

PROYECTO DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA II

TEMA:

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL GRADO DE
SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES EN
SUMINISTROS Y FERRETERÍA "YEXI"



AUTOR: JOEL MORÁN VELARDE

DOCENTE: ING. RAÚL ALVAREZ GUALE

CARRERA: INGENERÍA INDUSTRIAL

GRUPO: 6560

AÑO 2014

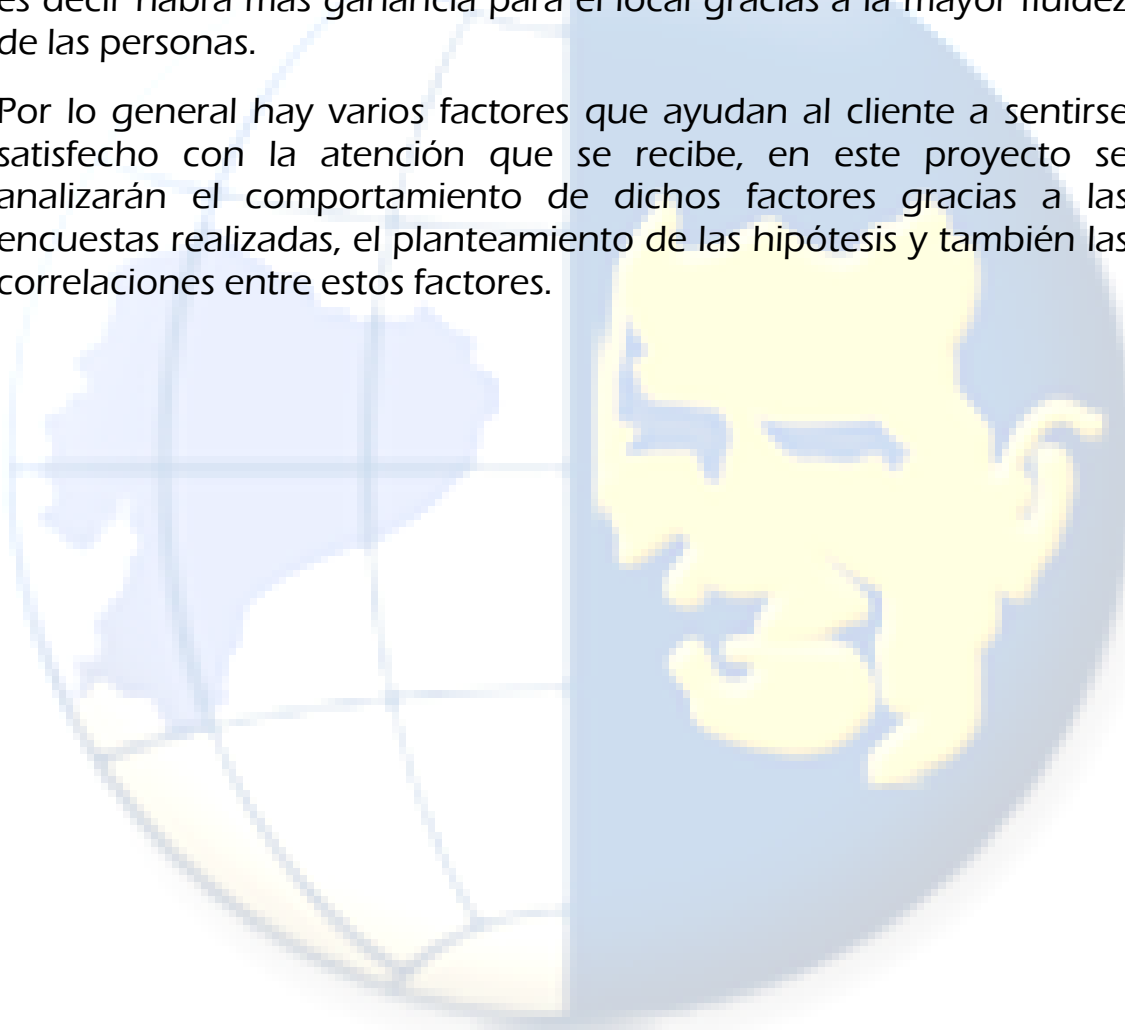
Índice

Resumen ejecutivo del proyecto.....	3
Planteamiento del problema.....	4
Planteamiento de las hipótesis.....	5
Políticas institucionales y pertinencias del proyecto.....	6
Fundamentación.....	7
Objetivo del proyecto.....	9
Descripción del proyecto.....	11
Beneficiarios del proyecto.....	12
Plan de trabajo con las actividades realizadas.....	13
Resultados alcanzados.....	14
Presupuesto.....	17
Conclusiones.....	18
Recomendaciones/Sugerencias.....	20
Bibliografía.....	21
Anexos.....	22

Resumen ejecutivo del proyecto

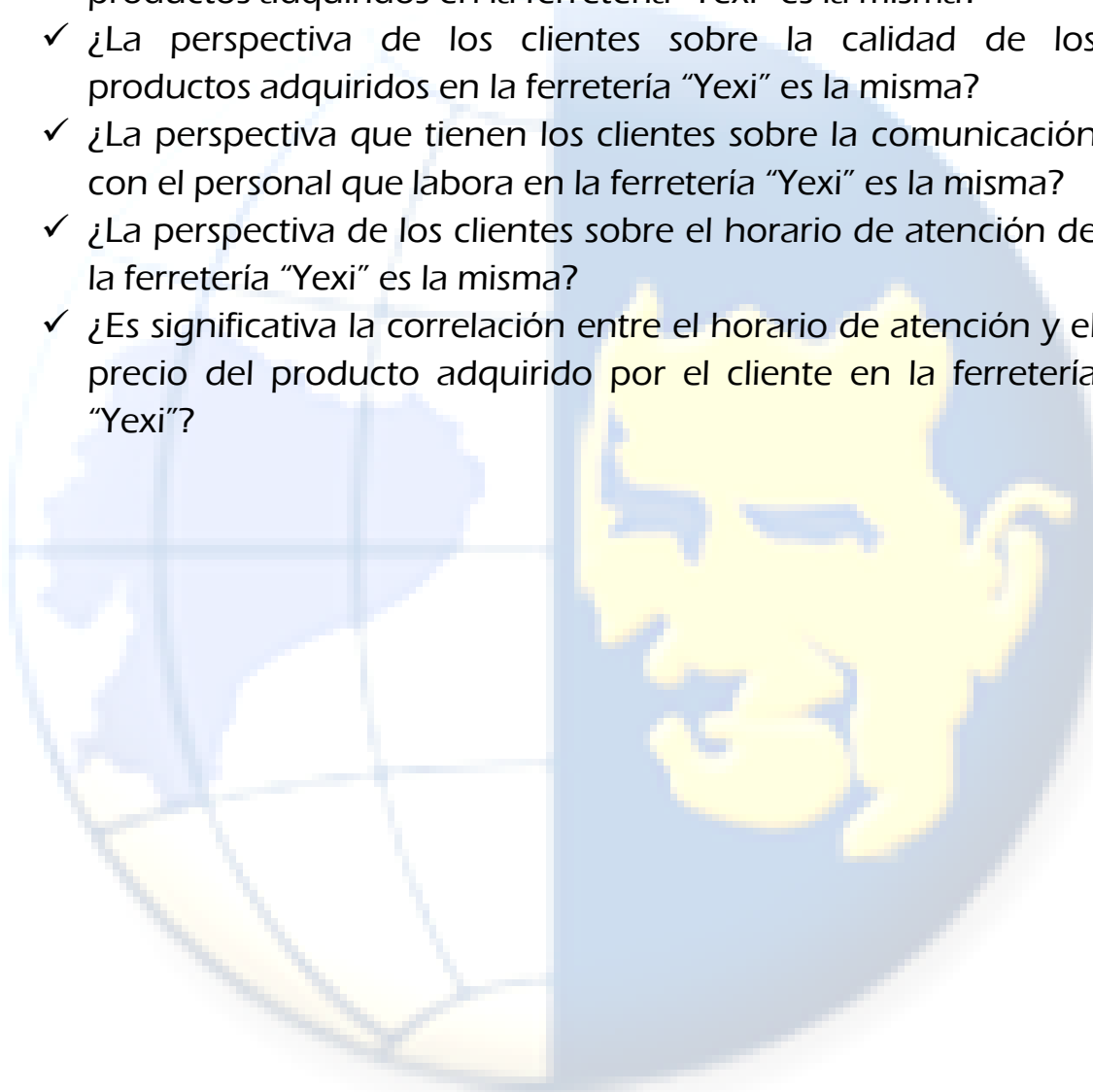
En todo local comercial es de suma importancia saber cuál es el grado de satisfacción de los clientes, si los mismos se sienten satisfechos tendrán la necesidad de volver a necesitar de los servicios del local comercial y también recomendarán el local a más personas, es decir habrá más ganancia para el local gracias a la mayor fluidez de las personas.

Por lo general hay varios factores que ayudan al cliente a sentirse satisfecho con la atención que se recibe, en este proyecto se analizarán el comportamiento de dichos factores gracias a las encuestas realizadas, el planteamiento de las hipótesis y también las correlaciones entre estos factores.



Planteamiento del problema

- ✓ ¿La perspectiva de los clientes sobre los precios de los productos adquiridos en la ferretería "Yexi" es la misma?
- ✓ ¿La perspectiva de los clientes sobre la calidad de los productos adquiridos en la ferretería "Yexi" es la misma?
- ✓ ¿La perspectiva que tienen los clientes sobre la comunicación con el personal que labora en la ferretería "Yexi" es la misma?
- ✓ ¿La perspectiva de los clientes sobre el horario de atención de la ferretería "Yexi" es la misma?
- ✓ ¿Es significativa la correlación entre el horario de atención y el precio del producto adquirido por el cliente en la ferretería "Yexi"?



Planteamiento de hipótesis

Hipótesis 1

Ho: La perspectiva de los clientes sobre los precios de los productos adquiridos en la ferretería "Yexi" es la misma.

H1: La perspectiva de los clientes sobre los precios de los productos adquiridos en la ferretería "Yexi" no es la misma.

Hipótesis 2

Ho: La perspectiva de los clientes sobre la calidad de los productos adquiridos en ferretería "Yexi" es la misma.

H1: La perspectiva de los clientes sobre la calidad de los productos adquiridos en ferretería "Yexi" no es la misma.

Hipótesis 3

Ho: La perspectiva que tienen los clientes sobre la comunicación con el personal que labora en la ferretería "Yexi" es la misma.

H1: La perspectiva que tienen los clientes sobre la comunicación con el personal que labora en la ferretería "Yexi" no es la misma

Hipótesis 4

Ho: La perspectiva de los clientes sobre el horario de atención de la ferretería "Yexi" es la misma.

H1: La perspectiva de los clientes sobre el horario de atención de la ferretería "Yexi" no es la misma.

Hipótesis 5

Ho: Es significativa la correlación entre el horario de atención y el precio del producto adquirido por el cliente en la ferretería "Yexi".

H1: No es significativa la correlación entre el horario de atención y el precio del producto adquirido por el cliente en la ferretería "Yexi".

Políticas institucionales y pertinencia del proyecto

Suministros y ferretería “YEXI” es un local jurídico de derecho privado, ubicado en Durán fundado en el mes de Agosto de 2012 por la Ingeniera comercial Aurora Velarde Sandoya.

Misión

Ofrecer a nuestra distinguida clientela los mejores productos de alta calidad para satisfacer sus necesidades, contando con un excelente equipo humano capacitado para brindar un excelente servicio.

En Ferretería “Yexi” no hay empleados ni asesores, todos somos empresarios en formación.

Visión

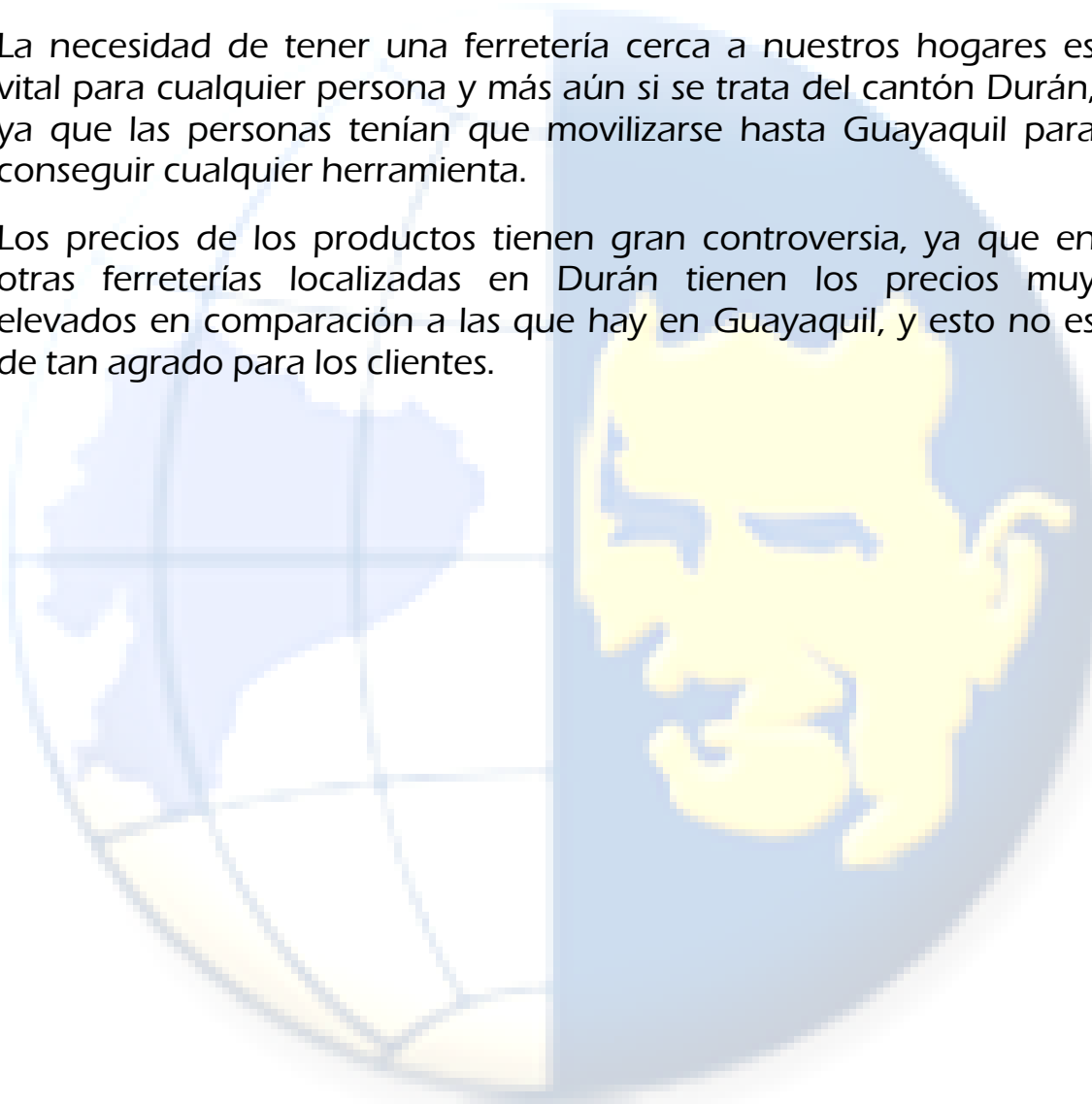
Ser una ferretería líder a nivel del cantón Durán en la comercialización de productos ferreteros entre productos nacionales e importados para construcción y remodelación de interiores y exteriores.

Fundamentación

Antecedentes

La necesidad de tener una ferretería cerca a nuestros hogares es vital para cualquier persona y más aún si se trata del cantón Durán, ya que las personas tenían que movilizarse hasta Guayaquil para conseguir cualquier herramienta.

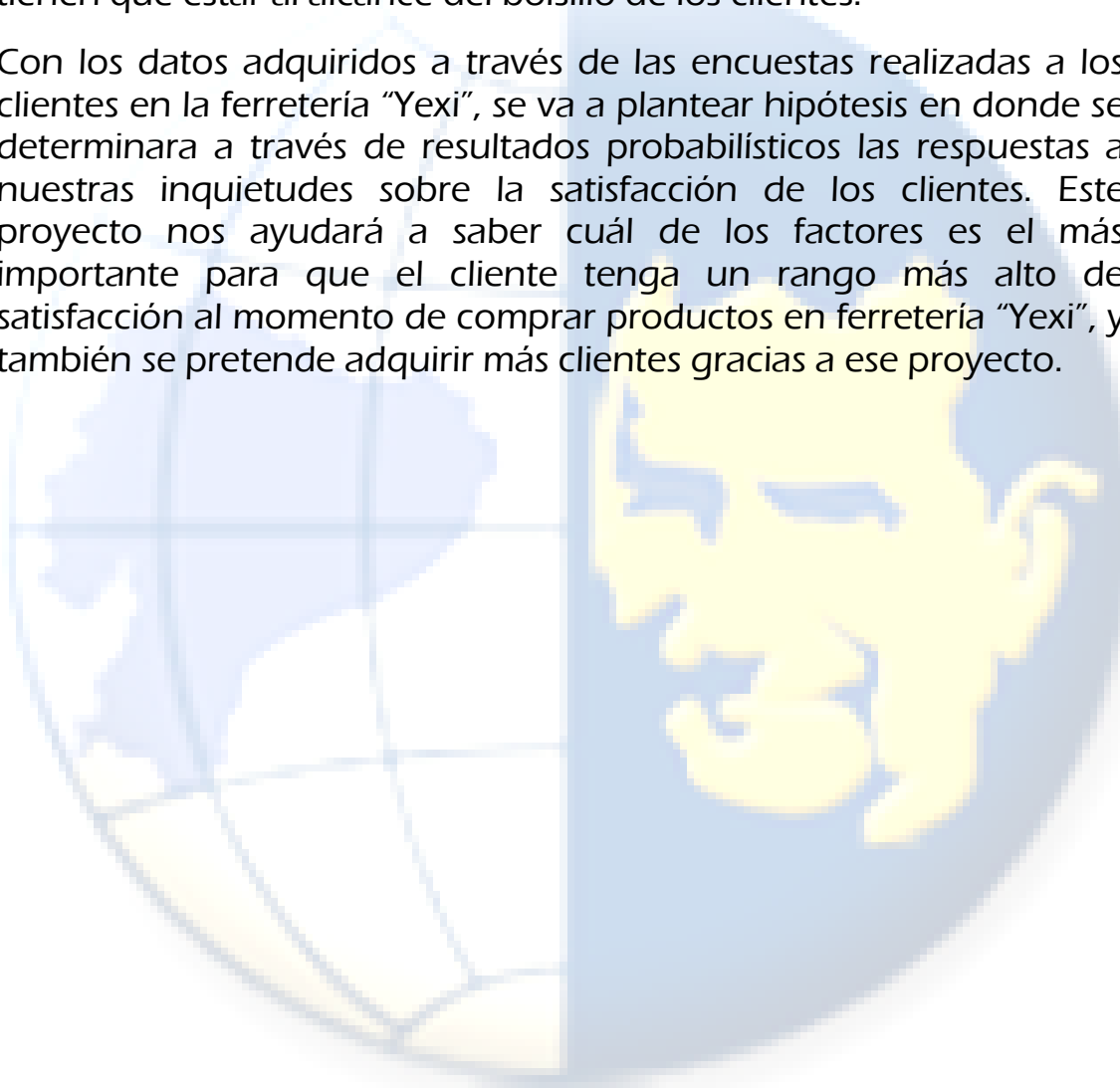
Los precios de los productos tienen gran controversia, ya que en otras ferreterías localizadas en Durán tienen los precios muy elevados en comparación a las que hay en Guayaquil, y esto no es de tan agrado para los clientes.



Justificación

Este negocio fue creado para evitar que las personas se trasladen tan lejos para conseguir lo que necesitan, y a su vez los precios tienen que estar al alcance del bolsillo de los clientes.

Con los datos adquiridos a través de las encuestas realizadas a los clientes en la ferretería "Yexi", se va a plantear hipótesis en donde se determinara a través de resultados probabilísticos las respuestas a nuestras inquietudes sobre la satisfacción de los clientes. Este proyecto nos ayudará a saber cuál de los factores es el más importante para que el cliente tenga un rango más alto de satisfacción al momento de comprar productos en ferretería "Yexi", y también se pretende adquirir más clientes gracias a ese proyecto.

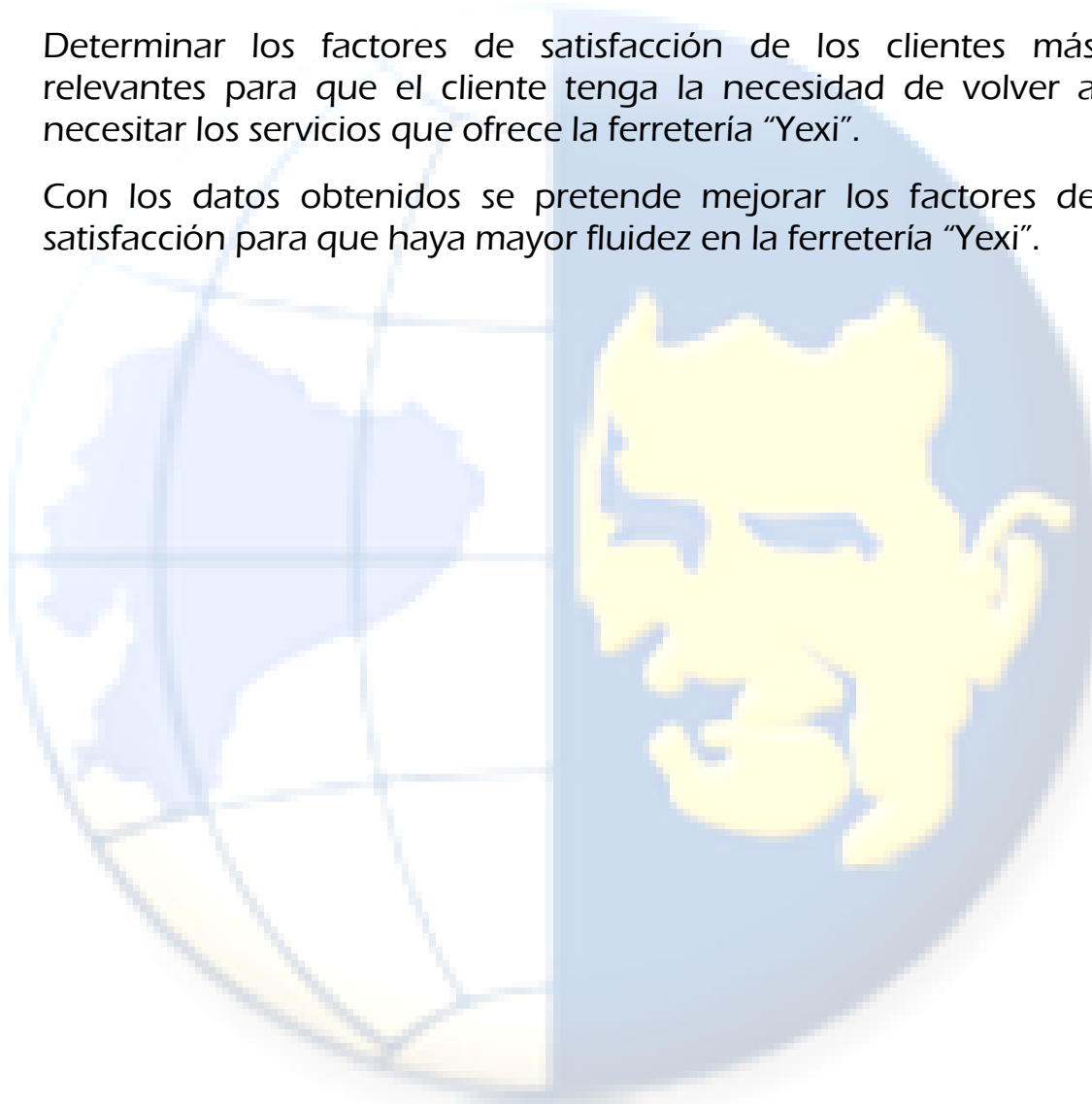


Objetivos del proyecto

Objetivo general

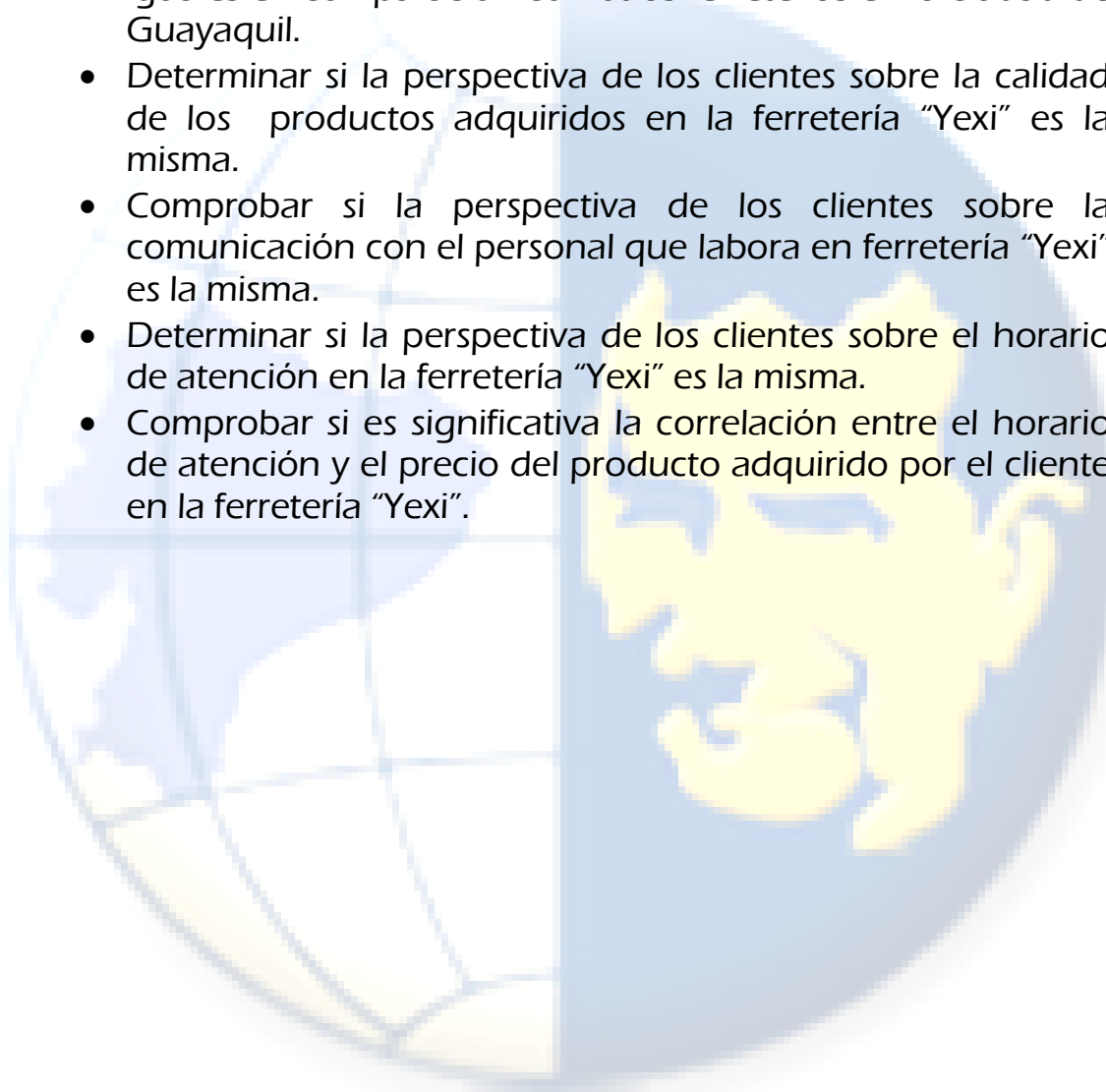
Determinar los factores de satisfacción de los clientes más relevantes para que el cliente tenga la necesidad de volver a necesitar los servicios que ofrece la ferretería "Yexi".

Con los datos obtenidos se pretende mejorar los factores de satisfacción para que haya mayor fluidez en la ferretería "Yexi".



Objetivos específicos

- Comprobar si la perspectiva de los clientes sobre los precios de los productos adquiridos en la ferretería "Yexi" son iguales en comparación con otras ferreterías en la ciudad de Guayaquil.
- Determinar si la perspectiva de los clientes sobre la calidad de los productos adquiridos en la ferretería "Yexi" es la misma.
- Comprobar si la perspectiva de los clientes sobre la comunicación con el personal que labora en ferretería "Yexi" es la misma.
- Determinar si la perspectiva de los clientes sobre el horario de atención en la ferretería "Yexi" es la misma.
- Comprobar si es significativa la correlación entre el horario de atención y el precio del producto adquirido por el cliente en la ferretería "Yexi".



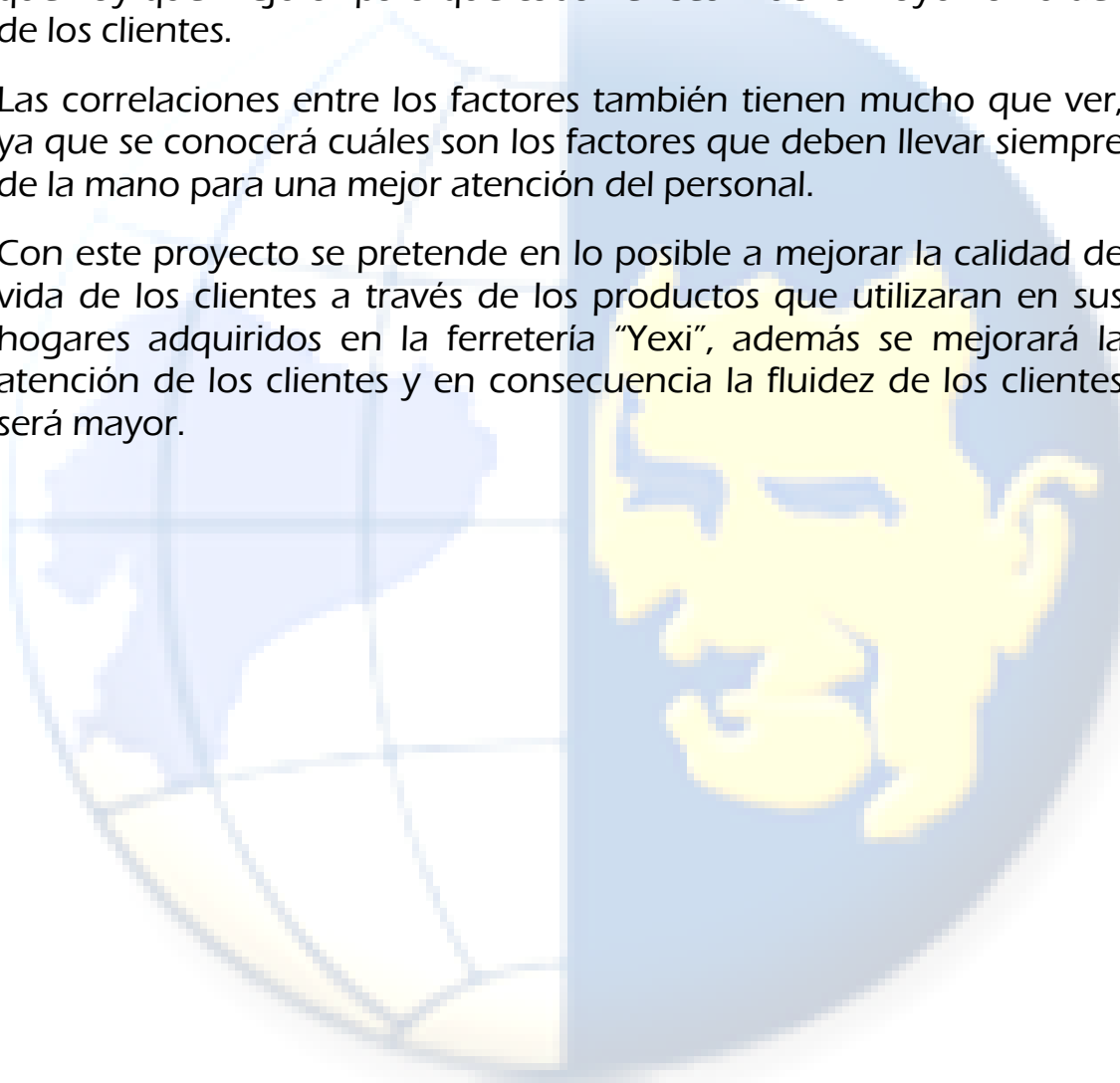
Descripción del proyecto

Este proyecto se basa en el estudio de la satisfacción de los clientes en la ferretería "Yexi" mediante encuestas para saber cuáles son los factores que hacen disminuir la fluidez de clientes y con esto las ventas serán menores cada vez más.

Una vez realizadas las encuestas, se conocerá cuáles son los factores que hay que mejorar para que cada vez sea mucho mayor la fluidez de los clientes.

Las correlaciones entre los factores también tienen mucho que ver, ya que se conocerá cuáles son los factores que deben llevar siempre de la mano para una mejor atención del personal.

Con este proyecto se pretende en lo posible a mejorar la calidad de vida de los clientes a través de los productos que utilizaran en sus hogares adquiridos en la ferretería "Yexi", además se mejorará la atención de los clientes y en consecuencia la fluidez de los clientes será mayor.

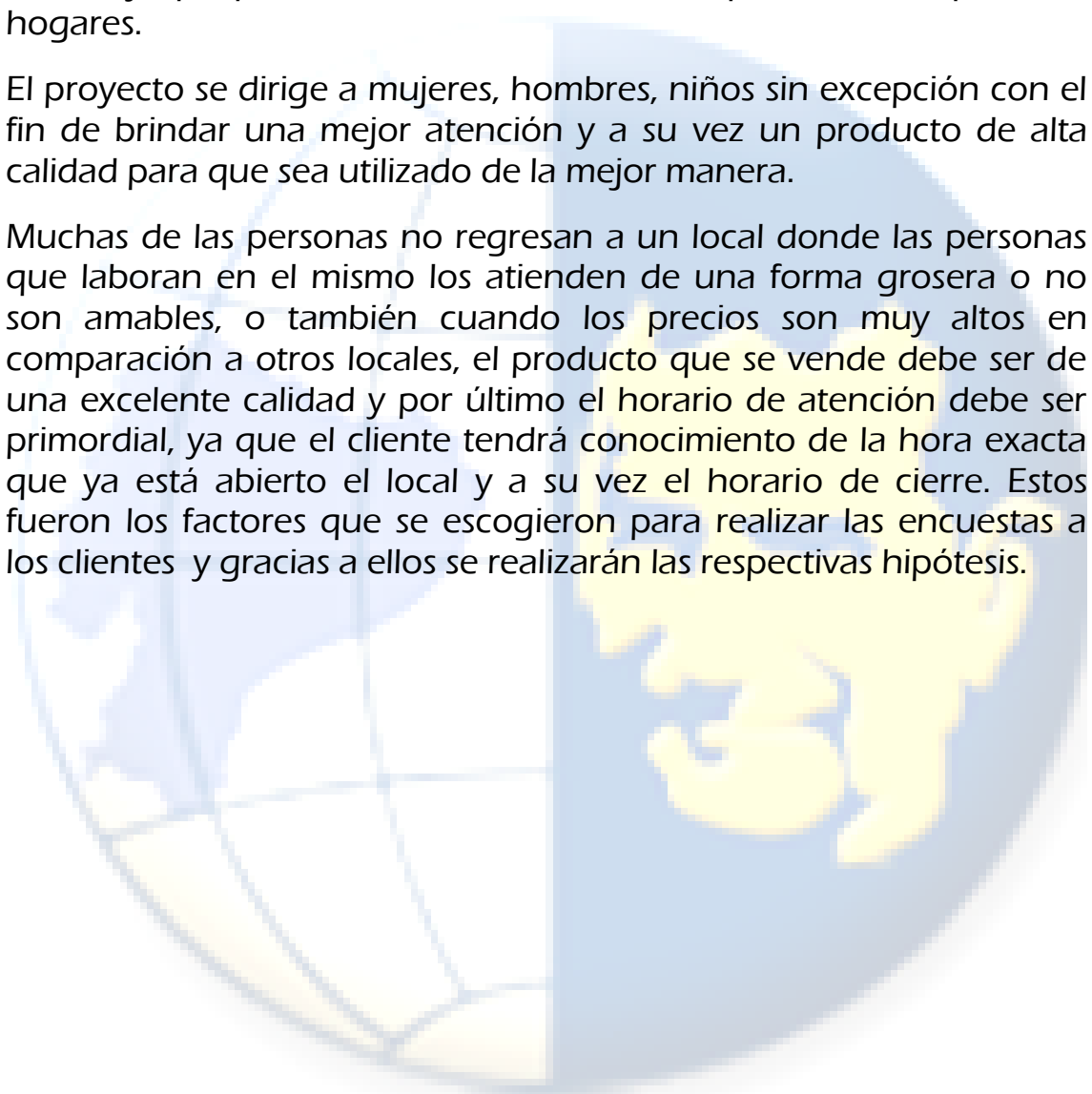


Beneficiarios del proyecto-(debe estar vinculado Políticas institucionales y pertinencia del Proyecto)

Los beneficiarios del proyecto serán las personas que habiten en el cantón Durán - Cdla. Abel Gilbert donde está ubicada la ferretería "Yexi" ya que se les evitará a los clientes trasladarse hasta la ciudad de Guayaquil para buscar las herramientas que necesitan para sus hogares.

El proyecto se dirige a mujeres, hombres, niños sin excepción con el fin de brindar una mejor atención y a su vez un producto de alta calidad para que sea utilizado de la mejor manera.

Muchas de las personas no regresan a un local donde las personas que laboran en el mismo los atienden de una forma grosera o no son amables, o también cuando los precios son muy altos en comparación a otros locales, el producto que se vende debe ser de una excelente calidad y por último el horario de atención debe ser primordial, ya que el cliente tendrá conocimiento de la hora exacta que ya está abierto el local y a su vez el horario de cierre. Estos fueron los factores que se escogieron para realizar las encuestas a los clientes y gracias a ellos se realizarán las respectivas hipótesis.



Plan de trabajo con las actividades realizadas

Objetivos	Actividades	Fecha
Comprobar si los precios de los productos adquiridos en la ferretería "Yexi" son elevados en comparación a otras ferreterías.	Se realizó las diferentes encuestas, una vez obtenido los resultados se comprobó si la hipótesis era afirmativa o negativa.	12 - Agosto - 2014
Determinar si los productos adquiridos son de mala calidad.	Luego de realizar las encuestas, se hayo la hipótesis.	13 - Agosto - 2014
Comprobar si la comunicación con el personal que labora en ferretería "Yexi" es muy buena.	A partir de las encuestas, se calculó la respectiva hipótesis.	18 - Agosto - 2014
Determinar si el horario es muy bueno.	Luego de realizar las encuestas, se hayo la hipótesis.	21 - Agosto - 2014
Determinar si existe una correlación fuerte entre los precios del producto y la calidad del producto.	Después de realizar todas las encuestas, se procedió a realizar la tabla de correlación para saber cuáles son los factores que van de la mano.	1-Septiembre -2014
Culminación del proyecto.	Se llegó a una conclusión del objetivo general.	6- Septiembre - 2014

Resultados alcanzados

La perspectiva sobre los precios de los productos

Se debe comprobar si se cumple que los clientes tienen la misma perspectiva sobre los precios de los productos adquiridos en la ferretería "Yexi" por medio de estadística inferencial.

Se realizó la respectiva hipótesis por prueba chi – cuadrado de bondad de ajuste usando la respectiva tabla (**VER ANEXO 6**), además se usó un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ para realizar los respectivos cálculos (**VER ANEXO 1**).

Se concluyó que se rechaza la hipótesis nula (H_0), es decir la perspectiva de los clientes sobre los precios de los productos adquiridos en la ferretería "Yexi" no es la misma.

La perspectiva sobre la calidad de los productos

Se debe comprobar si se cumple que los clientes tienen la misma perspectiva sobre la calidad de los productos adquiridos en la ferretería "Yexi" por medio de estadística inferencial.

Se realizó la respectiva hipótesis por prueba chi – cuadrado de bondad de ajuste usando un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ (**VER ANEXO 2**) y con esto se concluyó que se acepta la hipótesis nula (H_0), es decir la perspectiva de los clientes sobre la calidad de los productos adquiridos en la ferretería "Yexi" es la misma.

La perspectiva sobre la comunicación con el personal

Se debe comprobar si se cumple que los clientes tienen la misma perspectiva sobre la comunicación con el personal que labora en la ferretería "Yexi" por medio de estadística inferencial.

Se realizó la respectiva hipótesis por prueba chi – cuadrado de bondad de ajuste usando un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ (**VER ANEXO 3**) y se concluyó que se acepta la hipótesis nula (H_0), es decir la perspectiva de los clientes sobre la comunicación con el personal que labora en la ferretería "Yexi" es la misma.

Esto nos da a entender que la gran mayoría de los clientes están satisfechos por la atención brindada por parte del personal que labora en la ferretería "Yexi".

La perspectiva sobre el horario de atención

Se debe comprobar si se cumple que los clientes tienen la misma perspectiva sobre el horario de atención en la ferretería "Yexi" por medio de estadística inferencial.

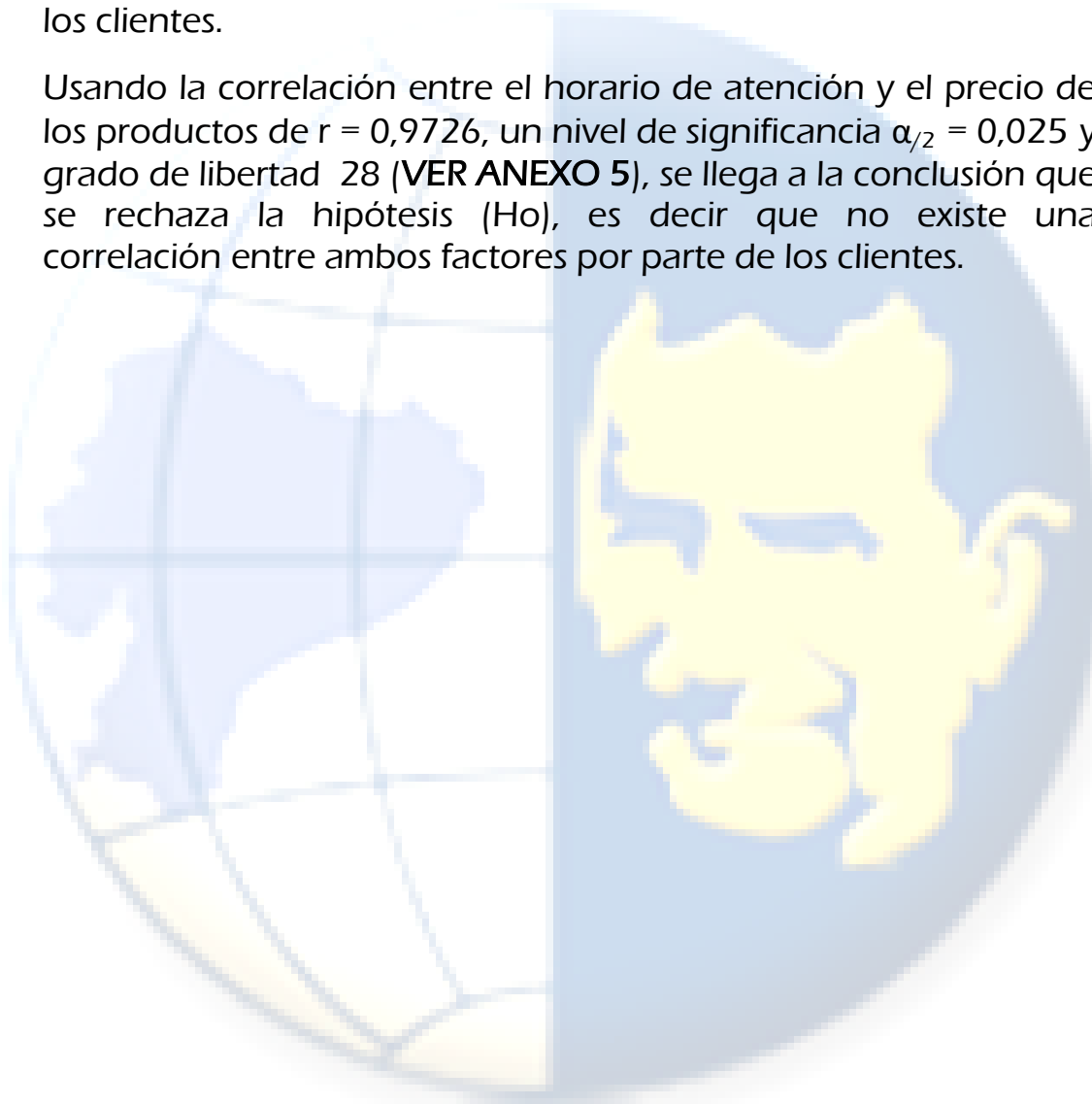
Se realizó la respectiva hipótesis por prueba chi – cuadrado de bondad de ajuste usando un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ (**VER ANEXO 4**) se concluyó que se rechaza la hipótesis nula (H_0), es decir la perspectiva de los clientes sobre el horario de atención en la ferretería "Yexi" no es la misma.

Esto nos da a entender que no todos los clientes se sienten conformes con el horario de atención que tiene la ferretería "Yexi".

Correlación entre el horario de atención y el precio del producto

Se debe comprobar si la correlación entre el horario de atención y el precio de los productos en la ferretería "Yexi" es la misma para los clientes.

Usando la correlación entre el horario de atención y el precio de los productos de $r = 0,9726$, un nivel de significancia $\alpha_{/2} = 0,025$ y grado de libertad 28 (**VER ANEXO 5**), se llega a la conclusión que se rechaza la hipótesis (H_0), es decir que no existe una correlación entre ambos factores por parte de los clientes.



Presupuesto

Actividades	Monto	Fecha
Mediante encuestas con las variables que eran necesarias para obtener los resultados	\$700 (Copias del formato de la encuesta)	15 - Agosto - 2014
Permiso necesario para la realización de las encuestas	\$650	18 - Agosto - 2014
Impresión del producto	\$ 200	16 - Septiembre - 2014

Conclusiones

Conclusión # 1

Gracias a las encuestas y a la prueba de hipótesis realizada con nivel de significancia $\alpha = 0.05$ y 28 grados de libertad, se obtuvo que la perspectiva de los clientes sobre los precios de los productos adquiridos en la ferretería "Yexi" no es la misma, puesto que hay una mayor diferencia entre las respuestas de las encuestas; Los clientes afirmaron que los precios de los productos son más económicos con un porcentaje de 10% mientras que el porcentaje de los clientes que afirmaron que los precios de los productos son más elevados fue del 30%.

Podemos concluir que los precios de los productos adquiridos en la ferretería "Yexi" son muy elevados en comparación a otras ferreterías en la ciudad de Guayaquil.

Conclusión #2

Por medio de las encuestas y a la prueba de hipótesis realizada con nivel de significancia $\alpha = 0.05$ y 28 grados de libertad, se obtuvo que la perspectiva de los clientes sobre la calidad de los productos adquiridos en la ferretería "Yexi" es la misma, puesto que no hay tanta diferencia entre las respuestas de las encuestas; Los clientes afirmaron que la calidad de los productos es excelente y muy buena con un porcentaje igual del 27% mientras que el porcentaje de los clientes que afirmaron que la calidad de los productos es malo y regular fue del 17% por igual.

Se concluye entonces que la calidad de los productos adquiridos en la ferretería "Yexi" es muy buena.

Conclusión # 3

Una vez realizadas las encuestas y a la prueba de hipótesis con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ y 28 grados de libertad, se obtuvo que la perspectiva de los clientes sobre la comunicación con el personal que labora en la ferretería "Yexi" es la misma, puesto que no hay tanta diferencia entre las respuestas de las encuestas; Los clientes afirmaron que la comunicación con el personal es muy buena con un porcentaje del 33% , se obtuvo un porcentaje del 30% por parte de los clientes que afirman que la comunicación con el personal es excelente. Además el porcentaje por parte de los clientes que afirmaron que la comunicación con el cliente era muy mala y regular fue del 13% por igual.

Se concluye entonces que la comunicación con el personal que labora en la ferretería "Yexi" es muy buena.

Conclusión # 4

Luego de realizar las encuestas y a la prueba de hipótesis con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ y 28 grados de libertad, se obtuvo que la perspectiva de los clientes sobre el horario de atención en la ferretería "Yexi" no es la misma, puesto que las respuestas por parte de los clientes fueron diferentes; Los clientes afirmaron que el horario de atención es malo con un porcentaje del 30%, afirmaron que es regular con un porcentaje del 40%, mientras que el porcentaje de los clientes que afirmaron que el horario es muy bueno fue del 13% y con un porcentaje del 10% los clientes que afirmaron que es excelente.

Se concluye entonces que el horario de atención en la ferretería "Yexi" es muy malo, ya que los resultados de las encuestas fueron muy elevados en ese aspecto.

Recomendaciones/Sugerencias

- El horario de atención debe ser mejorado, porque mientras la gente no este conforme con esto se perderá clientela.
- Los precios de los productos deben ser colocados con mucho cuidado, puesto que habrá más asistencia por parte de los clientes si se toma en cuenta esta recomendación.
- El horario de atención de la ferretería “Yexi” debería ser a partir de las 7:30 AM hasta las 8:00 PM, para que las personas que lleguen de sus trabajos puedan alcanzar a comprar lo que necesitan para sus hogares.
- Se debe dar conferencias a los empleados que laboran en la ferretería “Yexi” para mejorar cada vez más la atención a los clientes.
- Se debe escoger los mejores productos de alta calidad a los proveedores, para que la satisfacción del cliente sea mucho mayor.

Bibliografía

- Luis Rodríguez Ojeda(2007). “PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA BÁSICA PARA INGENIEROS”
Guayaquil - Ecuador, Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Vitutor. (Nov 17, 2005). *Ejercicios de media, varianza, desviación típica*, desde:
http://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/b_9.html
- Zurita, G. (2010)“PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, Fundamentos y Aplicaciones”, (1era edición), Centro de Difusiones y Publicaciones ESPOL, Guayaquil – Ecuador.



Anexos

Anexo 1

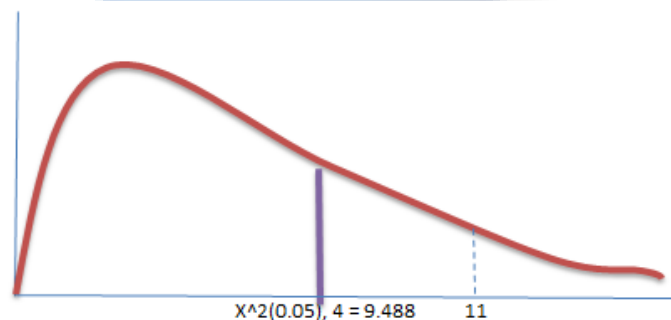
Para todas las pruebas de hipótesis de chi – cuadrado por bondad de ajuste se usó un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ y un valor de 28 grados de libertad, se realizó un total de 30 encuestas.

Se debe probar la hipótesis de que la perspectiva de los clientes sobre los precios de los productos debe ser la misma, en la siguiente tabla se detallara el resultado de las encuestas y el resultado de la hipótesis por medio de la fórmula:

$$x^2 = \frac{(xi - \bar{x})}{\bar{x}}$$

PRECIOS DEL PRODUCTO	RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	Prueba chi - cuadrado χ^2
Más económico (1)	3	3,125
Mejor (2)	3	3,125
Igual (3)	3	3,125
Caro (4)	11	1,125
Muy elevado (5)	10	0,5
TOTAL	30	11
PROMEDIO \bar{x}	8	

El valor de x^2 cae en el intervalo de rechazo, por lo tanto la perspectiva sobre los precios de los productos no es la misma para los clientes.



Anexo 2

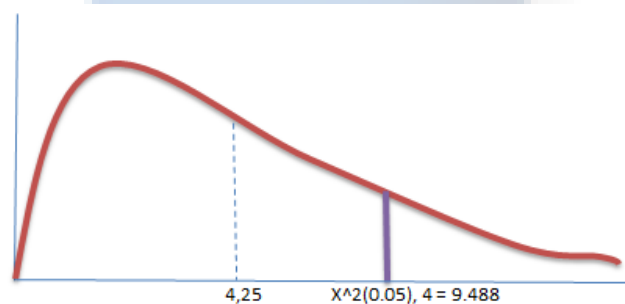
Para todas las pruebas de hipótesis de chi – cuadrado por bondad de ajuste se usó un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ y un valor de 28 grados de libertad, se realizó un total de 30 encuestas.

Se debe probar la hipótesis de que la perspectiva de los clientes sobre la calidad los productos debe ser la misma, en la siguiente tabla se detallara el resultado de las encuestas y el resultado de la hipótesis por medio de la fórmula:

$$\chi^2 = \frac{(xi-\bar{x})}{\bar{x}}$$

CALIDAD DEL PRODUCTO	RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	Prueba chi - cuadrado χ^2
Malo (1)	5	1,125
Regular (2)	5	1,125
Buena (3)	4	2
Muy buena (2)	8	0
Excelente (5)	8	0
TOTAL	30	4,25
PROMEDIO \bar{x}	8	

El valor de χ^2 cae en el intervalo de aceptación, es decir se acepta la H_0 , por lo tanto la perspectiva de los clientes sobre la calidad los productos que se adquieren es la misma.



Anexo 3

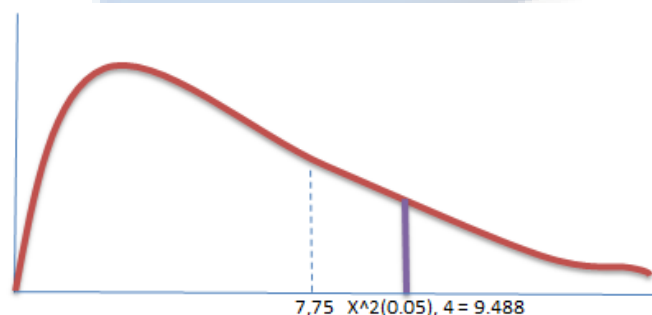
Para todas las pruebas de hipótesis de chi – cuadrado por bondad de ajuste se usó un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ y un valor de 28 grados de libertad, se realizó un total de 30 encuestas.

Se debe probar la hipótesis de que la perspectiva de los clientes sobre la comunicación con el personal que labora en la ferretería “Yexi” debe ser la misma, en la siguiente tabla se detallara el resultado de las encuestas y el resultado de la hipótesis por medio de la fórmula:

$$\chi^2 = \frac{(xi-\bar{x})}{\bar{x}}$$

COMUNICACIÓN CON EL PERSONAL	RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	Prueba chi - cuadrado χ^2
Malo (1)	4	2
Regular (2)	4	2
Buena (3)	3	3,125
Muy buena (2)	10	0,5
Excelente (5)	9	0,125
TOTAL	30	7,75
PROMEDIO \bar{x}	8	

El valor de χ^2 cae en el intervalo de aceptación, es decir se acepta la H_0 , por lo tanto la perspectiva de los clientes sobre la comunicación con el personal que labora en la ferretería “Yexi” es la misma.



Anexo 4

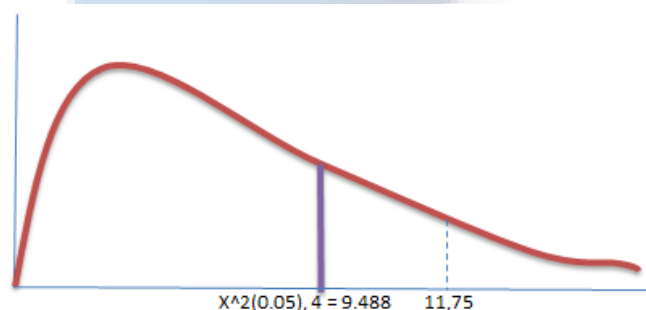
Para todas las pruebas de hipótesis de chi – cuadrado por bondad de ajuste se usó un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ y un valor de 28 grados de libertad, se realizó un total de 30 encuestas.

Se debe probar la hipótesis de que la perspectiva de los clientes sobre el horario de atención en la ferretería “Yexi” debe ser la misma, en la siguiente tabla se detallara el resultado de las encuestas y el resultado de la hipótesis por medio de la fórmula:

$$x^2 = \frac{(xi - \bar{x})}{\bar{x}}$$

HORARIO DE ATENCIÓN	RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	Prueba chi - cuadrado χ^2
Malo (1)	9	0,125
Regular (2)	12	2
Buena (3)	2	4,5
Muy buena (2)	4	2
Excelente (5)	3	3,125
TOTAL	30	11,75
PROMEDIO \bar{x}	8	

El valor de x^2 cae en el intervalo de rechazo, es decir se rechaza la H_0 , por lo tanto la perspectiva que tienen los clientes sobre el horario de atención no es la misma.



Anexo 5

Se realizó la respectiva tabla de correlación entre los factores y el resultado fue que existe una fuerte correlación entre el horario de atención y los precios del producto, a continuación se presenta la tabla.

	Precios del producto	Calidad del producto	Comunicación c/ personal	Horario de atención
Precios del producto	1	-0,486152793	-0,666972969	0,972699683
Calidad del producto		1	0,868599036	-0,466027325
Comunicación c/ personal			1	-0,668423923
Horario de atención				1

CORRELACION FUERTE

CORRELACION DEBIL

Teniendo la correlación entre el horario de atención y los precios del producto de $r = 0,9726$ se procede a realizar la prueba de hipótesis:

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho \neq 0$$

Como es una prueba de hipótesis de 2 colas el nivel de significancia será $\alpha_{/2} = 0,025$

$$t = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}} \text{ (Con } n - 2 \text{ grados de libertad)}$$

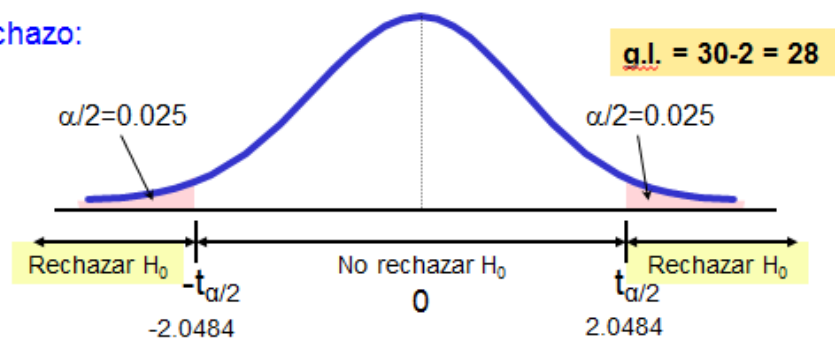
$$t = \frac{0,9726}{\sqrt{\frac{1 - (0,9726)^2}{30 - 2}}}$$

$$t = 22,1790$$

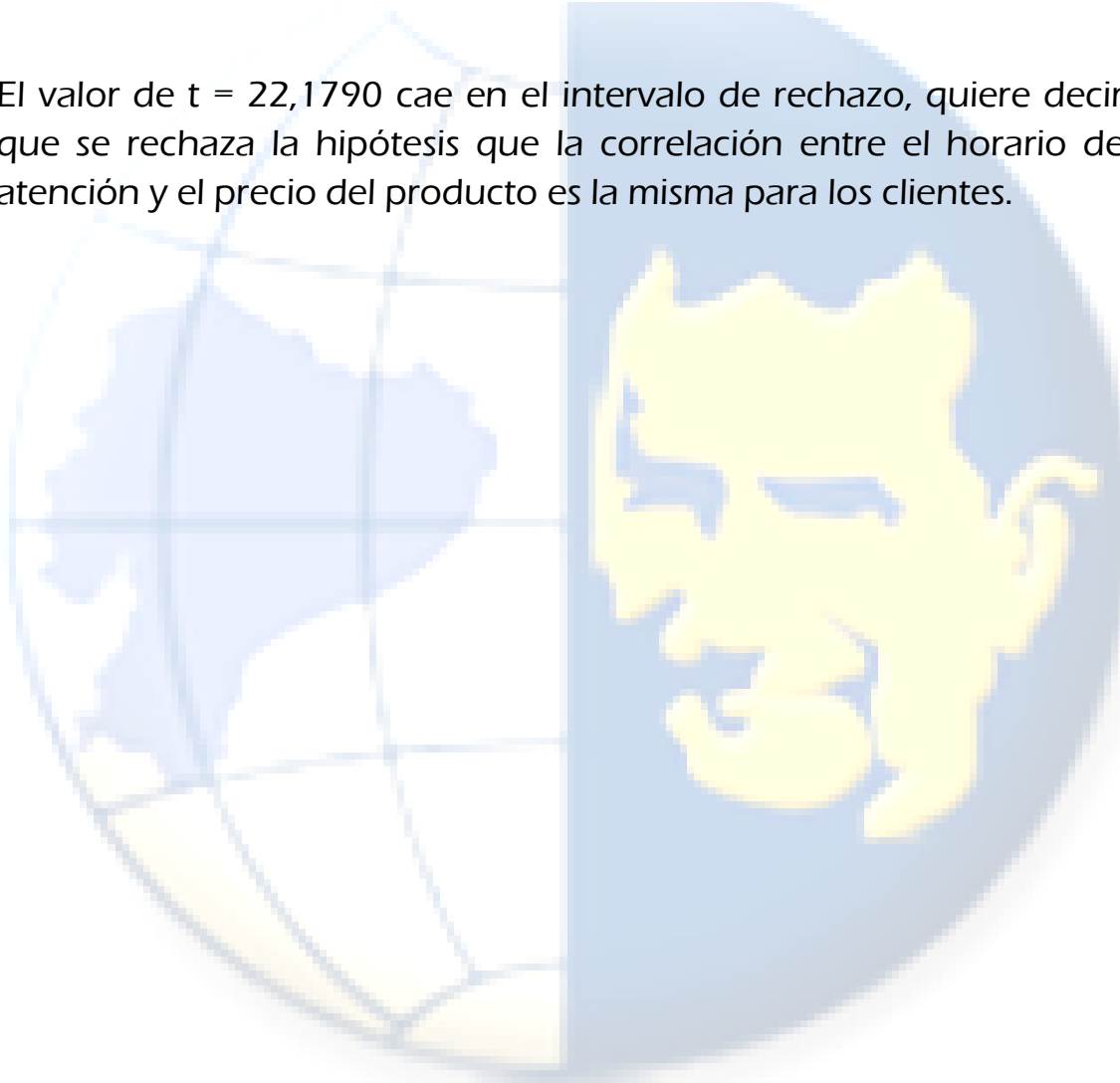
Con el valor de significancia y los grados de libertad ($30 - 2 = 28$) tenemos los límites de rechazo y aceptación.

$$t_{\alpha_{/2}} (0,025, 28) = 2,0484$$

Región de rechazo:



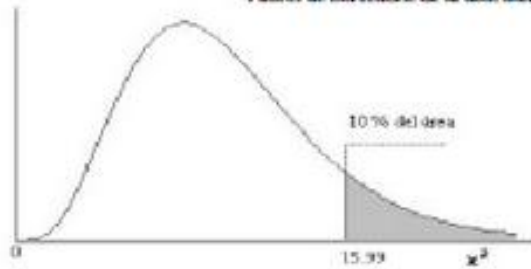
El valor de $t = 22,1790$ cae en el intervalo de rechazo, quiere decir que se rechaza la hipótesis que la correlación entre el horario de atención y el precio del producto es la misma para los clientes.



ANEXO 6

TABLA 3: DISTRIBUCIÓN χ^2

Puntos de porcentajes de la distribución χ^2

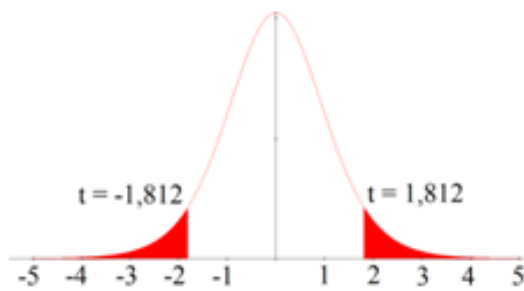


Ejemplo:
Para $\phi = 10$ grados de libertad

$$P[\chi^2 > 15.99] = 0.10$$

ϕ / gr	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	ϕ / gr
1	3.841	3.841	3.841	3.841	3.841	3.841	3.841	3.841	3.841	3.841	3.841	3.841	3.841	1
2	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	2
3	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	3
4	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	4
5	0.412	0.412	0.412	0.412	0.412	0.412	0.412	0.412	0.412	0.412	0.412	0.412	0.412	5
6	0.676	0.676	0.676	0.676	0.676	0.676	0.676	0.676	0.676	0.676	0.676	0.676	0.676	6
7	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	7
8	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	8
9	1.735	1.735	1.735	1.735	1.735	1.735	1.735	1.735	1.735	1.735	1.735	1.735	1.735	9
10	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	10
11	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	11
12	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	12
13	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	13
14	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	14
15	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	15
16	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	16
17	5.70	5.70	5.70	5.70	5.70	5.70	5.70	5.70	5.70	5.70	5.70	5.70	5.70	17
18	6.26	6.26	6.26	6.26	6.26	6.26	6.26	6.26	6.26	6.26	6.26	6.26	6.26	18
19	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	19
20	7.43	7.43	7.43	7.43	7.43	7.43	7.43	7.43	7.43	7.43	7.43	7.43	7.43	20
21	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	21
22	8.64	8.64	8.64	8.64	8.64	8.64	8.64	8.64	8.64	8.64	8.64	8.64	8.64	22
23	9.26	9.26	9.26	9.26	9.26	9.26	9.26	9.26	9.26	9.26	9.26	9.26	9.26	23
24	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89	24
25	10.52	10.52	10.52	10.52	10.52	10.52	10.52	10.52	10.52	10.52	10.52	10.52	10.52	25
26	11.16	11.16	11.16	11.16	11.16	11.16	11.16	11.16	11.16	11.16	11.16	11.16	11.16	26
27	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	27
28	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	28
29	13.12	13.12	13.12	13.12	13.12	13.12	13.12	13.12	13.12	13.12	13.12	13.12	13.12	29
30	13.79	13.79	13.79	13.79	13.79	13.79	13.79	13.79	13.79	13.79	13.79	13.79	13.79	30
40	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	40
50	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	50
60	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	60
70	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	70
80	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	80
90	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	90

TABLA N° 4
DISTRIBUCIÓN t DE STUDENT



Ejemplos:
Para $n-1 = 10$ grados de libertad
 $P(t > 1,812) = 0,05$
 $P(t < -1,812) = 0,05$

α n-1	0,25	0,2	0,15	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0005
1	1,0000	1,3764	1,9626	3,0777	6,3138	12,7062	31,8205	63,6567	636,6192
2	0,8165	1,0607	1,3862	1,8856	2,9200	4,3027	6,9646	9,9248	31,5991
3	0,7649	0,9785	1,2498	1,6377	2,3534	3,1824	4,5407	5,8409	12,9240
4	0,7407	0,9410	1,1896	1,5332	2,1318	2,7764	3,7469	4,6041	8,6103
5	0,7267	0,9195	1,1558	1,4759	2,0150	2,5706	3,3649	4,0321	6,8688
6	0,7176	0,9057	1,1342	1,4398	1,9432	2,4469	3,1427	3,7074	5,9588
7	0,7111	0,8960	1,1192	1,4149	1,8946	2,3646	2,9980	3,4995	5,4079
8	0,7064	0,8889	1,1081	1,3968	1,8595	2,3060	2,8965	3,3554	5,0413
9	0,7027	0,8834	1,0997	1,3830	1,8331	2,2622	2,8214	3,2498	4,7809
10	0,6998	0,8791	1,0931	1,3722	1,8125	2,2281	2,7638	3,1693	4,5869
11	0,6974	0,8755	1,0877	1,3634	1,7959	2,2010	2,7181	3,1058	4,4370

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos: Joel Andrés Morán Velarde
Dirección: Durán – Cdla. Abel Gilbert Mz
A 37 V#35
Teléfono: 0995292034



Email: jo.an_moran_94@live.com
Fecha de nacimiento: 8/Diciembre/1994
Nacionalidad: Ecuatoriano
Estado civil: Soltero
D.N.I. número: 0926921842

EXPERIENCIA PROFESIONAL/LABORAL

- ✓ 2013
Vendedor de mostrador
Suministros y Ferretería "Yexi"

EDUCACIÓN Y FORMACIÓN

2006-2012

- Bachiller Fisico – Matemático
Academia Naval Almirante Illingworth 2012-2014
- Carrera de Ingeniería Industrial (Segundo Año cursado)
Universidad Politécnica Salesiana

Cursos Realizados

2013

XI Congreso Ecuatoriano de Ingeniería Industrial

"Innovación, Gestión y Conservación – Fuentes para el
Desarrollo Sostenible"

2014

XII Congreso Ecuatoriano de Ingeniería Industrial

REFERENCIAS

1. ING. Ivania Velarde Sandoya

Cedula de identidad: 1202936256

Teléfono: 0987227349



ENCUESTA ACERCA DE LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES EN LA FERRETERÍA "YEXI"

1) Indique del 1 al 5 si los precios están relacionados a otras ferreterías

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- Más económico
- Mejor
- Igual
- Caro
- Muy elevado

2) Como es la calidad de producto que se adquiere en Ferreteria "Yexi"

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- Excelente (5)
- Muy Buena (4)
- Buena (3)
- Regular (2)
- Malo (1)

3) ¿Cómo considera la comunicación con el personal?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- Excelente (5)
- Muy Buena (4)
- Buena (3)
- Regular (2)
- Malo (1)

4) ¿Qué le parece el horario de atención?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- Excelente (5)
- Muy Buena (4)
- Buena (3)
- Regular (2)
- Malo (1)

