluidos ^a	0	,0	
	Total	115	100,0	

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Nota: * *Procesamiento de información sobre totalidad de la muestra.*

A partir de la Tabla 13, puede evidenciarse el nivel de fiabilidad que tuvo el instrumento en términos del coeficiente de Alfa de Cronbach, como de las variables analizadas.

Tabla 13. *Estadístico para estimar la fiabilidad del instrumento*

Estadísticos de fiabilidad			
Alfa de Cronbach		N de elementos	
		,832	25

Nota: * *Coefficiente de consistencia interna del instrumento Alpha Cronbach.*

De acuerdo a los parámetros de interpretación dados anteriormente, y teniendo en cuenta el resultado de la Tabla 3, se evidenció que el instrumento implementado presentó una consistencia interna buena, ya que tal estadístico es $0,832 > 0,8$. Se consideraron para su estimación, aquellas variables que de acuerdo a su escalamiento no presentaron una desviación muy alejada de las demás, ya que, de no ser así, se presentaría sesgo debido a escalas muy alejadas de dimensionamiento. Para el estudio realizado, 25 de 30 variables se utilizaron en la estimación de la confiabilidad del instrumento, lo cual deja en manifiesto que tal consistencia fue calculada con base al 83.33% de las variables.

5.4 Análisis Factorial

El análisis factorial, es visto como una técnica de reducción de datos, es decir, pretende pasar de un número elevado de variables en este caso 26, a un número más pequeño de elementos explicativos, denominados *factores*, los cuales permitan explicar de una manera más sencilla la realidad del problema tratado. Es evidente que esos factores tendrán que obtenerse e interpretarse a partir de las variables iniciales, y también es cierto que el modelo perderá poder explicativo en ese proceso. La clave está, en ganar facilidad para interpretar la realidad, al menor coste posible en términos de pérdida de información. [46].

5.4.1 Condiciones de Aplicabilidad

5.4.1.1 Test de Esfericidad de Barlett. El Test de esfericidad de Barlett, es conocido como una prueba estadística para detectar e identificar, la presencia de correlaciones entre las variables medidas. Proporciona la probabilidad estadística de que la matriz de correlación sea una matriz identidad. [47]

La interpretación de la definición anterior, no es más que, la inexistencia de correlaciones significativas entre las variables, y por lo tanto el análisis factorial no resultaría pertinente. Un resultado significativo es $\text{sig.} < 0.05$ lo que indica que la matriz de correlaciones no es una matriz identidad, tal hecho permite comprobar que las variables se relacionan lo suficiente unas con otras para llevar a cabo un análisis factorial. [48]

5.4.1.2 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin). Por su lado el KMO, es un índice de adecuación muestral que varía entre 0 y 1. Valores inferiores a 0.5 no son aceptables. [48]

En la Tabla 14, puede observarse el nivel de adecuación muestral del set de datos procesado.

Tabla 14. Estadísticos KMO y Bartlett

KMO y prueba de Bartlett	
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	,858
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado 2248,607

gl	325
Sig.	,000

*Nota: * Valores para los estadísticos KMO y prueba de esfericidad de Bartlett.*

Dado que el test de esfericidad de Barlett requiere de una $p < 0.05$, puede inferirse con base al resultado obtenido, la existencia de correlaciones entre las variables del instrumento puesto que $p = 0.000$. De otra manera, el KMO de $0.858 > 0.5$, deja ver la adecuación de la muestra para un posterior análisis factorial.

5.4.2 Criterio Autovalores

El criterio de autovalores o raíz latente, es la técnica que con mayor frecuencia se utiliza, y es de sencilla aplicación. La lógica, aplicada en el criterio de raíz latente, es que cualquier factor individual debería justificar la varianza de por lo menos una única variable. Es por lo anterior que, solo se consideran aquellos factores que tienen autovalores mayores que 1; estos explican al menos un variable, se considera que todos los factores con autovalores menores que 1, explican menos de una variable, y por lo tanto no son significativos. El uso del autovalor para establecer un corte es más fiable cuando el número de variables está entre 20 y 50. [47]

Este criterio, presenta niveles de aceptación dependiendo del contexto estudiado. Por ejemplo: en ciencias naturales hay que extraer factores hasta que se explique, por lo menos el 95% de la varianza, mientras que en las ciencias sociales el 60% (incluso menos), es un nivel considerado como razonable [47].

En la Tabla 15, se encuentran los componentes principales generados, de acuerdo a criterios como varianza total explicada, y criterio de autovalores

Tabla 15. *Varianza total explicada*

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	10,116	38,907	38,907	10,11	38,907	38,907
2	2,530	9,731	48,637	2,530	9,731	48,637
3	1,764	6,783	55,421	1,764	6,783	55,421
4	1,393	5,358	60,778	1,393	5,358	60,778
5	1,239	4,767	65,545	1,239	4,767	65,545
6	1,148	4,416	69,961	1,148	4,416	69,961
7	1,105	4,251	74,212	1,105	4,251	74,212

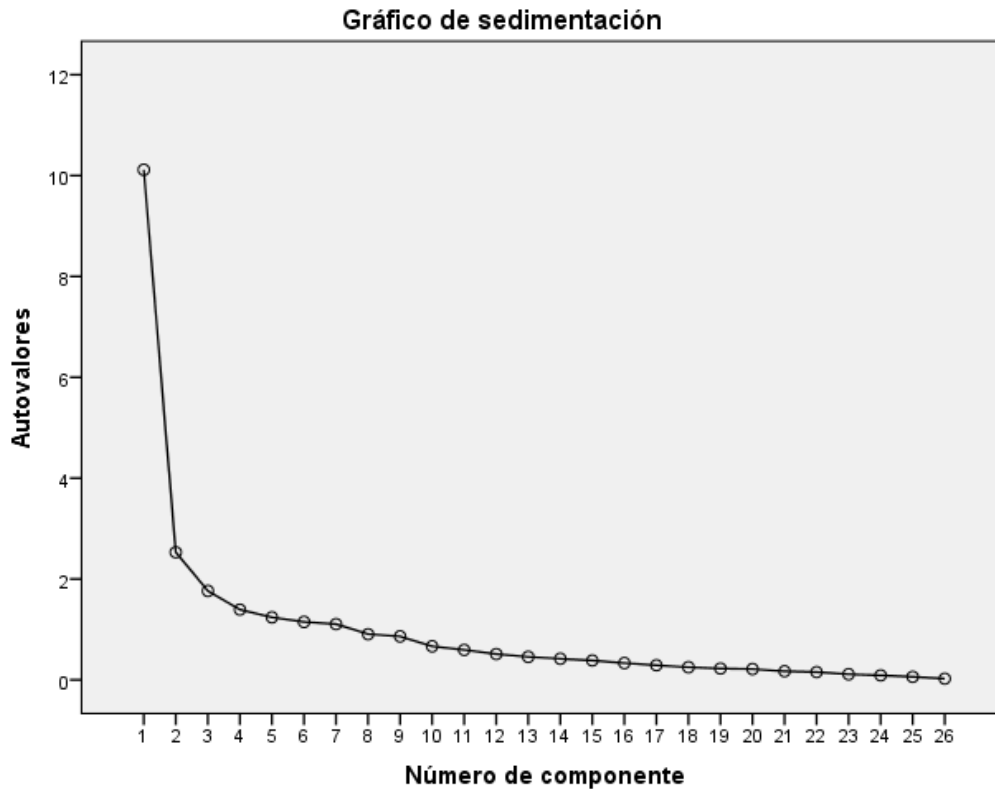
*Nota: * Factores generados a partir del criterio de raíz latente o varianza total explicada.*

Buscando explicar la realidad en este caso caracterizar al usuario del sector gastronómico del Municipio de Girón, el instrumento de las 26 variables sujetas al análisis, se explicó en 7 factores que resultaron de una combinación lineal de las variables que los conformaron, en este caso se pudo explicar el 74,212 % de los resultados con las dimensiones creadas.

Al recurrir al gráfico de sedimentación (manera graficar de determinar el número óptimo de factores), se puede observar que el número de factores que deben retenerse, parecen ser ocho (que es donde termina la pendiente de la “montaña”). Para resolver esta disyuntiva, hay que observar que el autovalor del factor ocho es muy bajo ($0.906 < 1$).

Teniendo en cuenta al criterio de porcentaje de la varianza explicada se observó que, con sólo siete, se logró explicar el 74,212 % de la misma, por lo que la solución de siete factores pareció razonable.

En la Figura 1, puede observarse de manera gráfica el número de factores a conformar luego de aplicado el análisis factorial.

Figura 1. Gráfico de cimentación para estimar factores

5.4.3 Interpretación de los factores

Teniendo en cuenta que cada factor es una combinación lineal de variables, para entender su significado, fue necesario ver qué variables contribuían más a explicarlo [47].

En el caso estudiado, se utilizaron para explicar cada factor a aquellas variables con una carga factorial superior a 0.5 [47]

En síntesis, la caracterización del usuario del sector gastronómico de Girón, se pudo medir mediante muchas variables (X1 a X26), pero es posible afirmar que, sin perder demasiada información, esta percepción se puede sintetizar en 7 factores.

Los factores resultantes quedaron conformados de acuerdo a como se detalla en la Tabla 16.

Tabla 16. Conformación de Componentes o Factores

	Matriz de componentes rotados ^a						
	Componente						
	1	2	3	4	5	6	7
Número Promedio de Acompañantes	,041	-,009	,824	-,092	-,017	,031	,180
Consumo Promedio por Visita	-,065	-,113	,891	-,066	-,028	,014	-,018
Comida Servida Caliente	,749	,221	-,130	,070	-,155	,142	-,075
Menú con Variedad de Platos	,814	,273	-,082	,119	-,077	-,008	,034
Calidad de Comida	,907	,156	,057	,131	,067	-,051	,028
Sabor de Platos con Buena Sazón	,898	,096	,089	,183	,129	-,069	,020
Pedido Servido correcto y completo	,702	,345	-,114	,032	,001	-,244	-,042
Mesero Amable al Tomar Pedido	,233	,905	-,044	,048	,094	,014	-,074
Pedido Servido a Buen Tiempo	,448	,667	-,050	,021	,056	-,156	,172
Utensilios, Servilletas, en servicio a la Mesa	,403	,272	,261	-,055	,532	-,195	,191
Carta de Menú Agradable de Leer	,464	,138	,133	-,172	,487	,036	,482
El Mesero se Expresa con Claridad y Respeto	,262	,911	-,093	-,004	,016	,056	-,037
El Mesero fue Amable y Cortes	,236	,915	-,129	,034	,028	,073	-,058
Servicio Excelente	,643	,579	-,137	,120	,133	,031	-,008
Relación-Calidad precio Pagado a Satisfacción	,739	,421	-,089	-,080	,133	,203	,142
Calidad de Bebida a Satisfacción	,526	,581	-,175	-,021	-,090	-,015	,049
Los Precios son Competitivos	,607	,389	-,135	,032	,068	,277	-,012
Volvería a Visitar al Restaurante	,718	,452	-,024	,129	,179	,113	,066
Nivel de Estudio	,061	,083	-,053	-,115	,141	-,003	,897
Ocupación	,068	-,009	,027	,665	-,191	-,430	,040
Fuente de Ingresos	-,087	-,011	-,135	,077	,792	,059	-,208

Nota: * Composición porcentual de factores.

Tabla 17. Componentes rotados

	Matriz de componentes rotados ^a						
	Componente						
	1	2	3	4	5	6	7
Frecuencia de Visita al Restaurante	,369	,359	-,370	-,317	-,085	,271	,029
Horario de Preferencia para Visitar el Restaurante	,033	,026	,040	,023	-,018	,823	,011
Con Quiénes Visita al restaurante	-,162	-,286	,492	,225	,001	-,003	-,105
Qué le Atrae del Restaurante	,317	,283	-,111	,649	,158	,236	,185
Porqué Volvería a visitar el Restaurante	,501	,051	-,003	,624	-,127	-,219	,052

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.
a. La rotación ha convergido en 11 iteraciones.

Nota: * Variables componentes de factores con valor >0.5.

Las cargas factoriales superior a 0.5, permitieron evidenciar que ítems del instrumento debían de conformar la estructura factorial del mismo, capaz de explicar mejor la caracterización del usuario del sector gastronómico del Municipio de Girón, a partir de la interrelación de sus variables.

Los coeficientes de las cargas factoriales, significan como se relacionó cada variable con su respectivo factor.

Si hay n factores, se entiende que el instrumento original puede resultar en n instrumentos (cada uno compuesto por todos los ítems, aunque en cada instrumento los ítems tienen un peso específico distinto según sea su relación con el factor.

$$a_1a+b_1b+c_1c+\dots.n_1n=\text{Factor } n \text{ [49]}$$

Los pesos pueden ser grandes o pequeños, positivos o negativo. Generalmente en cada factor hay ítems con pesos grandes y otros muy próximos a cero. Los ítems que más pesan en cada factor realmente son los que lo definen [49].

5.4.4 *Factores Generados*

Se puede observar cómo quedaron configurados cada uno de los 7 componentes o factores resultantes tal como se observa en la Tabla 17.

Tabla 18. *Composición de Factores Generados.*

Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Factor 7
Comida Servida Caliente	Mesero Amable al Tomar Pedido	Número Promedio de Acompañantes	Ocupación	Utensilios, Servilletas, en servicio a la Mesa	Horario de Preferencia para Visitar el Restaurante	Nivel de Estudio
Menú con Variedad de Platos	Pedido Servido a Buen Tiempo	Consumo Promedio por Visita	Qué le Atrae del Restaurante	Fuente de Ingresos		
Calidad de Comida	Servicio Excelente		Porqué Volvería a visitar el Restaurante			
Sabor de Platos con Buena Sazón	Calidad de Bebida a Satisfacción					
Pedido Servido correcto y completo						
Servicio Excelente						
Relación-Calidad precio Pagado a Satisfacción						
Calidad de Bebida a Satisfacción						
Los Precios son Competitivos						
Volvería a Visitar al Restaurante						

Nota: * *ítems que conforman cada factor generado a partir del análisis factorial*

Codificando las variables: Número Promedio de Acompañantes(X1), Consumo Promedio por Visita(X2), Comida Servida Caliente(X3), Menú con Variedad de Platos(X4), Calidad de Comida(X5), Sabor de Platos con Buena Sazón(X6), Pedido Servido correcto y completo(X7), Mesero Amable al Tomar Pedido(X8), Pedido Servido a Buen Tiempo(X9), Utensilios, Servilletas, en servicio a la Mesa(X10), Carta de Menú Agradable de Leer(11), El Mesero se Expresa con Claridad y Respeto(X12), El Mesero fue Amable y Cortes(X13), Servicio Excelente(X14), Relación-Calidad precio Pagado a Satisfacción(X15), Calidad de Bebida a Satisfacción(X16), Los Precios son Competitivos(X17), Volvería a Visitar al Restaurante(X18), Nivel de Estudio(X19), Ocupación(X20), Fuente de Ingresos(X21), Frecuencia de Visita al Restaurante(X22), Horario de Preferencia para Visitar el Restaurante(23), Con Quiénes Visita al restaurante(X24), Qué le Atrae del Restaurante(X25), Porqué Volvería a visitar el Restaurante(X26).

5.4.5 Combinaciones Lineales Resultantes

1.Factor1. $0.749X3+0.814X4+0.907X5+0.898X6+0.702X7+0.643X14+0.739X15+0.526X16+0.607X17+0.718X18+0.501X26$

Esta combinación lineal del Factor 1, permitió explicar el 25,983% de la caracterización del usuario del sector gastronómico de Girón.

2.Factor 2. $0.905X8+0.667X9+0.911X12+0.915X13+0.579X14+0.581X16$

El Factor 2, permitió explicar el 18,538% de la información relacionada al comportamiento de consumo del usuario objeto de estudio.

3.Factor 3. $0.824X1+0.821X2$

El Factor 3, explicó el 8,185% de la varianza total concerniente a las características del usuario gastronómico de Girón.

4.Factor 4. $0.665X20+0.649X25+0.624X26$

El Factor 4, explicó el 6,084% de la caracterización del usuario contenida en el instrumento aplicado en el Municipio de Girón al sector gastronómico.

5.Factor 5. $0.532X10+0.792X21$

El Factor 5, explicó el 5,378% de la información relacionada con la caracterización del usuario del sector gastronómico del Municipio objeto de estudio.

6.Factor 6. $0.823 X22$

El Factor 6, explicó el 5,136% de la caracterización del usuario del sector gastronómico de Girón.

7.Factor 7. $0.897 X18$

Este último Factor 7, solo explicó el 4,908% de las características de consumo del usuario del sector gastronómico de Girón.

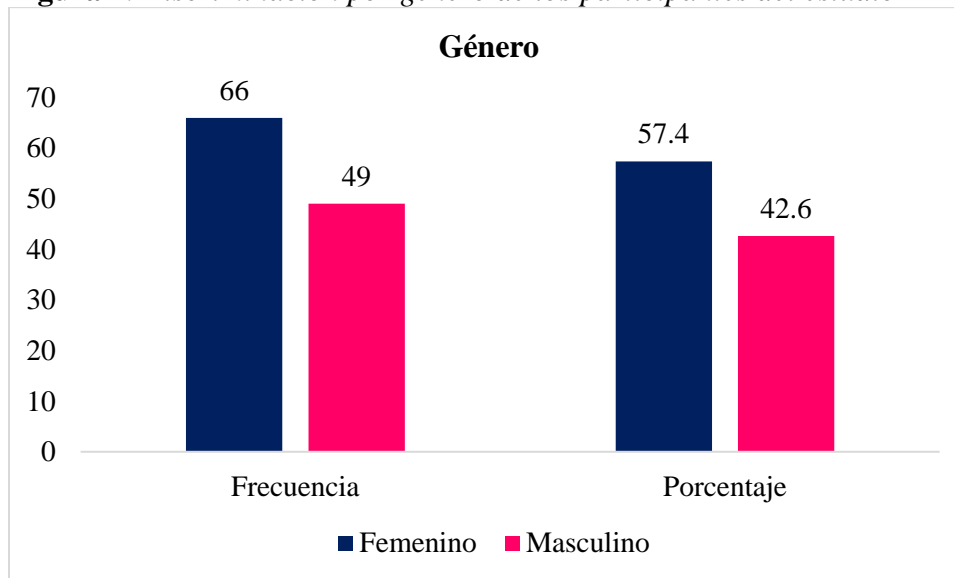
La caracterización, fue posible considerando las variables:Género,Edad,País de origen, Ciudad de origen, Nivel de Estudio,Ocupación,Fuente de ingresos, Frecuencia de visita al restaurante, Número promedio de acompañantes, Consumo promedio por visita, Comida servida caliente, Menú con variedad de platos, Calidad de comida, Sabor de platos con buen sazón, Pedido servido correcto y completo, Mesero amable al tomar el pedido, Pedido servido a buen tiempo, Utensilios,servilletas,etc en servicio a la mesa, Carta de menú agradable de leer, El mesero se expresa con claridad y respeto, El mesero fue amable y cortés, Servicio excelente, Relación calidad-precio pagado a satisfacción, Calidad de bebidas a satisfacción, Los precios son competitivos, Volvería a visitar el restaurante, Horario de preferencia para visitar el restaurante, ¿Con quiénes visita el restaurante?, ¿Qué le atrae del restaurante?, ¿Por qué volvería a visitar el restaurante?.

Alguna de las variables anteriores, fueron valoradas por el usuario en una escala de 1 a 5, siendo el grado de satisfacción del encuestado, proporcional a su representación numérica de

forma ascendente, es decir, a medida que existiera mayor grado de satisfacción con respecto a la afirmación propuesta, mayor valoración tendría la misma.

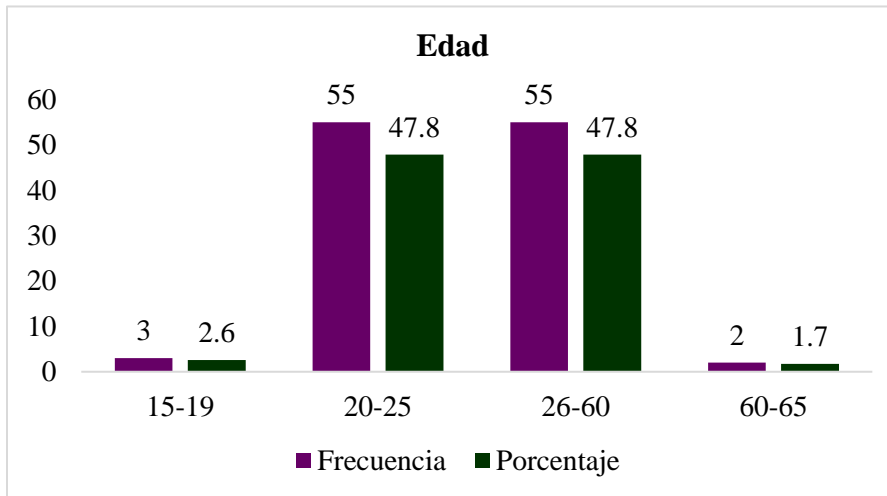
En la Figura 2, se puede observar la conformación de la muestra en términos del género de los encuestados.

Figura 2. *Discriminación por género de los participantes del estudio*



De la encuesta aplicada, el número de datos validos fue de 115 usuarios del sector gastronómico del Municipio de Girón, 115 de los cuales el 57,4% corresponde a usuarios del género masculino, y 42,6% del género femenino.

La Figura 3, muestra gráficamente la frecuencia de los rangos de edades de los encuestados de acuerdo a lo consultado a cada participante. Se puede observar tanto la frecuencia como el porcentaje que tuvo cada rango dentro de la muestra analizada.

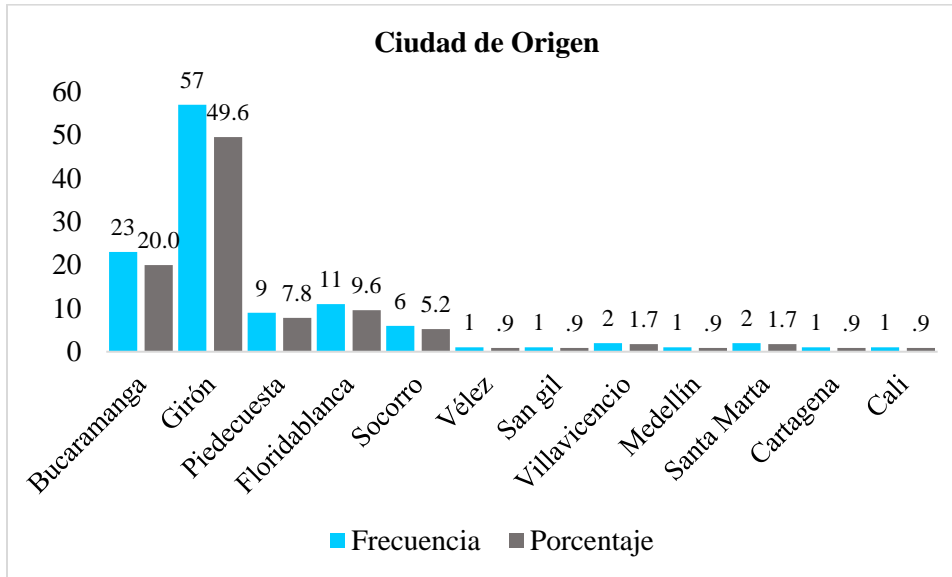
Figura 3. Distribución de edades de los participantes del estudio

Puede observarse en la Figura 3, que en gran proporción los participantes de la encuesta fueron personas con edades comprendidas entre 20-25 años, los cuales representan un 47,8% de la totalidad. De igual manera, usuarios con edades entre los 26-60 años, quienes constituyen un 47,8% de la muestra estudiada.

Para el estudio, consultar la ciudad de origen del usuario consultado representó una variable a tener en cuenta para el cumplimiento de los objetivos y posteriormente las inferencias realizadas a partir de los hallazgos.

Tal variable puede notarse en términos de su frecuencia en la Gráfica 4 ciudad de origen de participantes de estudio.

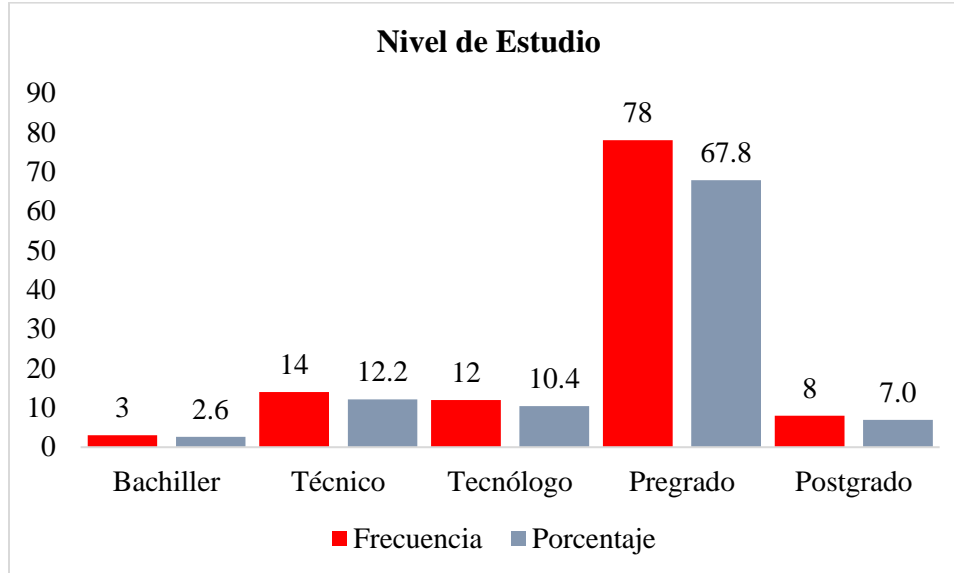
Figura 4. Ciudad de origen de participantes del estudio



Los participantes del estudio, fueron en su mayoría personas de la Región, siendo Bucaramanga y Girón, las ciudades de origen de la mayor cantidad de usuarios del sector gastronómico del Municipio seleccionado para el análisis, quienes representan un 20 % y 49,6% respectivamente. Los usuarios restantes, fueron de otros lugares del Departamento de Santander y del resto del país.

Cabe mencionar, que la totalidad de los usuarios participantes de la encuesta fueron en un 100% de nacionalidad colombiana.

Otra variable considerada en el estudio para caracterizar al usuario del sector gastronómico de San Juan de Girón, fue el Nivel de Estudios de los consultados. En la Figura 5, puede observarse la distribución de cada uno de los 5 niveles de educación consultados.

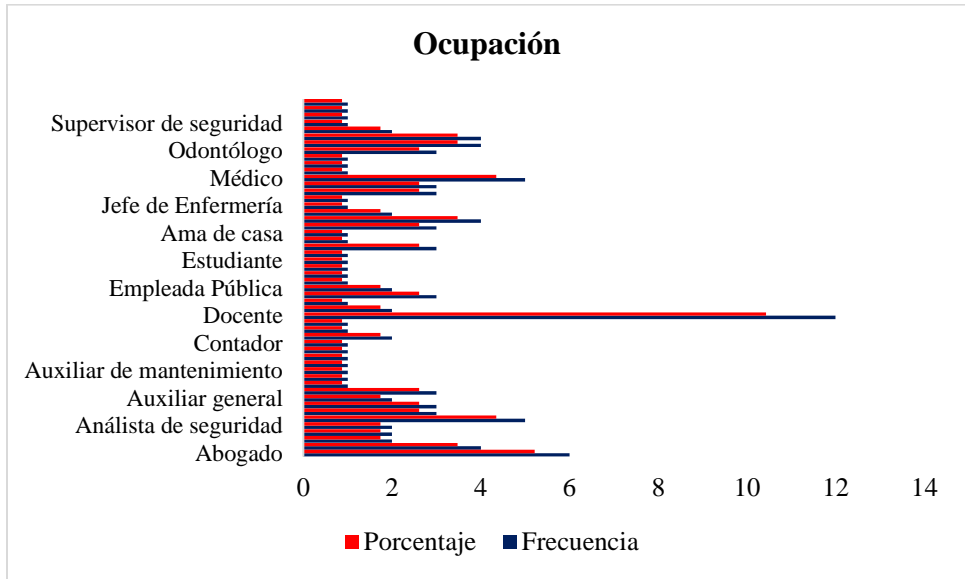
Figura 5. Nivel de estudio de los usuarios participantes del estudio

Los resultados reflejados en la Figura 5, mostraron que un 67,8% de los usuarios del sector gastronómico de Girón, presentan formación a nivel de pregrado, el 7% cuentan con formación a nivel de postgrado, el 12% son tecnólogos, el 12,2% poseen una formación técnica, y tan solo un 2,6% son bachilleres.

La variable Ocupación como variable que caracteriza al encuestado, se utilizó en el estudio para indagar sobre que perfiles profesionales presentaban mayor frecuencia de visita a los restaurantes de San Juan de Girón. Lo anterior puede observarse en la Figura 6, ocupación de quienes participaron en el estudio.

Cabe aclarar que se muestran las profesiones que más frecuencia presentaron dentro de un amplio conjunto de respuestas presentadas, donde la variabilidad de profesiones fue alta, para lo cual en el procesamiento por mejor presentación del gráfico se tomaron aquellas que presentaron más repeticiones.

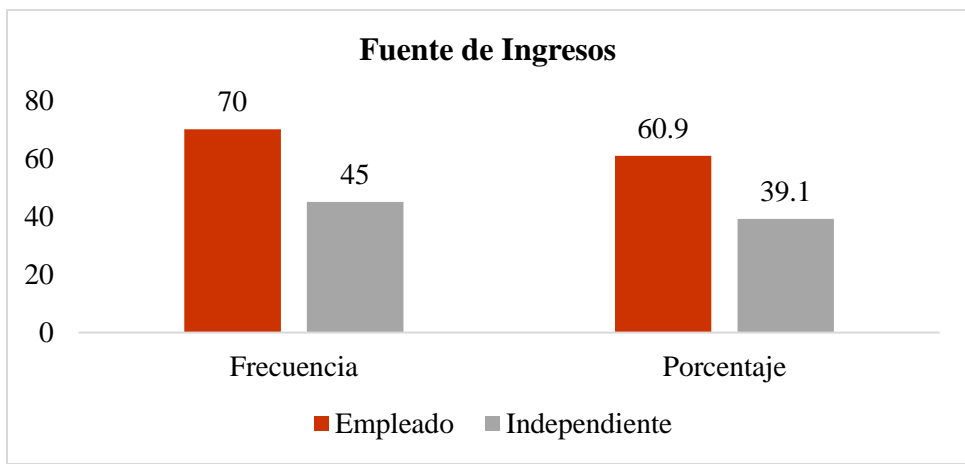
Figura 6. Ocupación de quienes participaron en el estudio.



Los usuarios con mayor frecuencia en la variable Ocupación fueron: Docente (12), Abogado (6), Médico (5), entre otros, que en menor medida también contribuyeron al análisis del presente estudio. En su totalidad, la variable Ocupación presentó resultados para 53 ocupaciones distintas, los demás resultados pueden evidenciarse en el apéndice 2.

La distribución de la variable Fuente de Ingresos puede observarse en la Figura 7.

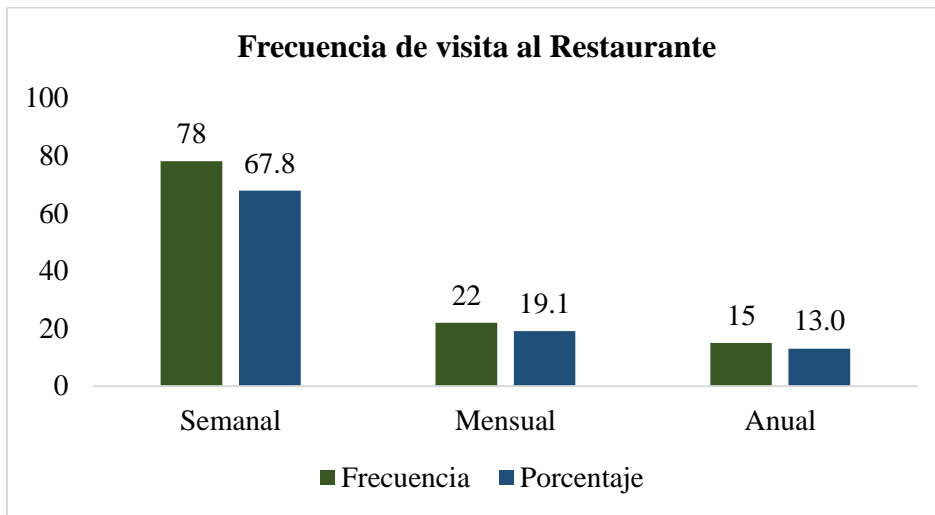
Figura 7. Fuente de ingresos de los participantes del estudio



De un total de 115 usuarios, el 39,1 % de los que consumen productos gastronómicos en Girón, laboran de forma independiente, mientras el 60,9% lo hacen como empleados.

La manera en cómo los clientes de los distintos restaurantes de San Juan de Girón visitan a los establecimientos se presenta en la Figura 8 periodicidad de visita al restaurante por parte de los usuarios.

Figura 8. Periodicidad de visita al restaurante por parte de los usuarios

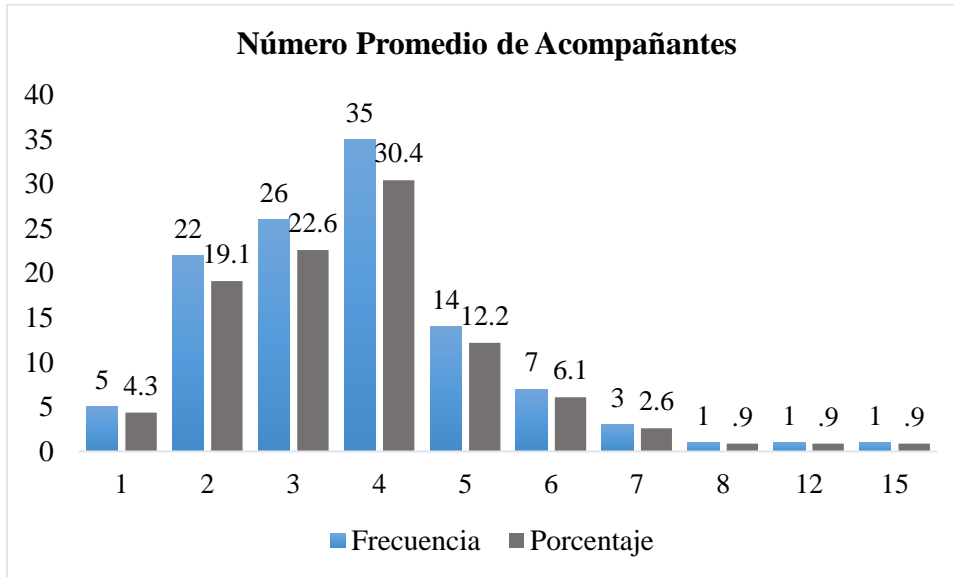


A partir de la Figura 8, es posible inferir que gran parte de los usuarios visitan los restaurantes del sector gastronómico semanalmente, esto es un 67,8%. Un 19,1%, lo hacen de forma mensual, y tan solo un 13% afirman ir a estos establecimientos anualmente.

Dentro de las variables cuantitativas que se utilizaron en el estudio, una de ellas fue la de indagar sobre el número promedio de acompañantes con los cuales los usuarios del sector gastronómico de San Juan de Girón frecuentaban normalmente a los establecimientos.

En la Figura 9, promedio de acompañantes de usuarios que visitan restaurantes en Girón, se observa las frecuencias de las respuestas dadas más comunes.

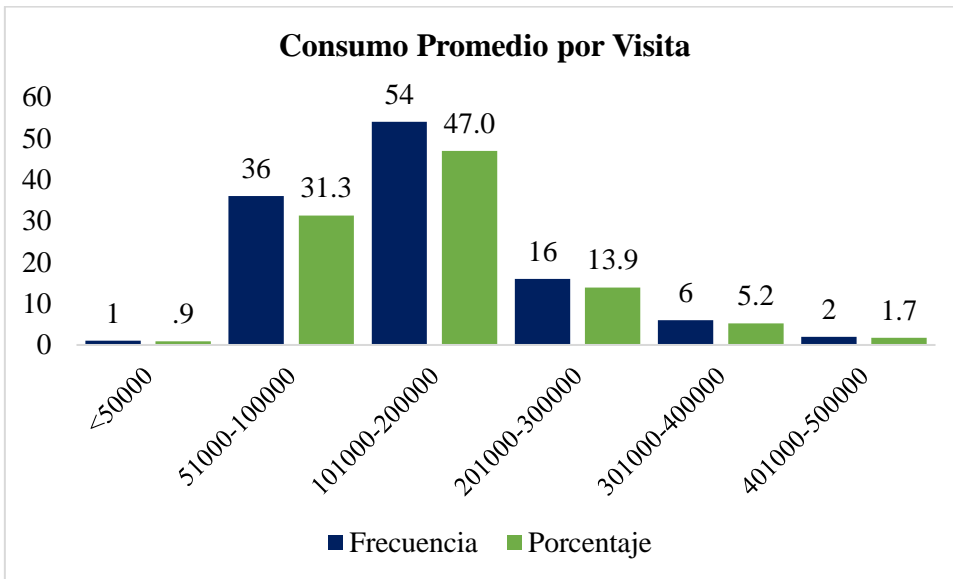
Figura 9. Promedio de acompañantes de usuarios que visitan restaurantes en Girón



Según la gráfica de barras 9, en promedio los usuarios visitan los restaurantes con 4 acompañantes la mayor parte de las veces, según lo muestra los resultados, un 30,4% de los encuestados afirmaron lo anterior. El 22,6% de los consultados, dicen frecuentar los restaurantes con un promedio de 3 acompañantes, y otra parte considerable de los mismos, dicen visitar con 2 acompañantes en promedio. La tendencia de visitar los restaurantes con gran número de acompañantes tiende a disminuir a medida que la cantidad promedio de acompañantes aumenta.

En la Figura 10, puede observarse la manera en cómo quedó distribuida la variable consumo promedio por visita. Puede detallarse cada uno de los 6 rangos de consumo en los que el participante fue preguntado, en términos tanto de frecuencia como de porcentaje.

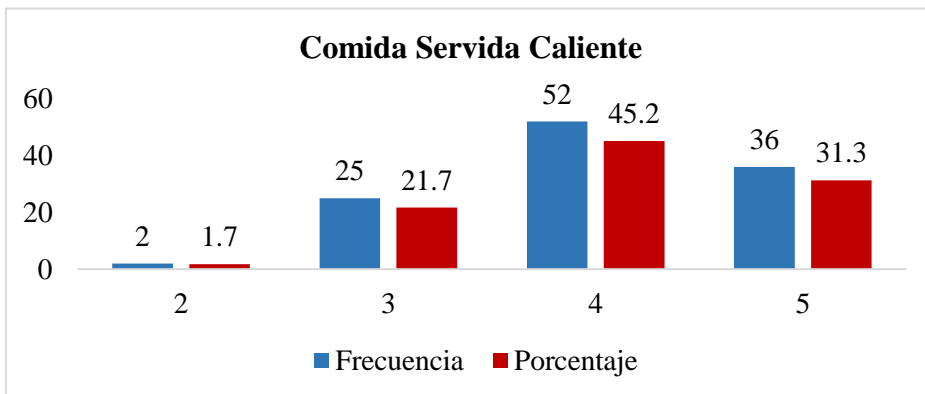
Figura 10. Cantidad de dinero gastada en promedio para visitar un restaurante en Girón



Según los resultados observados en la Figura 10, el consumo promedio que en la mayoría de las veces se da por cada visita de los usuarios de los restaurantes es el comprendido entre \$101.000-\$200.000, el 47% de los encuestados afirman gastar tal cantidad, mientras un 31,3% dicen gastar entre \$51.000-100. 000.Los demás rangos de gastos por visita, se dieron en menor cantidad.

En la Figura 11, se observa la frecuencia de los grados de satisfacción del usuario con respecto a Comida Servida Caliente.

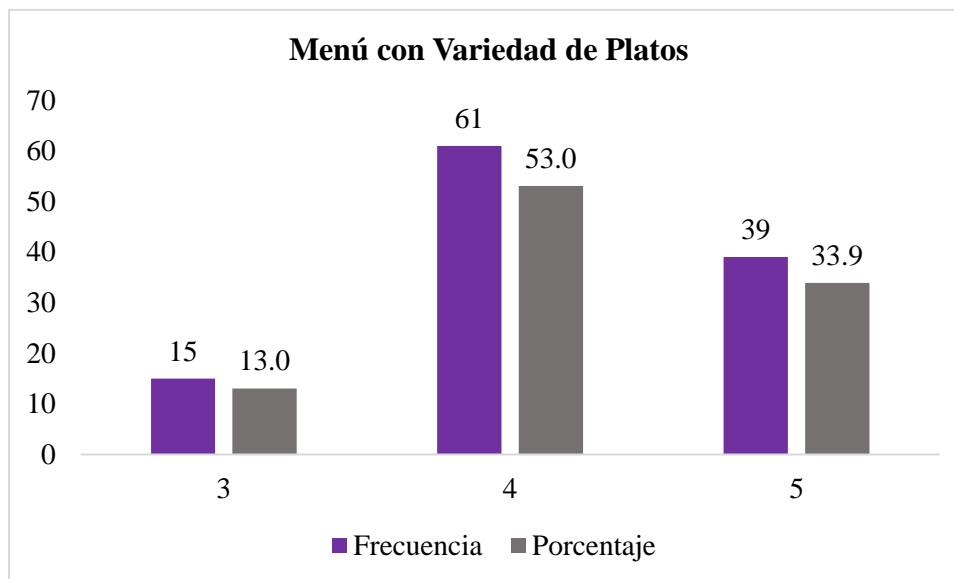
Figura 11. Grado de satisfacción con respecto a la temperatura de la comida servida.



En cuanto al grado de satisfacción en cuanto a la comida servida caliente en el restaurante, el 45,2% de los usuarios consultados afirman estar satisfechos si se considera la escala de valoración utilizada para medir la variable. Un 31,3%, dicen estar totalmente satisfechos con tal afirmación, sin embargo, un 27,1% valoran de forma aceptable tal atributo de la comida servida caliente.

En la Figura 12, se puede observar la frecuencia de los 3 grados de satisfacción principales que mayores respuestas obtuvieron respecto a Menú con Variedad de Platos.

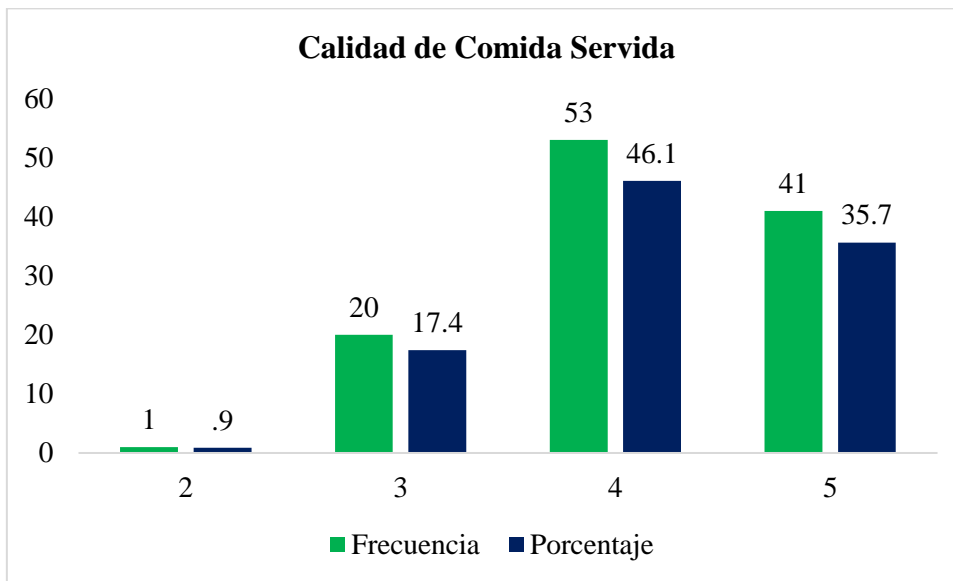
Figura 12. *Diversidad de la oferta gastronómica en el establecimiento*



Los restaurantes del sector gastronómico objeto de estudio, según los resultados expuestos en la Figura 12, satisfacen en un 53,0% a los usuarios consultados ofreciéndoles variedad de platos en el menú. De igual manera, un 33,9% de los clientes encuestados, afirman estar totalmente satisfechos al respecto. Cabe mencionar, que solo un 13,0% de los usuarios dicen estar aceptablemente satisfechos en lo que se busca valorar.

En cuanto a la Calidad de Comida Servida, en la Figura 13 grado de satisfacción en cuanto a la calidad de la comida servida, puede observarse los niveles de satisfacción con mayor frecuencia y el nivel con menor frecuencia dentro de los consultados.

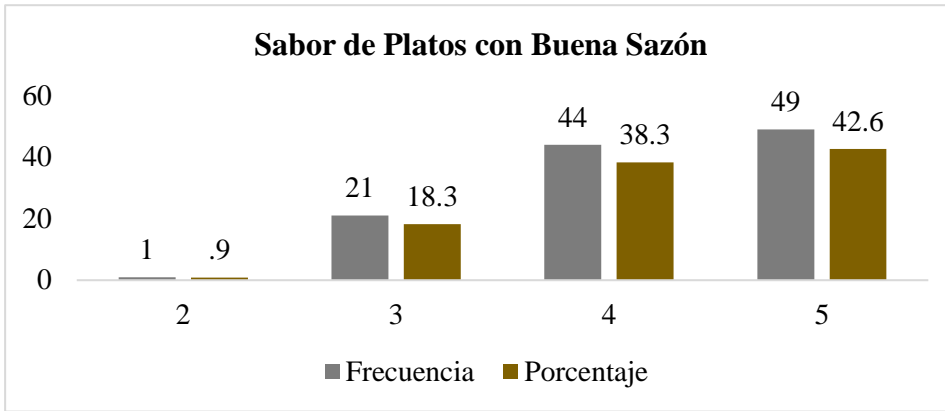
Figura 13. Grado de satisfacción en cuanto a la calidad de la comida consumida.



La calidad de la comida según las valoraciones observadas en la Figura 13, es de gran satisfacción para 35,7% de los usuarios que participaron del estudio. Un 46,1% dicen estar satisfechos al respecto, y un 17,4% presentan una satisfacción aceptable frente a lo consultado.

Observando la Figura 14, se puede ver los niveles de satisfacción con mayor frecuencia consultados en la variable Sabor de Platos con Buena Sazón.

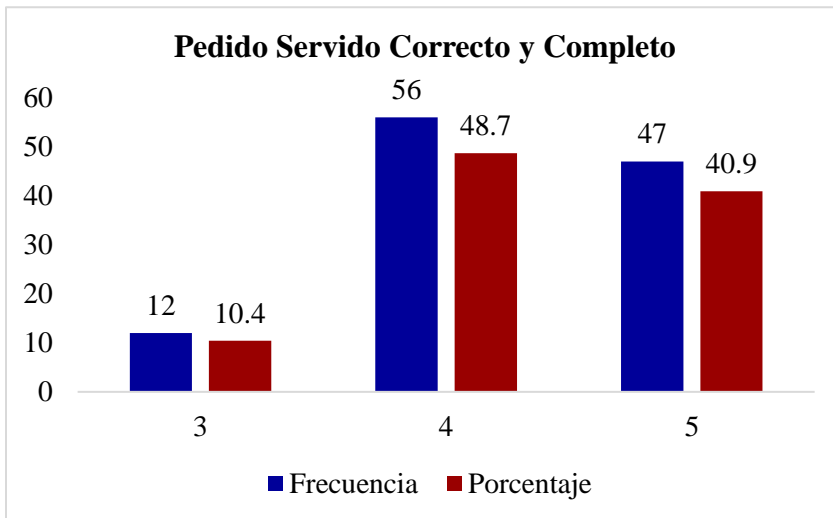
Figura 14. Satisfacción con respecto al sabor del plato comprado



Una variable importante en el estudio, resultó ser la relacionada con el sabor percibido por los clientes. Los resultados reflejaron que, el 42,6% de los usuarios afirman estar totalmente satisfechos con el sabor del plato que adquieren en el restaurante al que visitan. De forma relevante, un 38,3% dicen estar satisfechos. Parece ser, que un 18,3% de los consultados se sienten satisfechos de forma aceptable con el sabor de los platos que consumen.

Al ser consultados por la satisfacción con relación al Pedido Servido Correcto y Completo, la distribución de los niveles de satisfacción se puede observar en la Figura 15.

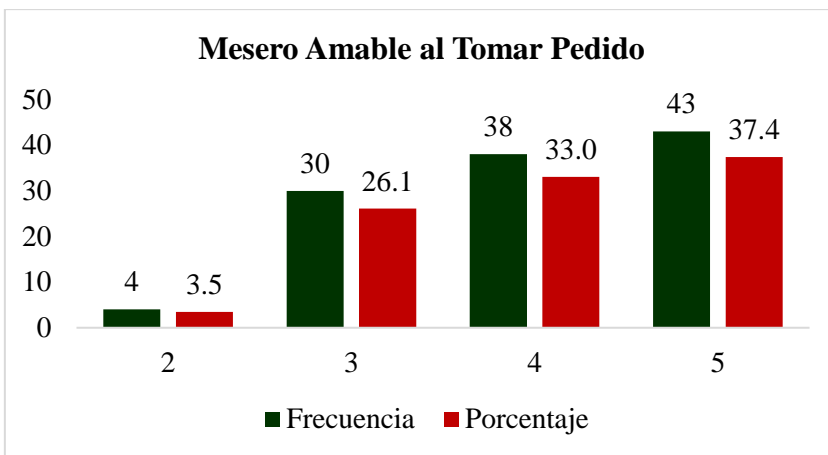
Figura 15. Satisfacción sobre lo pedido a la carta



En cuanto a lo pedido por el usuario cuando solicita el producto ofertado en la carta de menú, hay un 40,9% de los usuarios encuestados que afirmaron estar totalmente satisfechos con lo que piden del menú ofrecido, mientras un 48,7% dijeron estar satisfechos solamente.

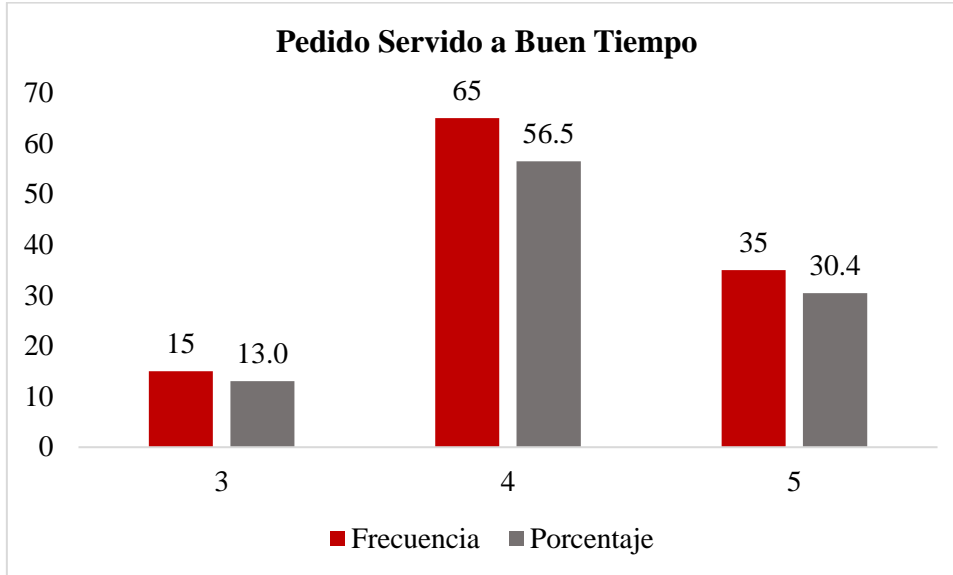
La Figura 16, muestra la distribución de las respuestas de los encuestados al ser consultados sobre la amabilidad del mesero al tomar el pedido, de igual manera, se presentan los resultados tanto en frecuencias como en porcentajes.

Figura 16. Satisfacción acerca de la atención del personal



Al consultar sobre la atención al cliente, la variable formalidad del mesero para el caso estudiado resultó importante. De acuerdo con lo observado en la Figura 16, el 37,4% de los usuarios encuestados presentan una gran satisfacción con respecto al trato recibido por los servidores en el restaurante visitado. Un 33,0%, afirmó estar solo satisfechos, y un 26,1%, dijeron estar satisfechos de forma aceptable en cuanto si el mesero, es amable al momento de tomar el pedido.

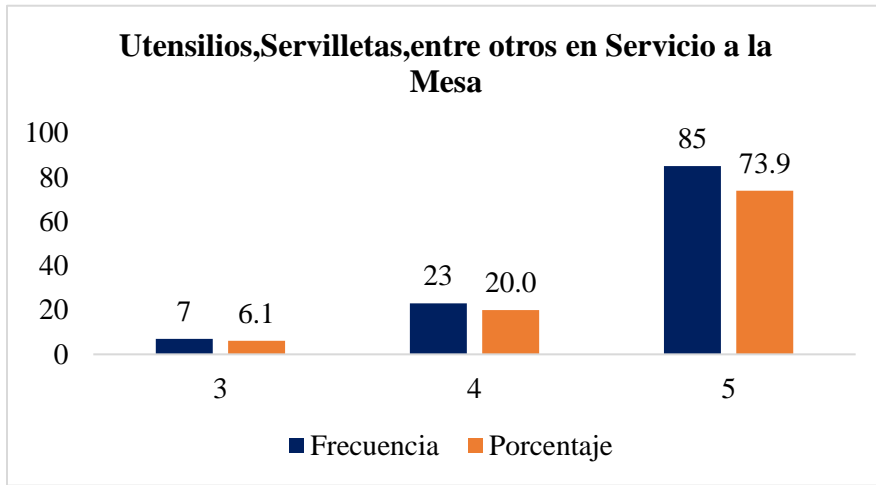
En la Figura 17, se muestra la distribución de la variable Pedido Servido a Buen Tiempo.

Figura 17. Satisfacción del usuario acerca del servicio a la mesa de manera oportuna

Al respecto del tiempo de servicio, los resultados que se visualizan en la Figura 17, dejan ver que un 56,5% de los clientes de restaurantes consultados se encuentran satisfechos con el tiempo en el que se les hace entrega del pedido, mientras un 30,4%, están totalmente satisfechos al respecto. Un 13,0%, expresa una satisfacción aceptable con el tiempo en que es recibido su pedido.

El grado de satisfacción del usuario acerca de la organización de la mesa, puede observarse en la Figura 18.

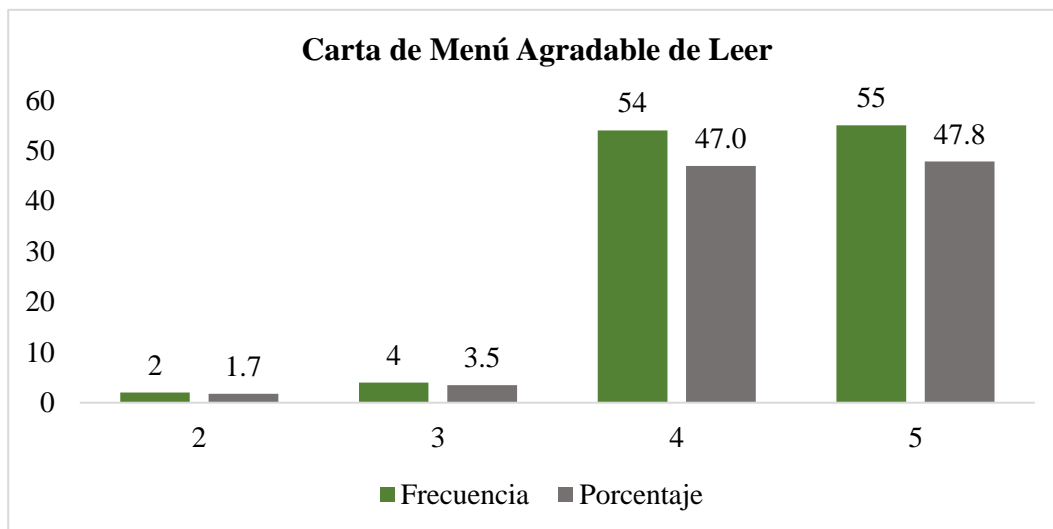
Figura 18. Satisfacción del usuario acerca de organización en la mesa



Al consultar sobre la disposición de utensilios, servilletas, entre otros elementos de la mesa, puede observarse que según la Figura 18, el 73,9% de los usuarios de la muestra dijeron estar totalmente satisfechos con la organización de la mesa en este aspecto. Un 20,0%, dijeron estarlo como para adquirir el servicio.

Sobre el grado de satisfacción del usuario relacionado con la carta del menú ofrecido, en la Figura 19 puede observarse como fue la distribución de los niveles en función de las respuestas más frecuentes por parte de cada uno de los encuestados.

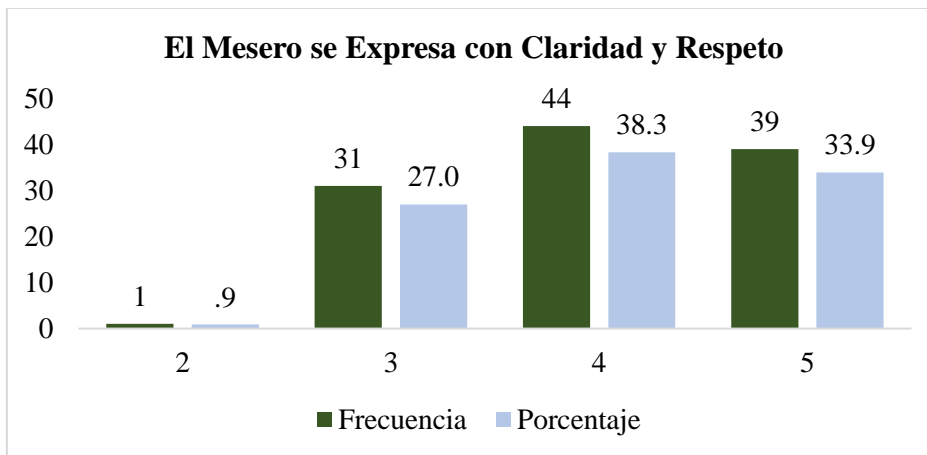
Figura 19. Grado de satisfacción sobre la carta del menú ofrecido



Al momento de visitar el restaurante, el 47,0% de los clientes consultados según los hallazgos encontrados y reflejados en la Figura 19, expresaron estar totalmente satisfechos con la presentación de la información que el establecimiento brinda de los productos gastronómicos que oferta. Un 47,0%, están satisfechos de tal manera como para poder consumir los platos propuestos en la carta. Un 3,5% es indiferente a tal variable, mientras un 1,7%, dijeron estar aceptablemente satisfechos con la presentación de la carta.

En la Figura 20, se encontrará el grado de satisfacción con respecto a la manera en cómo el mesero se expresa hacia el cliente una vez esta demanda uno o varios productos del menú ofrecido, es decir si el servidor ofrece los productos de manera clara y respetuosa.

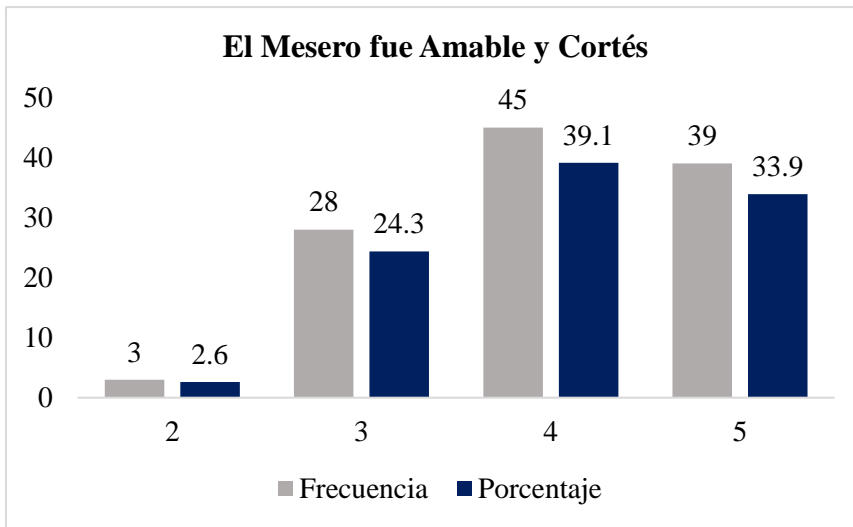
Figura 20. Satisfacción del usuario sobre el trato recibido por el mesero



Por lo que se evidencia en la Figura 20, a pesar de la satisfacción del usuario consultado por cómo se expresa el mesero, con una aprobación a esta atención por encima del 38%, parece que para el 27,0% de los encuestados sienten estar aceptablemente satisfechos por esta conducta del mesero.

En la Figura 21, se presentan los resultados de la satisfacción sobre el mesero amable y cortes.

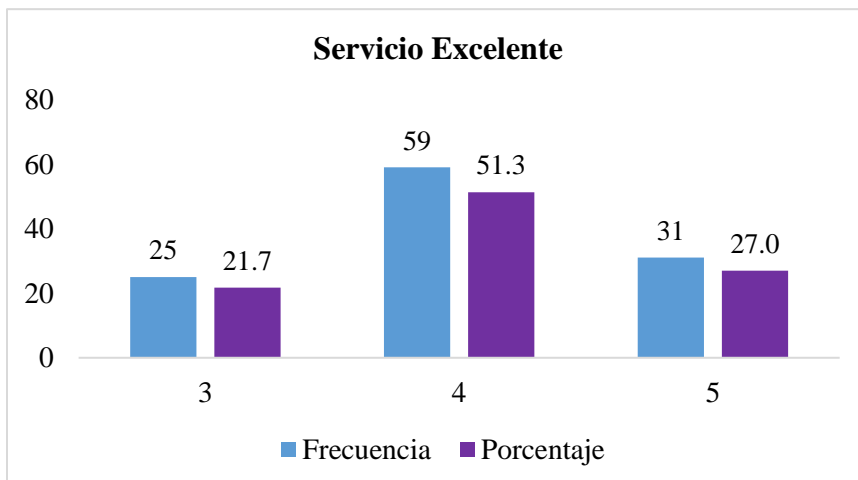
Figura 21. Satisfacción del usuario sobre la formalidad del mesero en la atención



Para esta variable, que busca medir la satisfacción del usuario en cuanto a la amabilidad y cortesía por parte del restaurante a través de sus meseros, persistió la tendencia con respecto a la anterior, es decir con base a los resultados mostrados en la Figura 21, se dio una aprobación al respecto sobre el 33%, pero un 24,3 % expresaron que esta cualidad en la atención al cliente que debe tener el mesero de un restaurante es aceptable.

El nivel de satisfacción con respecto al Servicio Excelente se presenta para cada nivel en la Figura 22.

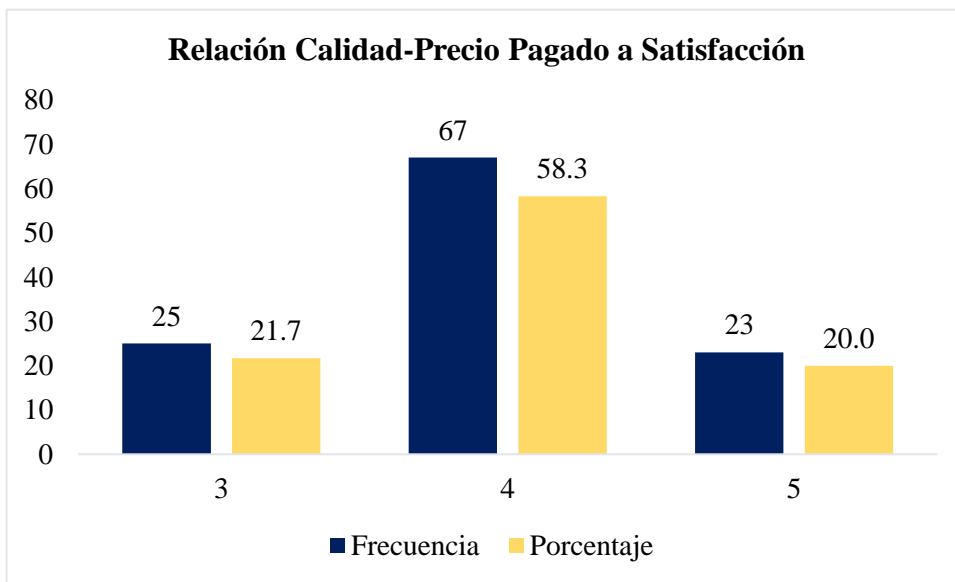
Figura 22. Valoración del usuario sobre el servicio recibido en el restaurante



Existe una satisfacción general del usuario en cuanto a un servicio excelente en los restaurantes del sector gastronómico de Girón, según lo evidenciado en la Figura 22, un 51,3% de los usuarios se encuentran satisfechos con lo que pueden consumir en materia gastronómica en los restaurantes del Municipio. Un 27,0% están totalmente satisfechos y un 21,7% presentan una satisfacción aceptable ante la excelencia del servicio como un factor para ir a visitar un restaurante.

En la Figura 23, Valoración de los usuarios sobre la relación calidad-precio pagado de lo consumido se presentan los resultados para cada nivel de satisfacción con respecto de la percepción del usuario acerca de la calidad-precio pagado de lo consumido.

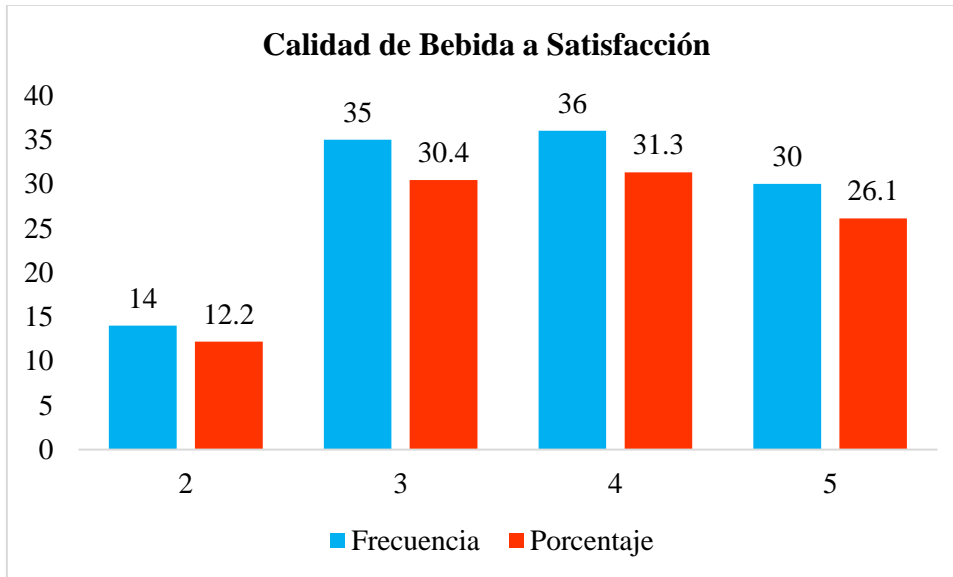
Figura 23. Valoración de los usuarios sobre la relación calidad-precio pagado de lo consumido



Puede concluirse con base a los resultados observados en la Figura 23, que un 58,3% de los usuarios encuestados, están satisfechos con lo pagado en cuanto a la calidad de los productos consumidos en su visita al restaurante frecuentado. Es importante mencionar, que un 21,7% de los usuarios están satisfechos de forma aceptable, y tan solo un 20,0% de los usuarios que dicen estar totalmente satisfechos.

Los resultados de acuerdo a cada nivel de satisfacción con respecto a la Calidad de Bebida a Satisfacción pueden observarse en la Figura 24. Allí se pueden detallar tanto frecuencia como porcentaje de cada nivel de satisfacción en función de la cantidad de respuestas dadas a las variables consultada sobre la calidad de bebidas ofrecidas en el establecimiento.

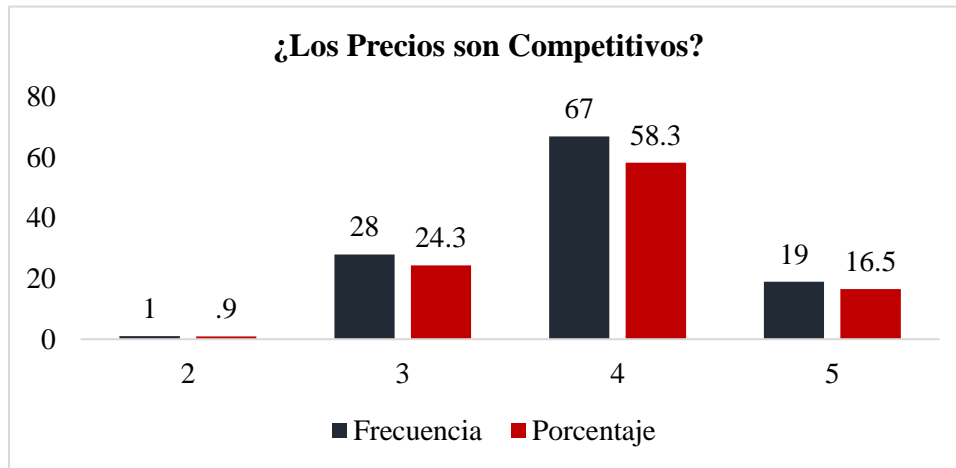
Figura 24. *Satisfacción del usuario con respecto a bebidas consumidas*



La Figura 24, al ser analizada permitió inferir que si bien existe una satisfacción en su mayoría hacia la calidad de las bebidas consumidas por parte de los usuarios en los restaurantes a los que visitan, un 12,2% de la totalidad manifestó estar insatisfechos por lo que en tema de bebidas reciben al frecuentar tales establecimientos.

En la Figura 25, puede observarse los niveles de satisfacción con relación a los precios establecidos.

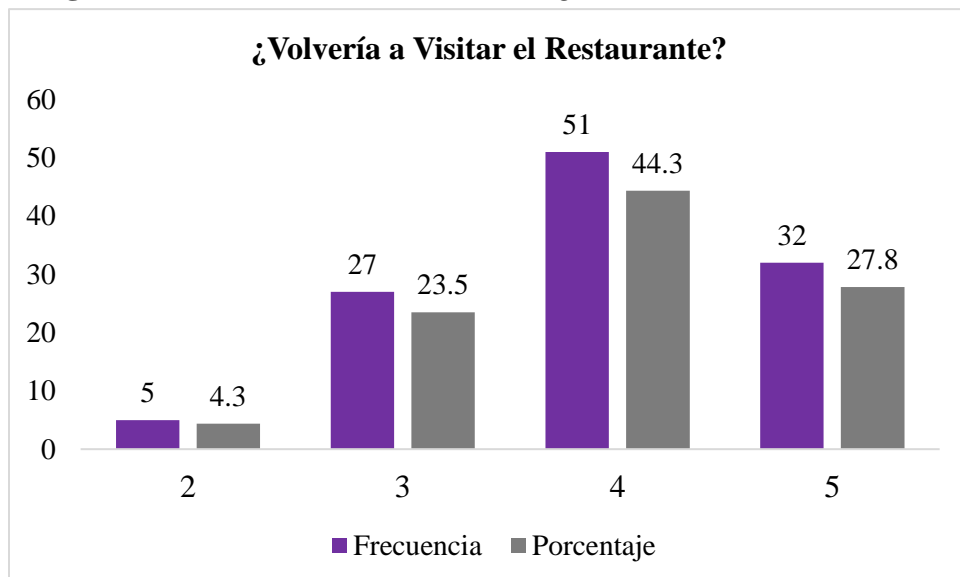
Figura 25. Percepción del consumidor sobre los precios en el sector gastronómico



Para el 58,3 % de los encuestados, los precios que presentan los diferentes establecimientos a los que frecuentan son competitivos, por lo que se sienten satisfechos con ellos. Un 24,3%, expresaron estar satisfechos de forma aceptable. Solo un 16,5% de los clientes consultados, creen totalmente, que los precios si son lo suficientemente competitivos dentro del sector.

Al consultar si existe la posibilidad de volver a visitar el restaurante de su elección, los resultados pueden observarse en la Figura 26 para cada nivel de satisfacción.

Figura 26. Posibilidad del usuario de regresar al restaurante

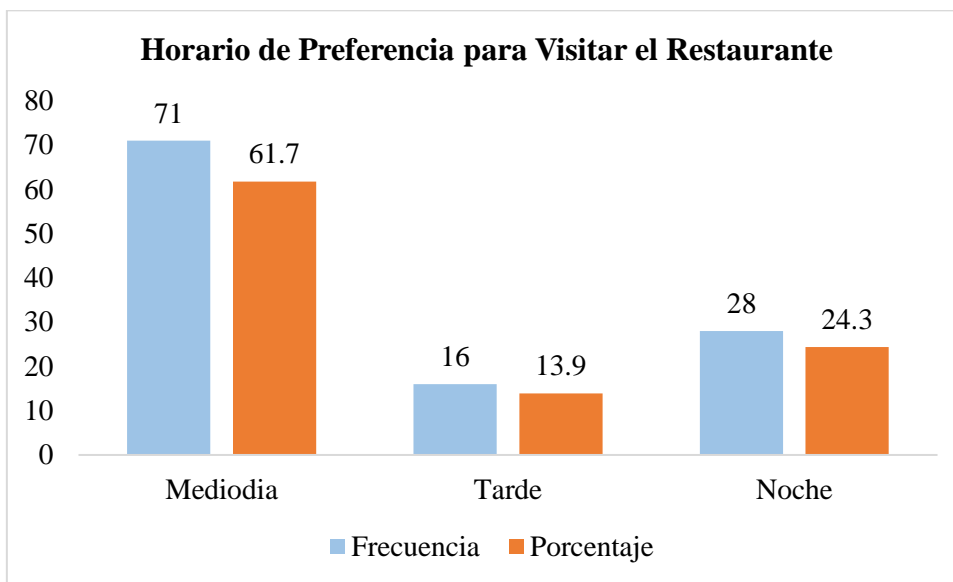


De acuerdo con la Figura 26, el 44,3% y 27,8% para una valoración de 4 y 5 respectivamente dentro de la escala 1 a 5, volverían a visitar el o los restaurantes que actualmente suelen frecuentar, un 23,5% no sabe si sí o no volverían, y un 4,3% no volvería.

En la Figura 27, pueden observarse los resultados para cada uno de los horarios de preferencia en cuanto a visita al restaurante que prefiere el usuario del sector gastronómico de San Juan de Girón.

En la gráfica pueden detallarse cada uno de los 3 horarios considerados en el estudio, así como su frecuencia y porcentaje de elección por parte de los clientes.

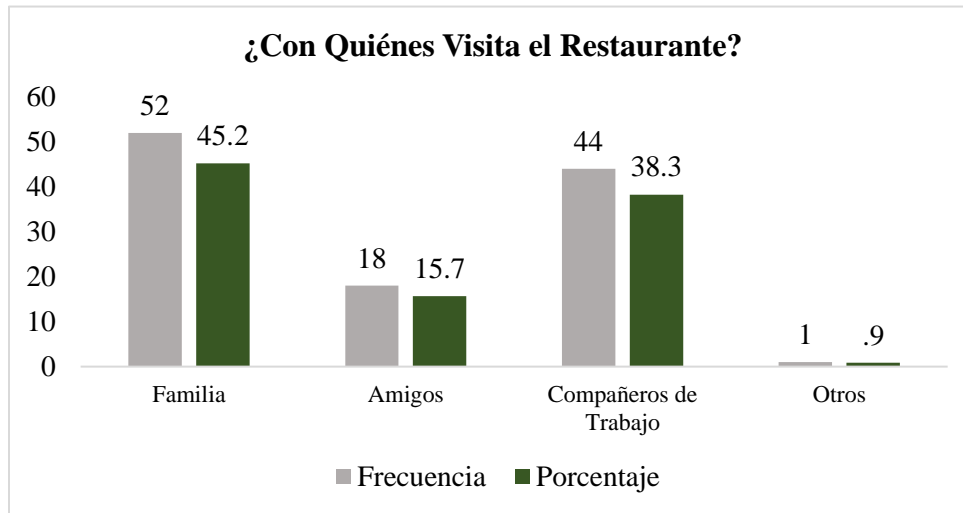
Figura 27. *Horarios más habituales de visitar el restaurante por los usuarios*



Los resultados obtenidos del presente estudio, dejan ver según la Figura 27, que el 61,7% de los usuarios del sector gastronómico de Girón que participaron en la encuesta, prefieren visitar el o los restaurantes al mediodía, un 13,9% se inclina por asistir a estos establecimientos en la tarde, y un 24,3% prefieren ir por la noche.

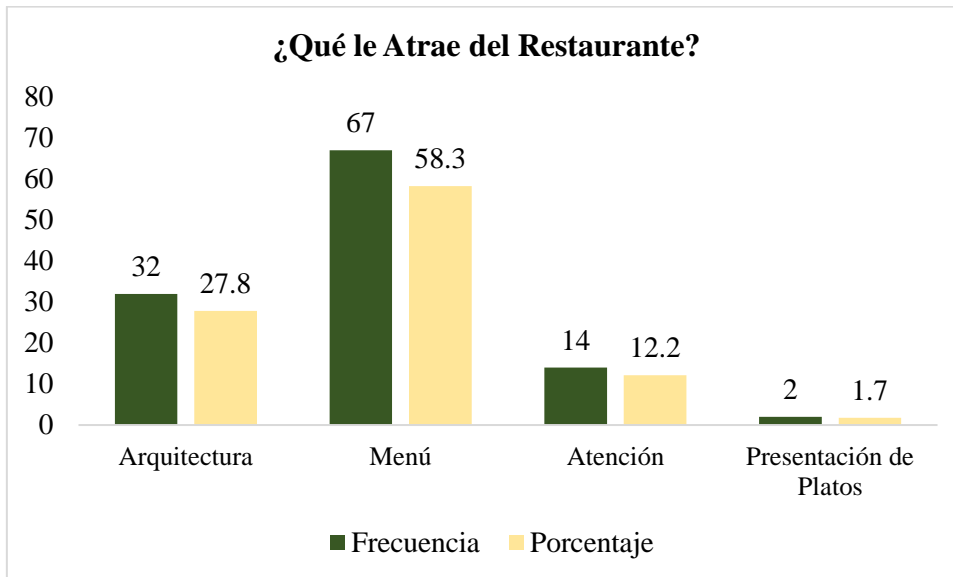
En la Figura 28, se pueden observar resultados acerca del tipo de compañía más usual por el cliente.

Figura 28. *Personas que habitualmente acompañan al usuario al restaurante*



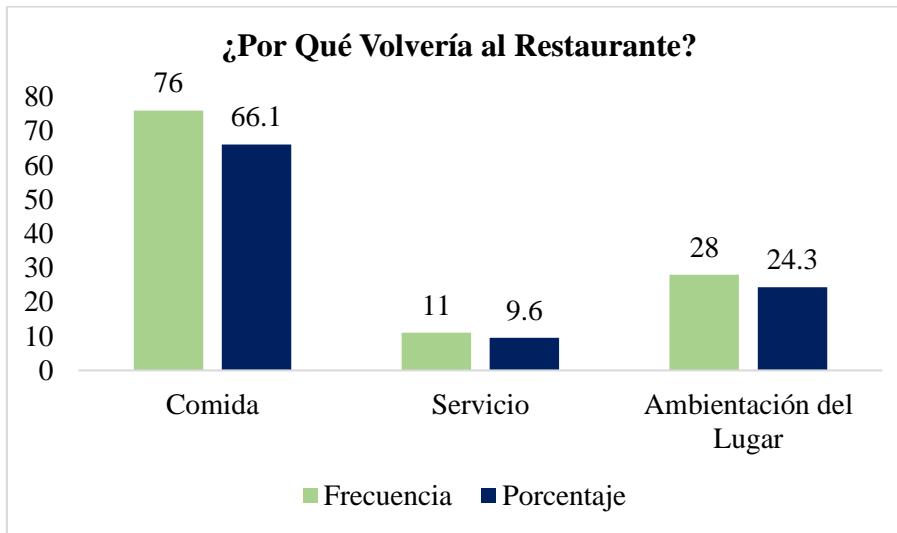
Con base a los resultados observados en la Figura 28, el 45,2% de los usuarios consultados suelen visitar el o los restaurantes de su preferencia acompañados de sus familiares, el 38,3% lo hacen junto a compañeros de trabajo, un 15,7% con amigos, y un 0,9% frecuentan junto a otros tipos de compañías.

En la Figura 29, se detallan resultados en función de los atractivos principales que tienen los usuarios para visitar al restaurante de su preferencia en San Juan de Girón.

Figura 29. Factores principales que atraen al cliente en su visita al restaurante

Validando lo que significa Girón como destino turístico fuertemente marcado por su gastronomía, los resultados observados en la Figura 29, demostraron que para el usuario una de las cosas que determinan su visita a un restaurante es notablemente el menú, para este estudio un 58,3% así lo afirmó. Otro 27,8% de los usuarios, creen que la arquitectura del lugar es un atractivo para frecuentarlo. Un tercer factor no menos importante, es la atención como atractivo de visita, para un 12,2% este es un plus esencial que los hace inclinarse hacia uno u otro restaurante.

En la Figura 30, puede observarse que factores tienen más incidencia para que el cliente regrese al restaurante visitado. Los resultados se expresan tanto en frecuencia como en porcentajes.

Figura 30. Elementos por los cuales el usuario volvería a visitar el restaurante

Lo expuesto en la Figura 30, complementa la anterior variable, si bien en la gráfica 29 el atractivo más frecuente para visitar un restaurante fue el menú, lo que los haría regresar de igual manera al establecimiento es la comida, un 66,1% se inclinó por este factor, un 24,3% hacia la ambientación del lugar, y un 9,6% hacia el servicio que allí pueden brindar.

4.6 Reglas de Asociación

Las reglas de asociación, son comúnmente utilizadas en los negocios para establecer las relaciones más frecuentes de los usuarios con respecto a los productos o servicios que ellos adquieren en determinado lugar sea este un supermercado, una farmacia, un restaurante o cualquier empresa que ofrezca tales bienes y/o servicios. Todo lo anterior, se hace para diseñar estrategias de mercadeo y poder ofrecer mejores productos o servicios a los clientes identificados a través de sus hábitos de consumo reflejados en tales reglas [50].

Para este caso, se utilizó reglas de asociación para determinar aquellos comportamientos que con más frecuencia tienen los usuarios del sector gastronómico del Municipio de Girón a la hora visitar un Restaurante.

Para encontrar las reglas de asociación que pretenden explicar a continuación, se utilizó el software WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis), el cual consiste en un programa destinado al aprendizaje automático y a la Minería de Datos (Data Mining) [51]

5.4.6 Algoritmo A Priori (Agrawal 1994)

El algoritmo que se utilizó para generar las reglas de asociación del estudio fue el algoritmo A Priori, el cual busca *itemsets* frecuentes, usando generación de candidatos. Se llama de tal manera, por que utiliza conocimiento previo para la generación de *itemsets* frecuentes [50].

En la Tabla 18, se puede encontrar el número y contenido de las mejores reglas de asociación resultantes.

Tabla 19.Reglas de asociación resultantes

Conjuntos generados de conjuntos de elementos grandes	
Tamaño del conjunto de conjuntos de elementos grandes L (1)	16
Tamaño del conjunto de conjuntos de elementos grandes L (2)	46
Tamaño del conjunto de conjuntos de elementos grandes L (3)	17
Tamaño del conjunto de conjuntos de elementos grandes L (4)	2
Mejores reglas de asociación encontradas	
1. Ciudad de Origen=Girón ¿Por qué volvería a visitar el restaurante? =Comida 35 ==> ¿Qué le atrae del restaurante? =Menú 35	conf:(1)
2. Frecuencia de Visita al Restaurante=Semanal ¿Qué le atrae del restaurante=Menú 51 ==> ¿Por qué volvería a visitar el restaurante? =Comida 50	conf:(0.98)

Conjuntos generados de conjuntos de elementos grandes	
Tamaño del conjunto de conjuntos de elementos grandes L (1)	16
Tamaño del conjunto de conjuntos de elementos grandes L (2)	46
Tamaño del conjunto de conjuntos de elementos grandes L (3)	17
Tamaño del conjunto de conjuntos de elementos grandes L (4)	2
Mejores reglas de asociación encontradas	
3. Horario de preferencia para visitar el restaurante=Mediodía ¿Qué le atrae del restaurante? =Menú 42 ==> ¿Por qué volvería a visitar el restaurante? =Comida 41	conf:(0.98)
4. Frecuencia de Visita al Restaurante=Semanal Horario de preferencia para visitar el restaurante=Mediodía ¿Qué le atrae del restaurante? =Menú 37 ==> ¿Por qué volvería a visitar el restaurante? =Comida 36	conf:(0.97)
5. Edad=20-25 ¿Por qué volvería a visitar el restaurante? =Comida 36 ==> ¿Qué le atrae del restaurante? =Menú 35	conf:(0.97)
6. Edad=20-25 ¿Qué le atrae del Restaurante? =Menú 36 ==> ¿Por qué volvería a visitar el Restaurante? =Comida 35	conf:(0.97)
7. Nivel de Estudio=Pregrado Frecuencia de Visita al Restaurante=Semanal ¿Qué le atrae del Restaurante? =Menú 35 ==> ¿Por qué volvería a visitar el restaurante? =Comida 34	conf:(0.97)
8. ¿Qué le atrae del Restaurante? =Menú 67 ==> ¿Por qué volvería a visitar el Restaurante? =Comida 64	conf:(0.96)
9. Fuente de Ingresos=Empleado ¿Qué le atrae del Restaurante? =Menú 41 ==> ¿Por qué volvería a visitar el Restaurante? =Comida 39	conf:(0.95)
10. Ciudad de Origen=Girón ¿Qué le atrae del Restaurante? =Menú 37 ==> ¿Por qué volvería a visitar el Restaurante? =Comida 35	conf:(0.95)

Nota: * Reglas de asociación resultantes de las interacciones entre variables.

5.4.7 Interpretación de Reglas Encontradas

1.Regla 1:35 usuarios, es decir el 30,43% de los encuestados fueron personas procedentes de Girón que regresarían al restaurante de su preferencia por el factor comida, siendo un atractivo para ellos el menú encontrado en el establecimiento. Lo anterior, con una Confiabilidad de 100%.

2.Regla 2:51 usuarios, que representan el 44,34% de la muestra visitan generalmente el restaurante de preferencia de manera semanal, atraídos por el menú que allí se oferta, siendo el factor comida lo que para el 98,03% de ellos, lo que los motivaría a regresar al negocio. La confiabilidad asociada a esta regla es del 98%.

3.Regla 3: Para el 36,52% de los usuarios que participaron del estudio, el horario en el que visitan normalmente el restaurante de su preferencia es al mediodía, atraídos por el menú y que un 97,61% regresarían por la comida. La confiabilidad para este caso, es del 98%.

4.Regla 4:37 usuarios, los cuales representan el 32,17 del total, frecuentan el restaurante de su preferencia semanalmente y al mediodía, atraídos por el menú, pero un 97,29% de ellos regresaría por el factor comida. Confiabilidad de caso,97%.

5.Regla 5:36 usuarios en edad entre los 20-25 años, volvería a visitar el restaurante de su preferencia por la comida que ahí se sirve, pero de esta cantidad, el 97,22% es atraído por el menú. Hay una confiabilidad para esta regla del 97%.

6.Regla 6: Esta regla valida lo observado en la regla anterior, reflejando la frecuencia del caso anterior, con una confiabilidad del 97%.

7.Regla 7: El 30,43% de los usuarios que tienen un nivel de formación de pregrado, frecuentan el restaurante de su preferencia semanalmente atraídos por el menú que les presentan en el establecimiento, así mismo el 97,14% de tal parte de los consultados, volvería a visitar el negocio por el factor comida. Confiabilidad presentada de la regla,97%.

8.Regla 8: Esta regla reflejó la tendencia marcada en cada una de las anteriores asociaciones, la misma permitió inferir que, si un 58,26% del total de usuarios es atraído al restaurante por el menú que es ese lugar encuentran, entonces si regresaría, lo haría por el factor comida un 95,52% de ellos. Confiabilidad de la regla 8,96%.

9.Regla 9: El 35,65% de los usuarios que son empleados, lo que les atrae del restaurante principalmente es el menú, entonces, el 95,12% de ellos regresaría por el factor comida. La confiabilidad dada para tal evento es del 95%.

10.Regla 10: Esta regla, reafirmó una constante ya evidenciada anteriormente, para 37 usuarios originarios de Girón, lo que les atrae del restaurante al que frecuentan es el menú, y de esa forma entonces 35 volverían por el factor comida. La confiabilidad es del 95%.

5.5 Análisis de Clúster

El objetivo que se buscaba con la aplicación del análisis de clúster, es dividir al conjunto de usuarios del sector gastronómico del Municipio de Girón en dos o más grupos, basándose en la similitud que los caracteriza acorde a sus respuestas en el instrumento que previamente diligenciaron con información asociada a sus hábitos de consumo.

5.5.1 Agrupamiento Jerárquico

En el presente trabajo, este método se llevó a cabo de la siguiente manera: para la obtención de los Clústers finales, se definieron de forma previa, un mínimo y máximo número de soluciones en los que el SPSS, mediante cálculos automatizados, determinó la formación de cada conglomerado, con base a las respuestas que se obtuvieron para cada variable de respuesta en la caracterización del usuario del sector analizado [52].

Se decidió aplicar la técnica, tanto por el agrupamiento jerárquico como el no jerárquico (K-Means), con la intención de corroborar la coherencia de los procedimientos, si bien no necesariamente deben ser resultados exactamente iguales, ampo pueden variar demasiado.

El agrupamiento jerárquico, a través un Dendrograma, utiliza la distancia euclídea al cuadrado ya que, al no tener que utilizar la raíz cuadrada en SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), hace más fácil y rápido los cálculos, siendo la más recomendada en combinación con otros métodos como lo es el método de Ward [52] .

En la Tabla 19, se puede encontrar el número de datos válidos para aplicar análisis jerárquico mediante el método de Ward.

Tabla 20. Datos Validos Caracterización del Usuario

Estadísticos		
Ward Method		
N	Válidos	115
	Perdidos	0

*Nota: * Descripción de datos validos en la muestra de la caracterización del usuario del sector gastronómico de Girón, aplicando método de Ward.*

En la Tabla 20, pueden encontrarse frecuencias y porcentajes dados por conglomerados al aplicar el método de Ward al set de datos.

Tabla 21. Frecuencia de Casos por Conglomerados

		Ward Method			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	54	47,0	47,0	47,0
	2	2	1,7	1,7	48,7
	3	27	23,5	23,5	72,2
	4	32	27,8	27,8	100
	Total	115	100,0	100,0	

*Nota: * Frecuencia relativa asociada a cada conglomerado.*

Al realizar el agrupamiento jerárquico, considerando un rango de soluciones mínimo de 2 clúster y considerando hasta 4 clusters, los resultados encontrados analizando a partir de 4

conglomerados fueron: el clúster 1 está compuesto por 54 usuarios, los cuales representan el 47,0 % de la muestra, el clúster 2 que solo lo conforman 2 usuarios, representando el 1,7 % del total, el conglomerado 3 constituido por 27 usuarios consultados que representan el 23,5% de la totalidad, y el clúster 4, por 32 usuarios del sector gastronómico de Girón quienes a su vez conforman el 27,8 % del grupo de usuarios que participaron de la encuesta.

El agrupamiento clasificado, que se observa en la Tabla 20 puede observarse a detalle en el Apéndice 2, que contiene al Dendrograma generado para el set de datos correspondiente a los resultados de la encuesta aplicada al grupo de usuarios.

5.5.2 Agrupamiento No Jerárquico (K-Means)

El Método K-Means, consiste en un algoritmo cuyo funcionamiento, se basa en realizar múltiples repeticiones, “dividiendo óptimamente el conjunto inicial de datos en un número K de clústeres, el cual se indica como parámetro. Este procedimiento está basado en la minimización de la distancia interna”. [53]

Al aplicar K-Means, se propuso validar el agrupamiento obtenido mediante el método jerárquico, o dar una clasificación distinta pero no muy lejana a la ya encontrada, además de establecer los perfiles de quienes conforman a cada conglomerado.

El planteamiento a continuación, fue adaptado de [53]

- Calcular el prototipo más próximo A_g para cada ejemplo de X_K y se incluye en la lista del prototipo calculado:

$$\text{Dándose de tal forma: } A_g = \text{armin}\{d(X_K, A_i)\} \forall = 1 \dots n \quad (1)$$

- Seguido, para cada prototipo A_k , se tendrá un conjunto de elementos:

$$l(A_K) = \{X_{K1}, X_{K2} \dots X_{Km}\} \quad (2)$$

- Posteriormente, el prototipo es desplazado al centro de su conjunto de ejemplos: $A_K = \frac{\sum_{i=1}^m X_{Ki}}{m}$ (3)

- Los pasos anteriores, se hace en tantas iteraciones hasta que ya los prototipos no se continúan desplazando. Los ejemplos de entrada K, se dividen en regiones y el prototipo de cada región estará en el centro de cada una para reducir las distancias cuadráticas euclideas entre los patrones de entrada y su centro más cercano. Minimizando de tal forma a J.

$$J = \sum_{i=1}^k \sum_{n=1}^m M_{i,n} d_{EUCL}(x_n - A_i)^2 \quad (4)$$

- Dado (m) como el conjunto de patrones, d_{EUCL} la distancia euclidea, X_n en el ejemplo de entrada, A_i el prototipo de la clase i , y $M_{i,n}$ la función que indica la pertenencia del ejemplo n a la región i . Valiendo 1 si el prototipo A_i es el más cercano al ejemplo X_n y 0 en caso contrario.

$$M_{in} = \begin{cases} 1 & \text{si } d_{EUCL}(x_n - A_i) < d_{EUCL}(x_n - A_s) \forall s \neq i, s = 1, 2, \dots, k \\ 0 & \text{en caso contrario.} \end{cases} \quad (5)$$

En análisis de clúster, “las medidas de similitud establecen la forma en que se determina la proximidad que hay entre los datos. Miden la distancia entre objetos”. [53]

Tal similitud, se puede expresar en una distancia euclidea entre dos objetos, que viene dada por:

Tomado de [53].

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (6)$$

En la Tabla 21, puede encontrarse el número de caso por cada conglomerado aplicando el método K-Means.

Tabla 22. *Casos por conglomerados K-Means*

Número de Casos en cada Conglomerado		
Conglomerado	1	47,0
	2	2,0
	3	26,0
	4	40,0
Válidos		115,0
Perdidos		,000

*Nota: * Número de casos existentes en cada clúster empleando K-Means.*

Según la Tabla 21, se pudo evidenciar que hay una clasificación no muy apartada en cuanto a la conformación de cada clúster utilizando K-Means, en comparación con el análisis jerárquico previamente realizado.

En esta nueva clasificación, el conglomerado 1 estuvo conformado por 47 usuarios, el 2 se mantuvo con 2 usuarios, el 3 con 26 y en el cuarto, se dio una redistribución aumentando la cantidad de usuarios en este último grupo con 40 usuarios.

Para interpretar los conglomerados, se hizo pertinente revisar los valores medios que tomaron en cada uno de ellos los atributos.

De acuerdo con la Tabla 22, pudo evidenciarse conglomerados con características muy parecidas, si se considera que, 15 de las 17 variables objeto de análisis de clúster tratan sobre la satisfacción en cada atributo. Se observó que el clúster 2, que se mantiene en ambos análisis, tanto jerárquico como no jerárquico, agrupa a los usuarios según las variables Número Promedio de Acompañante, y Consumo Promedio por Visita, es decir, en tal agrupamiento se encontraron aquellos usuarios que más acompañantes tienen y, por ende, los que mayor gasto presentan durante su visita al restaurante.

Si bien es cierto que, el conglomerado 2 también debía incluir aquellos usuarios que se encuentran totalmente satisfechos con otros atributos, cabe aclarar que el software por capacidad de agrupamiento, busca generar conjuntos de datos que sean parecidos internamente pero

diferentes de forma externa, por lo que también sería válido decir que además de estar conformado por usuarios con los perfiles mencionados, se encuentra constituido por los que lo están con las valoraciones en 5. Puede notarse a su vez, que un agrupamiento similar al de la descripción anterior, se dio para el clúster 3 en todas las variables, excepto en las dos primeras de la Tabla 22.

En lo que respecta al clúster 1 y 4, el cuarto conglomerado, presentó uniformidad en todas las variables desde Comida Servida Caliente hasta Volvería a Visitar el Restaurante, con 40 usuarios que presentan una satisfacción de 4 en una escala de 1 a 5 para cada uno de los atributos. Por su parte el clúster 1 con 47 usuarios, presentó una distribución de satisfacción parecida al conglomerado 4, pero es posible detallar en el mismo que, en los atributos Mesero Amable al Tomar Pedido, El Mesero se Expresa con Claridad y Respeto, El Mesero fue Amable y Cortes y Volvería a Visitar al Restaurante, los usuarios no están satisfechos, pero tampoco insatisfechos con tales características.

En la Tabla 22, se detalla los pesos de que presenta cada variable dentro de cada conglomerado.

Tabla 23. *Agrupamiento por K-Means de perfiles*

	Centros de los conglomerados finales			
	Conglomerado			
	1	2	3	4
Número Promedio de Acompañantes	5	14	3	3
Consumo Promedio por Visita	4	4	2	3
Comida Servida Caliente	4	5	5	4
Menú con Variedad de Platos	4	5	5	4
Calidad de Comida	4	5	5	4
Sabor de Platos con Buena Sazón	4	5	5	4
Pedido Servido correcto y completo	4	5	5	4
Mesero Amable al Tomar Pedido	3	5	5	4
Pedido Servido a Buen Tiempo	4	5	5	4
Utensilios, Servilletas, en servicio a la Mesa	5	5	5	4

	Centros de los conglomerados finales			
	Conglomerado			
	1	2	3	4
Carta de Menú Agradable de Leer	4	5	5	4
El Mesero se Expresa con Claridad y Respeto	3	5	5	4
El Mesero fue Amable y Cortes	3	5	5	4
Servicio Excelente	4	5	5	4
Relación-Calidad precio Pagado a Satisfacción	4	5	5	4
Calidad de Bebida a Satisfacción	3	5	5	4
Los Precios son Competitivos	4	4	5	4
Volvería a Visitar al Restaurante	3	5	5	4

Nota: * *Caracterización de los conglomerados por K-Means.*

6. Conclusiones

Este documento, presenta los resultados de un estudio de caracterización de los usuarios del sector gastronómico del Municipio de Girón. A partir del instrumento aplicado, se recolectaron datos de los cuales, es posible concluir sobre el comportamiento en términos de consumo de los 115 clientes que participaron del análisis.

Los hallazgos encontrados, demostraron que Girón es visto por los usuarios como un lugar en el que la gastronomía está fuertemente posicionada para consumir productos gastronómicos con variedad en platos, así mismo, los resultados encontrados muestran que los restaurantes son percibidos por los usuarios del sector, como un lugar para ir frecuentemente con la familia en los horarios más habituales. Un 58,3 % de los usuarios, expresaron que son atraídos por el menú que pueden encontrar en el restaurante de su preferencia, y un 66,1%, que, en caso de regresar al establecimiento, lo haría por la comida que allí puede encontrar.

Una característica que cabe resaltar del usuario en general, es su nivel de formación, un 67,8 % cuenta con preparación universitaria a nivel de pregrado, y un 60,7% se encuentra laborando en calidad de empleado. El promedio de gasto con mayor frecuencia en el consumo de

los usuarios, está entre \$101.000-\$200.000 pesos, con un promedio de 4 acompañantes para el 47% de los encuestados cada vez que estos frecuentan el restaurante.

También puede concluirse del estudio realizado, que para cierta parte de los usuarios el nivel de satisfacción con respecto a la atención formal por parte de los meseros en los distintos restaurantes en los que son atendidos, alcanza una valoración de 3 en una escala de 1 a 5. Es decir, aceptable, cuando fueron consultados si quienes los atienden generalmente son amables y cortés, respetuosos y se expresan de forma clara al tomar el pedido. 24,3% para el atributo amable y cortés, y 27,0% para el ser respetuoso y expresarse de forma clara.

Las reglas de asociación, permitieron establecer las relaciones más frecuentes entre las variables de caracterización utilizadas en el estudio. Con niveles de confiabilidad que variaron entre 95% y 100%, los comportamientos característicos con mayor frecuencia fueron, que los usuarios son atraídos en su mayoría por el menú que ofertan los restaurantes a los que visitan, y que, al considerar volver a frecuentar el establecimiento, la mayoría lo haría por la comida que pueden degustar allí.

Otro hecho característico encontrado fue que, los usuarios que frecuentan sus restaurantes de preferencia lo hacen semanalmente y atraídos por el menú, siendo un factor de alto peso para regresar la comida que encuentran en la carta.

Los usuarios que son del Municipio de Girón, siguiendo la tendencia anterior son atraídos por el menú local de los restaurantes, y consideran volver a consumir productos gastronómicos en su mayoría por la clase de comida que allí pueden encontrar, lo anterior tuvo un alto nivel de confiabilidad de relacionamiento del 100%.

El análisis de clúster, permitió agrupar y caracterizar a los usuarios en 4 conglomerados con características comunes internas y en algunos casos con tendencias muy parecidas entre

conglomerados, pero que variaron en algunos atributos. Por ejemplo, en el conglomerado 2 se realizó un agrupamiento para 2 atributos que fueron: Número Promedio de Acompañantes y Consumo Promedio por Visita. En este agrupamiento, puede observarse que si bien es cierto que este clúster contiene a aquellos usuarios que suelen visitar con un promedio alto de acompañantes los restaurantes de su preferencia y presentar un gasto más elevado que los demás, también puede describirse como aquellos que se encuentran totalmente satisfechos con los otros atributos.

El agrupamiento por K-Means, permitió concluir que aunque hay gran nivel de satisfacción de los usuarios hacia los servicios recibidos en los distintos restaurantes de Girón, el factor de atención al cliente en lo relacionado a la amabilidad, claridad, respeto y cortesía en algunos casos como el conglomerado 1 con 47 usuarios, tuvo una valoración aceptable para estos factores, es decir el nivel de satisfacción del usuario con respecto al trato recibido e información transmitida requiere mayor refinación para poder considerarla como total o alta.

7. Recomendaciones

Los resultados revelados en este estudio, corresponden a valoraciones recopiladas a manera de encuesta en el Municipio de Girón diligenciadas por usuarios del sector gastronómico. Lo anterior, requirió de un trabajo de campo en el que se encontraron muchas incoherencias en cuanto a las respuestas. Es por esto, que sería de gran aporte para este tipo de estudio, que los restaurantes formales y consolidados en el sector, diseñaran estrategias para extraer este tipo de información de sus clientes, esto si poner en riesgo la comodidad del cliente ya que el mismo, solo quiere disfrutar de calidad de tiempo y calidad de comida.

A lo anterior, se suma que no hay una caracterización suficiente y detallada del sector en la administración local más allá de un plan de desarrollo o de la propia Cámara de Comercio, por lo que, al momento de obtener información secundaria, disponer solo de lo que dicen los diarios

resulta muy subjetivo si lo que se quiere es tener un espectro amplio de lo que sucede en un destino tan concurrido como Girón y tan demandado por su turismo y gastronomía. Tener un inventario periódico de consumo del sector considerando diversas características del cliente, sería una fuente válida y valiosa de gran aporte en estos trabajos investigativos.

Referencias

- [1] Foromarketing, «Foromarketing,» 3 Mayo 2016. [En línea]. Available: <https://www.foromarketing.com/tipos-de-clientes-y-sus-caracteristicas/#:~:text=B%C3%A1sicamente%20se%20le%20llama%20cliente,o%20productos%20que%20esta%20ofrece..>
- [2] PROCOLOMBIA, «procolombia,» 26 Octubre 2017. [En línea]. Available: <https://procolombia.co/node/35590>.
- [3] DINERO, «DINERO,» 18 Septiembre 2019. [En línea]. Available: <https://www.dinero.com/pais/articulo/como-esta-la-industria-gastronomica-en-colombia-este-2019/277044>.
- [4] PORTAFOLIO, «portafolio,» 27 Septiembre 2018. [En línea]. Available: <https://www.portafolio.co/tendencias/colombia-con-alto-potencial-para-el-turismo-gastronomico-521682>.
- [5] M. A. García , «Vanguardia,» 20 Julio 2018. [En línea]. Available: <https://www.vanguardia.com/economia/500-empresas-generadoras/la-gastronomia-y-su-cuarto-de-hora-JEVL439440>.
- [6] Diana C. León Duran, «Vanguardia,» 23 Junio 2016. [En línea]. Available: <http://www.vanguardia.com/economia/local/363230-bucaramanga-se-suma-al-boom-de-nuevosrestaurantes..>

- [7] E. O. D. M. GASTRONOMICO, «Marketing Gastronomico,» 6 Junio 2017. [En línea]. Available: <https://escuelamarketingastronomico.net/estas-son-las-nuevas-demandas-de-los-clientes-gastronomicos/>.
- [8] J. Muñuzuri Sanz y J. d. D. Lara Albín, «Biblioteca de Ingeniería -Universidad de Sevilla,» Octubre 2014. [En línea]. Available: <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/5453/fichero/PFC+tecnicas+clusterizacion.pdf>.
- [9] H. Pedroza y L. Dicovskyi, «Sistemade Análisis Estadístico con SPSS,» Managua, Esperanza Rodriguez, 2006, p. 119.
- [10] H. Pedroza y L. Dicovskyi, «Sistema de Análisis Estadístico con SPSS,» Managua, Esperanza Rodriguez, 2006, p. 120.
- [11] H. Pedroza y L. Dicovskyi, «Sistema de Análisis Estadístico con SPSS,» Managua, Esperanza Rodriguez, 2006, p. 121.
- [12] L. Dicovskyi y H. Pedroza, «Sistema de Análisis Estadístico con SPSS,» Managua, Esperanza Rodriguez, 2006, p. 126.
- [13] H. Pedroza y L. Dicovskyi, «Sistema de Análisis Estadístico con SPSS,» Managua, Esperanza Rodriguez, 2006, p. 124.
- [14] J. Muñuzuri Sanz y J. d. D. Lara Albín, «Biblioteca de Ingeniería -Universidad de Sevilla,» Octubre 2014. [En línea]. Available: <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/5453/fichero/PFC+tecnicas+clusterizacion.pdf>.
- [15] D. Conti y F. J. Martinez de Pisón Ascacibar , «Departamento de Lenguaje y Sistemas Informaticos-Universidad de Sevilla,» de *II Congreso Español de Informatica*, Zaragoza, 2007.

- [16] D. Conti y F. J. Martínez de Pisón Ascacíbar, «Reglas de Asociación en Series Temporales: panorama referencial y tendencias,» de *II Congreso Español de Informática*, Zaragoza, 2007.
- [17] A. Monteserin, «FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS -UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES,» 13 Abril 2018. [En línea]. Available: http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/optia/public_html/2018%20Reglas%20de%20asociaci%C3%B3n.pdf.
- [18] cognodata, «cognodata,» 1 Octubre 2019. [En línea]. Available: <https://www.cognodata.com/blog/que-es-analisis-descriptivo/>.
- [19] Julián Pérez Porto y Ana Gardey, «Definición,» 2009. [En línea]. Available: <https://definicion.de/cliente/>.
- [20] I. Thompson, «Promonegocios,» 2016. [En línea]. Available: <https://www.promonegocios.net/clientes/tipos-clientes.html>.
- [21] El Mundo, «El Mundo,» 8 Noviembre 2012. [En línea]. Available: https://www.elmundo.com/portal/cultura/cultural/que_es_gastronomia.php#.XU7_O-Mzapp.
- [22] Lorena Ramos, «Calameo,» [En línea]. Available: <https://es.calameo.com/books/002643519228e70d09c1a>.
- [23] 11AGastro, «Nuevas Tendencias Gastronomicas,» 16 Abril 2017. [En línea]. Available: <http://11agastro.blogdiario.com/1492328749/introduccion/>.

- [24] R. Vilá, M. J. Rubio, V. Berlanga y V. Torrado, «Cómo aplicar un cluster jerárquico en SPSS,» *REIRE*, 2014.
- [25] M. Pérez-Montoro, «El documento como dato, conocimiento e información,» *Revista Tradumática*, 2003.
- [26] UPTC, «Virtual Uptc,» 2004. [En línea]. Available: https://virtual.uptc.edu.co/ova/estadistica/docs/libros/h_men_prob_est/lecciones_html/un1/1_2.html.
- [27] I. Feijoo Jaramillo, J. Guerrero Jirón y J. García Regalado, «Marketing Aplicado en el Sector Empresarial,» Machala, UTMACH, 2018, pp. 32-33.
- [28] L. M. Rodriguez Martinez y W. A. Cáceres Flórez, «SALVAGUARDA DEL PATRIMONIO CULTURAL GASTRONÓMICO SANTANDEREANO,» *Jangwa Pana*, pp. 43-57, 2016.
- [29] Redacción Viajar, «Una visita a Girón: planes para hacer en la Ciudad Blanca,» 19 Septiembre 2018. [En línea]. Available: <https://www.eltiempo.com/vida/viajar/turismo-en-giron-santander-un-bello-pueblo-colonial-270694>.
- [30] Y. Rodriguez Barajas , «VANGUARDIA,» 12 Febrero 2017. [En línea]. Available: <https://www.vanguardia.com/economia/nuestros-empresarios/la-casona-de-salon-de-onces-a-un-restaurante-tradicional-GRVL388806>.
- [31] I. P. Albis Perez, «VANGUARDIA,» 2 Mayo 2019. [En línea]. Available: <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/giron/la-fritanga-el-tesoro-gastronomico-de-giron-MF878592>.

- [32] M. Mogenlosky, «Food on Demand,» *American demographics*, vol. 20, n° 1, p. 57, 1998.
- [33] DINERO, «DINERO,» 30 Agosto 2007. [En línea]. Available: <https://www.dinero.com/edicion-impres/especial-comercial/articulo/mundo-gastronomico/50331>.
- [34] J. R. Concha V, «SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN EMPRESAS DE SERVICIO EL CASO DE LA INDUSTRIA DE RESTAURANTES,» de *Primer Simposio Brasileño de Ciencias de los Servicios*, Brasilia, 2010.
- [35] A. Syed Saad y . C. Conway, «“Customer satisfaction in the restaurant industry:an examination of the transaction-specific model,» *Journal of Services Marketing*, vol. 20, n° 1, pp. 3-11, 2006.
- [36] M. PALACIO VELÁZQUEZ y A. I. RESTREPO VILLEGAS, «Escuela de Ingeniería de Antioquía,» 2011. [En línea]. Available: https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/1109/7/PalacioMariana_2011_CaracterizacionConductualConsumidores.pdf.
- [37] J. R. GALINDO CASANOVA y A. F. GARCIA GAMEZ, «PERFIL DEL CONSUMIDOR Y CLIENTE CORPORATIVO DE CAFÉ EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO, META,» 2017. [En línea]. Available: <https://repositorio.unillanos.edu.co/bitstream/001/790/1/RUNILLANOS%20MER%200157P%20PERFIL%20DEL%20CONSUMIDOR%20Y%20CLIENTE%20CORPORATIVO%20DE%20CAF%20EN%20LA%20CIUDAD%20DE%20VILLAVICENCIO%20META>.

- [38] P. Kotler y G. Armstrong, *Marketing*, Ciudad de México: Pearson, 2012.
- [39] M. Dunoyer, J. C. Saieh y A. M. Pereira, «Colegio de Estudios Superiores de Administración,» 2017. [En línea]. Available: <https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/1633/TG00514.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [40] J. B. Betancourt-Ramírez, L. Aldana-de-Vega y G. Gómez-Betancourt, «Servicio, ambiente y calidad de restaurantes en Bogotá. Estudio comparativo de empresa familiar y empresa no familiar,» *Entramado*, vol. 10, n° 2, pp. 60-74, 2014.
- [41] J. Hurtado, «Metodología de la Investigación Holística,» Caracas, Fundación Sypal, 2000, p. 269.
- [42] . S. Aguilar-Barojas, «Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud,» *SALUD EN TABASCO*, vol. 11, n° 1-2, pp. 333-338, 2005.
- [43] R. Hernandez Sampieri, C. Fernandez Collado y P. Baptista Lucio, de *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*, Cuarta ed., México, McGrawHill, 1991, pp. 453-454.
- [44] U. N. d. Educación-Perú, «UNE,» 2013. [En línea]. Available: <http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESION-4-Confiabilidad%20y%20Validez%20de%20Instrumentos%20de%20investigacion.pdf>. [Último acceso: 15 Noviembre 2020].
- [45] D. Frías-Navarro, «Universidad de Valencia,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.uv.es/~friasnav/AlfaCronbach.pdf>.

- [46] J. Aldás Manzano, «DocPlayer,» 2008. [En línea]. Available: <https://docplayer.es/52344326-El-analisis-factorial.html>.
- [47] J. F. HAIR, Jr., R. E. ANDERSON, R. . L. TATHAM y W. C. BLACK, de *ANÁLISIS MULTIVARIANTE*, Quinta ed., Madrid, PRENTICE HALL IBERIA, 1999, pp. 88-110.
- [48] E. Detrinidad, Julio 2016. [En línea]. Available: [https://masteres.ugr.es/moea/pages/curso201516/tfm1516/detrinidad_barquero_tfm/!](https://masteres.ugr.es/moea/pages/curso201516/tfm1516/detrinidad_barquero_tfm/).
- [49] S. de la Fuente Fernández, «fuenterebollo,» 2011. [En línea]. Available: <http://www.fuenterebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/MULTIVARIANTE/FACTORIAL/analisis-factorial.pdf>.
- [50] M. . E. DE MOYA AMARIS y J. E. RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, «LA CONTRIBUCIÓN DE LAS REGLAS DE ASOCIACIÓN A LA MINERÍA DE DATOS,» *Tecnura*, vol. 7, nº 13, pp. 94-109, 2003.
- [51] Agenciab12, «Agenciab12,» 9 Julio 2020. [En línea]. Available: https://agenciab12.com/noticia/que-es-weka-que-tiene-que-ver-big-data?utm_source=social&utm_medium=facebook_es. [Último acceso: 26 Noviembre 2020].
- [52] H. Pedroza y L. Dicovalskyi, *Sistemas de Análisis Estadísticos con SPSS*, Managua, 2006, p. 126.
- [53] J. Hernández Cáceres, «UDI,» 2015. [En línea]. Available: http://www.udi.edu.co/congreso/historial/congreso_2016/ponencias/Ingenieria_de_sistemas/JAVIER_HERNANDEZ_CACERES.pdf. [Último acceso: 05 Mayo 2020].

- [54] L. Bernal, C. Bermúdez y Y. Batista, «Comparación de las tasas de aprobación, reprobación, abandono y costo estudiante de dos cohortes en carreras de Licenciatura en Ingeniería en la Universidad Tecnológica de Panamá,» de *Congreso CLABES*, Managua, 2011.
- [55] G. E. Rubí, M. Moreno, S. Pou y A. Jordán, «Problemática persistente en el aprendizaje de Cálculo Caso de la Facultad de Ciencias,UABC.,» *MATTEC*, 2010.
- [56] M. A. Riego, «Factores Académicos que Explican la Reprobación en Cálculo Diferencial,» *Redalyc*, 2013.
- [57] USTA, «Lineamientos para el diseño y la actualización curricular,» USTA, 2015.
- [58] N. Iglesias y I. Alonso, «ESTUDIO EXPLORATORIO SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA MATEMÁTICA PARA LA MATEMÁTICA EN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL EN LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE,» *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 2016.
- [59] Ministerio de Educación Nacional, «https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf,» 1998.
- [60] J. Aldás, «Universitat de Valencia,» 2008. [En línea]. Available: <https://docplayer.es/57891296-El-analisis-cluster-joaquin-aldas-manzano-1-universitat-de-valencia-dpto-de-direccion-de-empresas-juan-jose-renau-piquer.html>.
- [61] H. Llinás y C. Rojas, «Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad,» Barranquilla, Universidad del Norte, 2006, p. 8.

- [62] V. H. Charria, K. V. Sarsosa, A. F. Uribe, C. N. Lopez y F. Arenas, «Definición y clasificación teórica de las competencias académicas, profesionales y laborales. Las competencias del Psicólogo en Colombia,» *Redalyc*, 2011.
- [63] L. García y A. A. Benítez, «Competencias Matemáticas Desarrolladas en Ambientes Virtuales de Aprendizaje: el Caso de MOODLE,» *SCIELO*, 2011.
- [64] ORACLE, 2019. [En línea]. Available: <https://www.oracle.com/co/database/what-is-a-data-warehouse/>.
- [65] J. Cabero, M. C. Llorente y A. I. Vásquez, «Las tipologías de MOOC: su diseño e implicaciones educativas,» *Profesorado*, 2014.
- [66] H. J. Joseph , A. Rolph , T. Ronald y B. William , «Análisis Multivariante,» Quinta ed., 1999, p. 772.
- [67] H. J. Joseph , A. Rolph , T. Ronald y B. William , Quinta ed., 1999, p. 769.
- [68] H. Asurza, «Instituto Nacional de Estadística e Informática,» 2006. [En línea]. Available:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0900/Libro.pdf.
- [69] H. J. Joseph , A. Rolph , T. Ronald y B. William , Quinta ed., 1999, p. 770.
- [70] C. H. Sanchez y V. Albis, «Historia de la enseñanza de las Matemáticas en Colombia.De Mutis al siglo XXI,» *Quipu*, p. 109, 2012.
- [71] C. H. Sanchez y V. Albis, *Quipu*, pp. 110-115, 2012.

- [72] M. M. Moreno, «El papel de la didáctica en la enseñanza del cálculo: evolución, estado actual y retos futuros,» de *Noveno Simposio de la Sociedad Española de Educación Matemática SEIEM*, Córdoba, 2005.
- [73] I. Lugo y C. L. Ordoñez, «Hacia la construcción de una Comunidad de Aprendizaje de Matemáticas Básicas (CoA MB),» de *nais da X Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem (LACLO 2015)*, Maceió, 2015.
- [74] Ministerio de Educación Nacional, *Decreto No 1295*, Bogotá DC, 2010.
- [75] Ministerio de Educación Nacional, *Decreto No 1295*, Bogotá DC, 2010, p. 20.
- [76] Ministerio de Educación Nacional, *Decreto 2566*, Bogotá, 2003.
- [77] Ministerio de Educación Nacional, *Decreto 2566*, Bogotá, 2003, p. 4.
- [78] Ministerio de Educación Nacional, «ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS,» 1998.
- [79] Ministerio de Educación Nacional, «ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS,» 1998.
- [80] M. E. Murcia y J. C. Henao, «Educación matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria,» *SCIELO*, p. 23, 2015.
- [81] J. Móreno, L. F. Montoya y L. M. Vargas, «Experiencia de un MOOC en matemáticas para estudiantes de último año de educación media,» *TISE*, pp. 89-96, 2015.
- [82] M. Pérez-Sanagustín, «Los MOOC para la educación media: oportunidades y desafíos,» *Revista Mexicana de bachillerato a distancia*, p. 132, 2019.

- [83] B. del Campo, M. Maciá y G. Manjabacas, «¿Qué podemos hacer para solventar las carencias en matemáticas de los alumnos de nuevo ingreso?,» de *Jornada sobre la Enseñanza Universitaria XX JENUI*, Oviedo, 2014.
- [84] T. Sancho y V. Daza, «Estrategia para el seguimiento y evaluación de los aprendizajes en un MOOC de introducción al álgebra,» *digitalEDUCATION*, 2014.
- [85] Y. Álvarez y M. Ruíz, «Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de ingeniería en universidades autónomas venezolanas,» *SCIELO*, 2010.
- [86] J. F. HAIR, Jr., R. E. ANDERSON, R. L. TATHAM y W. C. BLACK, de *ANÁLISIS MULTIVARIANTE*, Quinta ed., Madrid, PRENTICE HALL IBERIA, 1999, pp. 80-81.
- [87] SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES, «Supersociedades,» 8 Junio 2020. [En línea]. Available:
https://www.supersociedades.gov.co/Servicio_Ciudadano/Documents/ATC-M-002%20Caracterizacion%20de%20usuarios.pdf. [Último acceso: 27 Noviembre 2020].

Apéndices

ENCUESTA

La presente encuesta tiene como propósito servir de instrumento para caracterizar al usuario del sector gastronómico del municipio de Girón, Santander, permitiendo de igual manera, conocer la percepción de los clientes que visitan los distintos restaurantes del municipio.

De antemano agradecemos su atención y colaboración prestada, se garantiza la confidencialidad de los datos suministrados.

Nombres: _____

Apellidos: _____

Correo: _____

1.Edad:

- Entre 15-19 años
- Entre 20-25 años
- Entre 26-60 años
- Entre 60-65 años

2.Género

- Masculino
- Femenino

3.País de origen

4.Ciudad de origen

5.Nivel de estudios

6.Ocupación

7. Fuente de ingresos

- Independiente
- Empleado

8. Frecuencia de visita al restaurante

- Semanal
- Mensual
- Anual

9. Número promedio de personas que te acompañan cada vez que visitas al restaurante

10. Valor promedio de consumo en cada visita al restaurante

- Menos de \$50.000
- Entre \$51.000-\$100.000
- Entre \$101.000-\$200.000
- Entre \$201.000-\$300.000
- Entre \$301.000-\$400.000
- Entre \$401.000-\$500.000
- Más de \$500.000

Califique de 1-5 el grado de satisfacción, donde 5 es el nivel máximo de satisfacción de los siguientes aspectos sobre el restaurante.

Apéndice A. Modelo de encuesta aplicada

	1	2	3	4	5
11. La comida se sirvió caliente.					
12. En el menú encuentra variedad de platos.					
13. La calidad de la comida fue buena.					
14. El sabor de los platos tiene buena sazón.					
15. Su pedido llevado a la mesa fue correcto y completo.					
16. El mesero fue amable al tomar su pedido.					
17. El pedido fue servido a buen tiempo.					
18. Encontró servicio a su mesa, en utensilios, servilletas, etc.					
19. La carta del menú es agradable de leer.					
20. El mesero se expresa con claridad y respeto.					
21. El mesero fue amable y cortes.					
22. El servicio fue excelente.					
23. La relación calidad-precio pagado fue a satisfacción.					
24. La calidad de las bebidas fue a satisfacción.					
25. Los precios son competitivos.					

26. Volvería a visitar al restaurante.					
--	--	--	--	--	--

27. ¿En qué preferencia de horario visita al restaurante?

- Mediodía
- Tarde
- Noche

28. ¿Con quiénes suele visitar al restaurante?

- Familia
- Amigos
- Compañeros de trabajo
- Otros

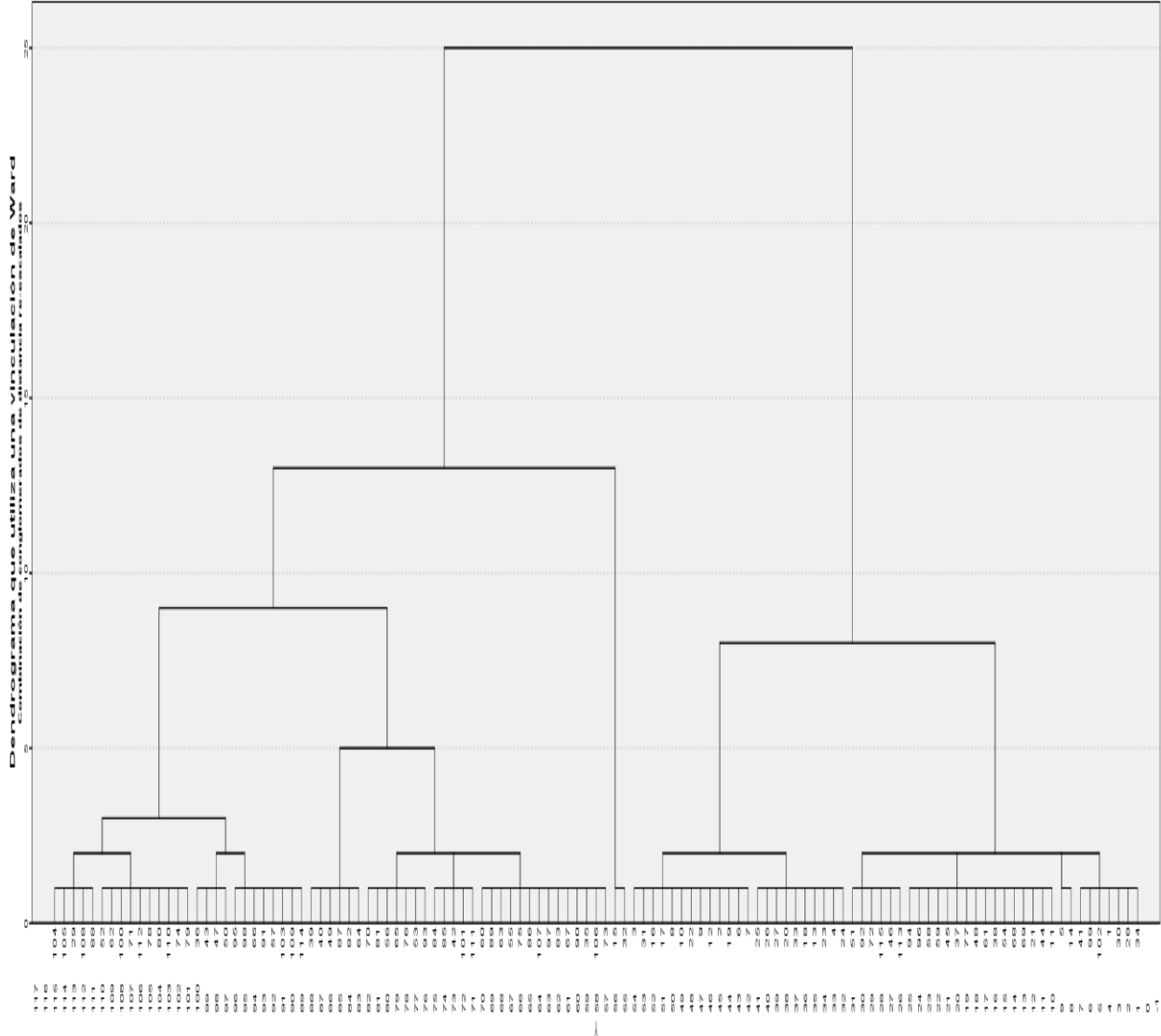
29. ¿Qué le atrae del restaurante?

- Arquitectura
- Menú
- Atención
- Música
- Presentación de platos

30. ¿Por qué volvería a visitar al restaurante?

- Comida
- Servicio
- Ambientación del lugar

Apéndice B. Dendrograma aplicando agrupamiento Jerárquico



Apéndice C. Vista Minable-Codificación de Variables

*Caracterizaciondelusuario.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	ID	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
2	Genero	Numérico	8	0		{0, Femenin...	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
3	Edad	Numérico	8	0		{1, 15-19}...	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
4	PaisdeOrigen	Numérico	20	0		{1, Colombi...	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
5	CiudaddeOri...	Numérico	20	0		{1, Bucaram...	Ninguna	14	Derecha	Escala	Entrada
6	NiveldeEstu...	Numérico	8	0		{1, Bachiller...	Ninguna	10	Derecha	Escala	Entrada
7	Ocupación	Numérico	27	0		{1, Abogado...	Ninguna	18	Derecha	Escala	Entrada
8	FuenteDelng...	Numérico	8	0		{1, Emplead...	Ninguna	11	Derecha	Escala	Entrada
9	Frecuenciad...	Numérico	8	0		{1, Semanal...	Ninguna	21	Derecha	Escala	Entrada
10	Numeropro...	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	22	Derecha	Escala	Entrada
11	Consumopr...	Numérico	8	0		{1, <50000}...	Ninguna	19	Derecha	Escala	Entrada
12	Comidaseni...	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	15	Derecha	Escala	Entrada
13	Menuconvar...	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	18	Derecha	Escala	Entrada
14	Calidaddeco...	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	15	Derecha	Escala	Entrada
15	Sabordeplat...	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	19	Derecha	Escala	Entrada
16	Pedidoseni...	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	21	Derecha	Escala	Entrada
17	Meseroama...	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	18	Derecha	Escala	Entrada
18	Pedidoservi...	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	19	Derecha	Escala	Entrada
19	Utensilios_s...	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	31	Derecha	Escala	Entrada
20	Cartademen...	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	19	Derecha	Escala	Entrada
21	Elmeserose...	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	25	Derecha	Escala	Entrada
22	Elmeserofu...	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	20	Derecha	Escala	Entrada
23	SenicioExc...	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	14	Derecha	Escala	Entrada
24	RelacionCal...	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	27	Derecha	Escala	Entrada
or	Calidadde...	Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	20	Derecha	Escala	Entrada

Vista de datos Vista de variables

Apéndice D. Vista Minable Set Codificado

*Caracterizaciondelusuario.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

1: Visible: 31 de 31 variables

	ID	Genero	Edad	PaisdeOrigen	CiudaddeOrigen	NiveldeEstudio	Ocupación	FuenteIngresos	FrecuenciadeVisitaalRestaurante	NumeroPromediodeacompañantes	Consumo
1	1	1	3	1	2	4	21	1	2	2	
2	2	0	3	1	1	4	2	1	1	3	
3	3	0	3	1	1	4	7	1	2	5	
4	4	1	3	1	8	5	18	2	3	2	
5	5	1	3	1	3	5	36	1	1	2	
6	6	0	3	1	3	5	25	1	3	4	
7	7	0	4	1	3	3	34	2	3	4	
8	8	0	3	1	1	1	7	1	3	4	
9	9	0	3	1	4	4	36	1	2	3	
10	10	0	3	1	2	4	8	1	3	4	
11	11	1	3	1	1	4	2	1	2	3	
12	12	0	3	1	1	4	43	1	3	3	
13	13	1	3	1	8	5	18	2	3	2	
14	14	1	3	1	3	5	36	1	1	2	
15	15	1	2	1	4	1	35	2	1	15	
16	16	0	3	1	7	4	35	2	2	3	
17	17	1	2	1	1	1	47	1	2	3	
18	18	0	3	1	1	4	3	1	3	1	
19	19	1	3	1	1	2	15	2	2	3	
20	20	1	3	1	9	4	35	2	2	1	
21	21	1	3	1	1	2	51	1	1	3	
22	22	0	3	1	2	2	31	2	3	3	
23	23	0	3	1	2	4	21	1	2	2	

Vista de datos Vista de variables

Apéndice E. Vista Minable en WEKA 3.6

Weka Explorer

Preprocess: Classify Cluster Associate Select attributes Visualize

Open file... Open URL... Open DB... Generate... Undo Edit... Save...

Filter: Choose None Apply

Current relation: Relation: Caracterizaciondelusuario Instances: 115 Attributes: 11

Selected attribute: Name: Genero Missing: 0 (0%) Distinct: 2 Type: Nominal Unique: 0 (0%)

No.	Label	Count
1	Masculino	49
2	Femenino	66

Attributes: All None Invert Pattern

No.	Name
<input checked="" type="checkbox"/>	1 Genero
<input type="checkbox"/>	2 Edad
<input type="checkbox"/>	3 CiudaddeOrigen
<input type="checkbox"/>	4 NiveldeEstudio
<input type="checkbox"/>	5 Fuente deIngresos
<input type="checkbox"/>	6 FrecuenciadeVisitaalRestaurante
<input type="checkbox"/>	7 ConsumopromedioVisita
<input type="checkbox"/>	8 HorariodepreferenciaparaVisitarrestaurante
<input type="checkbox"/>	9 Conquienesvisitaalrestaurante
<input type="checkbox"/>	10 Queletraedelrestaurante
<input type="checkbox"/>	11 Porquevolveriaavisitarrestaurante

Remove

Class: Porquevolveriaavisitarrestaurante (Nom) Visualize All

The bar chart displays the distribution of the target variable 'Porque volveria avisitar restaurante' across two gender categories. The 'Masculino' bar (total count 49) is composed of approximately 35 blue, 10 red, and 4 cyan segments. The 'Femenino' bar (total count 66) is composed of approximately 40 blue, 15 red, and 11 cyan segments.

Status: OK Log x 0

Apéndice F. Vista Minables aplicando algoritmo a priori WEKA 3.6

Weka Explorer

Preprocess Classify Cluster Associate Select attributes Visualize

Associate

Choose Apriori-N 11-T0-C0.9-D0.05-U1.0-M0.1-S-1.0-c-1

Start Stop

Result list (right-click...)

23:47:39 - Apriori

23:48:36 - Apriori

Apriori output

apriori

=====

Minimum support: 0.3 (34 instances)

Minimum metric <confidence>: 0.9

Number of cycles performed: 14

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 16

Size of set of large itemsets L(2): 46

Size of set of large itemsets L(3): 17

Size of set of large itemsets L(4): 2

Best rules found:

1. CiudaddeOrigen=Giron Porquevolveriaavisitarelrestaurante=Comida 35 ==> Queleatraedelrestaurante=Menu 35 conf:(1)
2. FrecuenciadeVisitaalRestaurante=Semanal Queleatraedelrestaurante=Menu 51 ==> Porquevolveriaavisitarelrestaurante=Comida 50 conf:(0.98)
3. Horariodepreferenciaparavisitarrestaurante=Mediodia Queleatraedelrestaurante=Menu 42 ==> Porquevolveriaavisitarelrestaurante=Comida 41 conf:(0.98)
4. FrecuenciadeVisitaalRestaurante=Semanal Horariodepreferenciaparavisitarrestaurante=Mediodia Queleatraedelrestaurante=Menu 37 ==> Porquevolveriaavisitarelrestaurante=Co
5. Edad=20-25 Porquevolveriaavisitarelrestaurante=Comida 36 ==> Queleatraedelrestaurante=Menu 35 conf:(0.97)
6. Edad=20-25 Queleatraedelrestaurante=Menu 36 ==> Porquevolveriaavisitarelrestaurante=Comida 35 conf:(0.97)
7. NiveldeEstudio=Pregrado FrecuenciadeVisitaalRestaurante=Semanal Queleatraedelrestaurante=Menu 35 ==> Porquevolveriaavisitarelrestaurante=Comida 34 conf:(0.97)
8. Queleatraedelrestaurante=Menu 67 ==> Porquevolveriaavisitarelrestaurante=Comida 64 conf:(0.96)
9. Fuente de Ingresos=Empleado Queleatraedelrestaurante=Menu 41 ==> Porquevolveriaavisitarelrestaurante=Comida 39 conf:(0.95)
10. CiudaddeOrigen=Giron Queleatraedelrestaurante=Menu 37 ==> Porquevolveriaavisitarelrestaurante=Comida 35 conf:(0.95)
11. NiveldeEstudio=Pregrado FrecuenciadeVisitaalRestaurante=Semanal Porquevolveriaavisitarelrestaurante=Comida 36 ==> Queleatraedelrestaurante=Menu 34 conf:(0.94)

Status

OK

Log