

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
LICENCIATURA EN CIENCIAS AGRÍCOLAS CON ÉNFASIS EN GERENCIA AGRÍCOLA

IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE MEJORA DEL SERVICIO AL CLIENTE EN EL ÁREA
DE PRODUCTOS METEOROLÓGICOS EN SOLUCIONES ANALÍTICAS, S.A.

SISTEMATIZACIÓN DE PRÁCTICA PROFESIONAL

JOSÉ RICARDO GARCÍA FIGUEROA

CARNET 12725-12

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, JUNIO DE 2017
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

LICENCIATURA EN CIENCIAS AGRÍCOLAS CON ÉNFASIS EN GERENCIA AGRÍCOLA

IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE MEJORA DEL SERVICIO AL CLIENTE EN EL ÁREA
DE PRODUCTOS METEOROLÓGICOS EN SOLUCIONES ANALÍTICAS, S.A.

SISTEMATIZACIÓN DE PRÁCTICA PROFESIONAL

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

POR

JOSÉ RICARDO GARCÍA FIGUEROA

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO CON ÉNFASIS EN GERENCIA AGRÍCOLA EN EL GRADO
ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, JUNIO DE 2017

CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

DECANO: DR. ADOLFO OTTONIEL MONTERROSO RIVAS
VICEDECANA: LIC. ANNA CRISTINA BAILEY HERNÁNDEZ
SECRETARIO: MGTR. LUIS MOISES PEÑATE MUNGUÍA
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. JULIO ROBERTO GARCÍA MORÁN

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

MGTR. DANILO EDUARDO LÉMUS FUENTES

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. JULIO ROBERTO GARCÍA MORÁN
MGTR. RAFAÉL ANTONIO OROXÓM SÁNCHEZ
ING. ROSA VIRGINIA AGUILAR ARÉVALO

Guatemala, 15 de marzo de 2017.

**Honorable Consejo de
La Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas
Presente.**

Distinguidos Miembros del Consejo:

Por este medio hago constar que he procedido a revisar el Informe Final de Práctica Profesional del estudiante José Ricardo García Figueroa, que se identifica con carné 1272512, titulado: **"Implementación de una estrategia de mejora de servicio al cliente en el área de productos meteorológicos en la empresa Soluciones Analíticas S.A"**, el cual considero que cumple con los requisitos establecidos por la Facultad para ser aprobado, por lo que solicito sea revisado por la terna que designe el Honorable Consejo de la Facultad, previo a su impresión.

Atentamente,



MGTR. Danilo Lemus
Código URL: 4098

CARTA DE ORDEN DE IMPRESIÓN



FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
No. 06735-2017

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Sistematización de Práctica Profesional del estudiante JOSÉ RICARDO GARCÍA FIGUEROA, Carnet 12725-12 en la carrera LICENCIATURA EN CIENCIAS AGRÍCOLAS CON ÉNFASIS EN GERENCIA AGRÍCOLA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 0685-2017 de fecha 30 de mayo de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE MEJORA DEL SERVICIO AL CLIENTE EN EL ÁREA DE PRODUCTOS METEOROLÓGICOS EN SOLUCIONES ANALÍTICAS, S.A.

Previo a conferírsele el título de INGENIERO AGRÓNOMO CON ÉNFASIS EN GERENCIA AGRÍCOLA en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 5 días del mes de junio del año 2017.

MGTR. LUIS MOISES PEÑATE MUNGUÍA, SECRETARIO
CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
Universidad Rafael Landívar

AGRADECIMIENTOS

A:

A la Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas por brindarme los conocimientos necesarios para mi formación profesional.

A mi aseso MGTR. Danilo Lemus, por su valiosa asesoría, revisión, apoyo y corrección de la presente Sistematización de Práctica Profesional.

A la empresa, Soluciones Analíticas, por permitirme realizar mi Practica Profesional, en especial al Ing. Luis Orellana por el apoyo brindado durante este tiempo.

A la vida por permitirme disfrutar de mi carrera profesional y el ejercicio de la misma.

Y a todas las personas que participaron e hicieron posible la presente investigación.

DEDICATORIA

- Mi abuela: Elsa Marina Ramos Guzmán, por su apoyo incondicional en todo momento, para que pudiera cumplir mis metas y ser el mayor pilar de mi vida.
- Mis padres Elsa María y Ricardo Eduardo, por llevarme de la mano en el camino de la vida y guiarme con amor y comprensión.
- Mis hermanos Javier, Mónica y Rodrigo por su fe y cariño incondicional en todo momento.
- Mis tíos Por motivarme a seguir adelante e influir en mis decisiones a lo largo de mi carrera.
- Mi novia Marie Andrée por apoyarme en los momentos donde más lo necesitaba y darme su amor para seguir adelante.
- Dios Por regalarme la vida y guiarme en el camino del bien en ella.

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	3
2.1 REVISION DE LITERATURA.....	3
2.1.1 Calidad.....	3
2.1.2 Calidad en el servicio	5
2.1.3 Satisfacción al cliente.....	5
2.1.4 Mejora continua.....	5
2.1.5 Servicio al cliente	7
2.1.6 Estrategia de servicio de excelencia	10
2.2 ESTACIONES METEOROLÓGICAS	11
2.3 COMPONENTES DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS	11
2.3.1 Pluviómetro	11
2.3.2 Piranómetro.....	11
2.3.3 Termo higrómetro.....	12
2.3.4 Mojadura de la hoja.....	12
2.3.5 Anemómetro.....	12
2.3.6 Barómetro	12
2.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDAD DE LA EMPRESA SOLUCIONES ANALITICAS	12
2.4.1 Historia	12
2.4.2 Localización de la empresa.....	14
2.4.3 Servicios	14

2.4.4 Productos	16
2.4.5 Organigrama	19
2.4.6 Organización	20
3. CONTEXTO DE LA PRÁCTICA.....	22
3.1 NECESIDAD EMPRESARIAL Y EJE DE SISTEMATIZACION.....	22
4. OBJETIVOS.....	24
4.1 GENERALES	24
4.2 ESPECÍFICOS	24
5. PLAN DE TRABAJO	25
5.1 PROGRAMA DESARROLADO.....	25
5.1.1 Capacitación inicial	25
5.1.2 Diagnóstico inicial	26
5.1.3 Trabajo de gabinete	26
5.1.4 Asesoría.....	26
5.1.5 Monitoreo	27
5.2 INDICADORES DE RESULTADOS	27
5.2.1 Estrategia de servicio post venta al cliente en la satisfacción del cliente.....	27
5.2.2 Satisfacción del cliente.....	28
5.2.3 Análisis de la información:	29
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31
6.1 Resultados etapa de diagnostico	31
6.1.1 World wide fund for nature (WWF).....	31
6.1.2 Instituto privado de investigación sobre el cambio climático (ICC).....	32
6.2 Resultados etapa de monitoreo	33

6.2.1 World wild fund for nature (WWF)	33
6.2.2 Instituto privado de investigación sobre el cambio climático (ICC).....	34
6.3 Discusión de resultados	35
6.3.1 WWF	36
6.3.2 ICC	37
6.3.3 Análisis estadístico.....	38
7. CONCLUSIONES	39
8. RECOMENDACIONES	40
9. BIBLIOGRAFIA	41
10. ANEXOS	43

INDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Soluciones Analíticas S.A.....	12
Figura 2. Ubicación Soluciones Analíticas.....	14
Figura 3. Estación meteorológica marca ADCON Telemetry.....	18
Figura 4. Organigrama Soluciones Analíticas.....	19
Figura 5. Organigrama departamento de ventas.....	21
Figura 6. Estrategia de servicio	27
Figura 7. Formula de promedios ponderados.....	29
Figura 8. Diploma addVANTAGE Pro.....	43
Figura 9. Diploma análisis de suelo y foliar.....	43
Figura 10. Carta de compromiso.....	44
Figura 11. Encuesta de satisfacción.....	45
Figura 12. Consolidado de respuestas.....	46
Figura 13. Resultados WWF etapa de diagnóstico.....	47
Figura 14. Resultados ICC etapa de diagnóstico.....	47
Figura 15. Resultados WWF etapa de monitoreo.....	48
Figura 16. Resultados ICC etapa de monitoreo.....	48
Figura 17. Cronograma.....	49

INDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Modelo de mejora continua.....	6
Cuadro 2. Análisis de suelos.....	15
Cuadro .3 Análisis de plantas.....	15
Cuadro 4. Fitopatología y Nematodos.....	16
Cuadro 5. Análisis de Agua.....	16
Cuadro 6. Promedio ponderado de satisfacción WWF.....	32
Cuadro 7. Promedio ponderado de satisfacción ICC.....	33
Cuadro 8. Promedio ponderado de satisfacción WWF.....	34
Cuadro 9. Promedio ponderado de satisfacción ICC.....	34
Cuadro 10. Efecto de la estrategia de servicio por persona.....	35
Cuadro 11. Efecto de la estrategia de servicio por empresa.....	36
Cuadro 12. Prueba T student para medias de 2 muestras emparejadas.....	38

IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE MEJORA DEL SERVICIO AL CLIENTE EN EL ÁREA DE PRODUCTOS METEOROLÓGICOS EN SOLUCIONES ANALÍTICAS S.A.

RESUMEN

La presente investigación tiene la finalidad de determinar la influencia de la estrategia de servicio sobre la satisfacción de los clientes de la empresa Soluciones Analíticas S.A. en los productos meteorológicos. Se basa en una estrategia previamente elaborada por la empresa. En la cual se buscó generar acercamiento al cliente, determinar su nivel actual de satisfacción por medio de encuestas y lograr un aumento en el mismo. Se trabajó con dos clientes actuales de la empresa los cuales son WWF e ICC. En los resultados obtenidos se determinó que WWF obtuvo en el diagnóstico inicial un 70% de satisfacción y tuvo un aumento del 11.25%, culminando la estrategia con un 81.25% de satisfacción sobre sus productos. El ICC obtuvo en el diagnóstico inicial un 57% de satisfacción y tuvo un aumento del 18%, culminando la estrategia con un 75% de satisfacción de sus productos meteorológicos por la implementación de la estrategia de servicio. Actualmente la estrategia de servicio queda institucionalizada en la empresa, siendo el proceso de seguimiento post venta de los productos meteorológicos.

IMPLEMENTATION OF A STRATEGY TO IMPROVE CUSTOMER SERVICE IN THE AREA OF METEOROLOGICAL PRODUCTS IN SOLUCIONES ANALITICAS S.A.

SUMMARY

The present investigation has the purpose of determining the influence of the service strategy on the satisfaction of the clients of meteorological products of the company Soluciones Analíticas S.A. It is based on a strategy previously developed by the company. In which the objective was to generate an approach to the client, determine their current level of satisfaction through survey and achieve an increase in it. We worked with two current clients of the company which are WWF and ICC. In the results obtained it was determined that WWF obtained in the initial diagnosis a 70% of satisfaction and had an increase of 11.25% culminating the strategy with 81.25% of satisfaction. The ICC obtained 57% of satisfaction in the initial diagnosis and had an increase of 18% culminating the strategy with a 75% of satisfaction by the implementation of the service strategy. Currently the service strategy is institutionalized in the company, being the post-sale monitoring process of the meteorological products.

1. INTRODUCCIÓN

Soluciones Analíticas es una empresa que ofrece productos y servicios agrícolas, con el enfoque de ayudar al productor a utilizar de manera sostenible sus recursos, dentro de estos productos se encuentran las enmiendas agrícolas, enzimas (BZT) y estaciones meteorológicas, como también, ofrece diversos servicios agrícolas, estos son análisis de suelo, análisis de tejidos de plantas, fitopatología y nematodos, y análisis de agua. Brindando al productor una amplia gama de análisis técnicos que permiten un conocimiento más amplio del cultivo y los factores que se relacionan con él.

Soluciones Analíticas mantiene estos productos y servicios en un proceso de mejora continua, lo que ocasiona una reducción de costos al hacer los procesos más eficientes. Para poder ser líderes en los mercados de estos productos es de suma importancia brindar al cliente, un servicio post venta de calidad, que cumpla con sus necesidades, expectativas y sea eficiente a la vez.

Dentro de los productos agrícolas se encuentran las estaciones meteorológicas marca ADCON Telemetry, las cuales nos permiten obtener datos climatológicos del entorno en el que se encuentra el cultivo, debido a que esta posee sensores que captan datos climatológicos como la humedad, precipitación, presión atm, velocidad y dirección de viento, temperatura y humedad relativa.

Soluciones Analíticas, en búsqueda de brindar un valor agregado y ventajas competitivas a estos productos, encuentra la necesidad de mejorar el servicio al cliente, para poder brindar el apoyo necesario y requerido por los usuarios de las estaciones. Por lo cual se busca la implementación de una estrategia que nos permita generar un acercamiento al usuario para poder brindar asesorías sobre las estaciones, los sensores que esta posee y como se pueden utilizar los datos que esta proporciona.

Al brindar un servicio al cliente de calidad, eficiente y de acorde a sus necesidades, se pretende, lograr su fidelización a la empresa, aumentar posibilidad de conseguir clientes nuevos, brindar ventajas competitivas al producto, generando un valor agregado al mismo.

Este documento presenta información relacionada con el servicio al cliente y la meteorología, para generar un conocimiento más amplio sobre las actividades que se llevaran a cabo durante el tiempo que se realizara la practica en la empresa Soluciones Analíticas S.A, también presenta información de la empresa, su estructura interna, productos y servicios que ofrece, la necesidad empresarial que presenta la misma, como a su vez los objetivos de la práctica y la manera que se indicaran lo resultados obtenidos al final de la misma.

2. ANTECEDENTES

2.1 REVISION DE LITERATURA

2.1.1 Calidad

En la actualidad todos coinciden en reconocer la necesidad de mejorar la calidad de los productos y servicios para poder ser competitivos y permanecer en el negocio. En lo que frecuentemente no se coincide es en la forma de lograrlo. Algunos piensan que la mejora se dará con el solo hecho de exigir la calidad en el trabajo que desempeñan los miembros de la organización (Universidad de las Americas , s.f.).

Para (APMARIN, s.f.) calidad es la totalidad de rasgos y características de un producto o servicio que sustenta en su habilidad para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente y cumplir con las especificaciones con la que fue diseñado.

El concepto actual de calidad ha evolucionado hasta convertirse en una forma de gestión que introduce el concepto de mejora continua en cualquier organización y a todos los niveles de la misma, y que afecta a todas las personas y a todos los procesos (APMARIN, s.f.).

Según APMARIN (s.f.) los principios básicos de calidad son los siguientes:

a) Enfoque al cliente:

La prioridad de la empresa debe ser dejar satisfecho al cliente. Para eso hay que conocer las expectativas y necesidades de los clientes, debido a que un cliente contento representa para la empresa ganancias y más trabajo.

b) Liderazgo:

Todas las empresas necesitan líderes que la guíen, La ideología de un líder debe generar beneficios para todos. Creando y manteniendo un ambiente interno, en el cual el personal llega a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

c) Participación del personal:

Es necesaria la implicación de todo el personal en la organización, para poder obtener mejores ideas, en todas las áreas de trabajo.

d) Enfoque basado en procesos:

Todas las actividades y recursos deben ser gestionados en base a procesos estratégicos, operativos y de soporte, los cuales deben de llevar su propio control. Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y recursos son gestionadas como proceso.

e) Enfoque fundamentado en sistemas:

Identificar, entender y gestionar todos los procesos interrelacionados con el sistema, contribuye en eficacia y eficiencia en el logro de objetivos de la empresa.

f) Mejora continua

La empresa debe llevar a cabo nuevos y mejores métodos de trabajo, para no estancarse e ir mejorando continuamente en el paso del tiempo. Se realiza al examinar los resultados obtenidos de forma continua y realizando modificaciones que permitan realizar mejora o la superación de problemas existentes.

g) Enfoque basado en hechos para la toma de decisión

Al momento de tomar decisiones, esta debe ser basada en hechos, datos o información existente, y que garantice una baja posibilidad de errores o la no existencia de ellos.

Los ciudadanos cada día demandan a las empresas servicios de mayor calidad, quieren servicios más rápidos, más fiables, con horarios más amplios, servidos por funcionarios que les tratan con cortesía y respeto. Se pueden dar diversas definiciones de calidad, pero el factor clave para lograr un alto nivel de calidad es igualar o sobrepasar las expectativas que el cliente tiene respecto el servicio o producto (FEMP, 2003).

2.1.2 Calidad en el servicio

Calidad en el servicio es el hábito que desarrolla y practica una empresa u organización para lograr interpretar las necesidades y expectativas de sus cliente, para poder ofrecerles, un servicio accesible adecuado, ágil, flexible, apreciable, oportuno, seguro y confiable, para que el cliente se siente comprendido, atendido y servido personalmente, con un mayor valor de lo esperado, dedicación y eficacia (ITSON, s.f., pág. 3).

2.1.3 Satisfacción al cliente

La calidad en el servicio es la verdadera ventaja competitiva de una organización. El servicio y la atención de calidad son el reflejo del compromiso de quienes integran una institución orientada al cliente, usuario o público en general (Vera, 2007).

La satisfacción al cliente se define como la relación o la diferencia entre la calidad percibida por el cliente en el servicio o producto entregado y las expectativas que tiene dicho cliente con el servicio.

2.1.4 Mejora continua

El concepto de mejora continua se refiere al hecho de que nada puede considerarse como algo terminado o mejorado en forma definitiva. Estamos siempre en un proceso de cambio, de desarrollo y con posibilidades de mejorar (Morales, 2010).

El esfuerzo de mejora continua, es un ciclo ininterrumpido, a través del cual identificamos un área de mejora, planeamos como realizarla, la implementamos, verificamos los resultados y actuamos de acuerdo con ellos, ya sea para corregir desviaciones o proponer otra meta más retadora (Morales, 2010).

Gómez (2013) cita el concepto de mejora continua para la filosofía de la administración que aborda el reto de mejorar los productos y procesos como esfuerzo permanente para incrementar los niveles de calidad y excelencia.

La mejora continua implica una serie de decisiones organizacionales de adaptación que se toman con el transcurso del tiempo con la finalidad de obtener como resultado una gran cantidad de mejoras las cuales sean incrementales año tras año. Los productos y los procesos de la empresa mejoran año tras año lo que provoca una disminución de los costos de los mismos. Las metas de mejor calidad en los productos y servicios de una empresa y mayor eficiencia son el motor que mueven la mejora continua (Don Hellriegel, 2008)

Cuadro 1. Modelo de Mejora continúa

<p>Fase 1: Identificación de lo que se desea mejorar</p> <p>¿Qué se hace?: Se elige una problemática que se desea resolver.</p> <p>Herramientas: Lluvia de ideas, hojas de verificación, entrevistas, reportes estadísticos.</p>
<p>Fase 2: Identificación de los beneficiarios</p> <p>¿Qué se hace?: Se establece con claridad quienes son los clientes del plan de mejora.</p>
<p>Fase 3: Identificación de las principales necesidades o expectativas de los clientes o usuarios.</p> <p>¿Qué se hace?: Se determinan de manera precisa lo que los clientes esperan de los servicios o productos que genera la empresa.</p> <p>Herramientas: Entrevistas, encuestas, grupos de enfoque o buzón de sugerencias.</p>
<p>Fase 4: Evaluación del cumplimiento de dichas necesidades</p> <p>¿Qué se hace?: Se realiza una comparación entre las expectativas del cliente y el tipo de servicio que se esté ofreciendo.</p> <p>Herramientas: Entrevistas, encuestas, grupos de enfoque o buzón de sugerencias.</p>
<p>Fase 5: Análisis de las causas de desviación</p> <p>¿Qué se hace?: Se identifican factores que pueden estar generando el problema.</p> <p>Herramientas: Diagrama de flujo, estratificación, análisis del proceso del cliente, lista de verificación, diagnóstico del proceso.</p>

Fase 6: Diseño de la propuesta de mejora

¿Qué se hace?: Se establecen las acciones a desarrollar para mejorar la situación actual.

Herramientas: Investigación referencial, plan de mejora, rediseño de procesos, análisis de problemas en potencia.

Fase 7: Establecimiento de la propuesta de mejora

¿Qué se hace?: Se ejecuta el plan de mejora realizando evaluaciones continuas para analizar causas de variación y tomar medidas correctivas y preventivas.

Herramientas: Rediseño de procesos, plan de mejora, análisis de problemas en potencia.

Fase 8: Implantación de mecanismos de aseguramiento de calidad en los resultados

¿Qué se hace?: Se diseñan mecanismos para asegurar y aumentar la probabilidad de que los logros obtenidos se mantengan en el futuro.

Herramientas: Estandarización de procesos, controles sensoriales, mecanismos permanentes de la medición de satisfacción del cliente.

(Morales, 2010)

2.1.5 Servicio al cliente

El servicio al cliente tiene como meta asegurar que los clientes actuales, queden de gran manera satisfechos y por consecuencia sigan comprando los productos o servicios de la empresa (Gómez, 2013).

Campamá (2005) propone diez métodos los cuales se pueden utilizar para el análisis de la satisfacción de los clientes de una empresa, debido a sus características, los métodos son:

a) Paneles de clientes:

Se debe seleccionar un grupo de cliente que tengan un amplio conocimiento del productos para obtener sugerencias y opiniones del mismo, a partir de la exigencia de cada cliente, Los clientes seleccionados se analizan durante periodos prolongados de

tiempos para poder obtener un análisis dinámico que nos permita establecer conclusiones y observar tendencias.

b) Encuestas de satisfacción a clientes reales e históricos:

Se realizan encuestas a tres tipos de clientes: clientes nuevos, clientes que están reduciendo su volumen de compra y clientes que han dejado de consumir el producto o servicio, para determinar los elementos que llevan a un cliente nuestro a demandar y a dejar de demandar nuestro producto y al mismo tiempo obtendremos una idea de que elementos influyen en la imagen de la empresa y en qué medida afectan los niveles de fidelización.

c) Encuestas de satisfacción:

Se realizan encuestas de satisfacción, a clientes de la empresa seleccionados a partir de criterios objetivos definidos que nos permiten obtener la opinión de nuestros clientes en un momento determinado del tiempo posterior de a la compra del producto o servicio.

d) Sesiones en grupo:

Se realizan pequeñas reuniones en grupos reducidos de clientes centradas en aspectos muy concretos respecto al producto o servicio, en el cual los clientes aportan información sobre el producto o servicio, con el inconveniente que suponen las barreras de comunicación abierta y la limitación en la generalización de conclusiones.

e) Revisiones particulares:

Reuniones periódicas que se realizan individualmente con clientes seleccionados en las que tratan con mucho detalle, los aspectos relacionados con el producto o servicios de la empresa, de una manera formal a partir de la necesidad de obtener información sobre las expectativas reales del cliente. Como limitación presenta un coste elevado y generalización de conclusiones.

f) Investigaciones de mercado:

Se realizan investigaciones sobre la totalidad de consumidores reales y potenciales de los productos de la empresa, con el fin de evaluar nuestros productos o servicios con los ofrecidos por la competencia para identificar oportunidades y amenazas. Este método no permite obtener información detallada sobre nuestros clientes.

g) Cliente oculto:

Un evaluador de la empresa realizar una compra como cliente de la empresa para poder valorar los aspectos relacionados con la misma, generalmente a nivel de valoración del servicio. Esto permite realizar una evaluación de la atención al cliente, como el trato del personal y otros aspectos relacionados con el servicio.

h) Informes del personal en campo:

Se analizan determinados aspectos en contacto directo con el cliente en el mercado, para poder conocer la opinión directa que tiene de nuestro producto y así poder retroalimentarnos.

i) Encuestas personales:

Cuando se cuenta con empleados que estén en contacto directo con el cliente, se pueden realizar encuestas a estos empleados con el fin de obtener información directa sobre la opinión de estos últimos, cuenta con la limitación de que las conclusiones nunca están exentas de cierto grado de subjetividad.

j) Análisis de medidas operativas:

Un sistema de análisis a través de indicadores, todas las operaciones que afectan la satisfacción del cliente. La dificultad estriba en determinar cuáles son los indicadores críticos que nos darán la información adecuada, que tenga relación directa con la opinión del cliente.

2.1.6 Estrategia de servicio de excelencia

Significa crear una serie de servicios para consolidar e incrementar las relaciones con los clientes, La capacidad de una empresa se establece en función de su habilidad para prestar servicios a sus clientes de una forma competitiva y, en consecuencia ofrecer a mercado una oferta diferenciada. (Grönroos, 1994)

Una estrategia de servicios no solo permite a la empresa diferencia su oferta y crear un valor añadido para sus clientes sino que también ayuda a mantener a los competidores alejados de las relaciones con sus clientes. (Grönroos, 1994)

La aplicación de una estrategia de servicios no significa que se muestre un menor interés hacia la calidad técnica de la solución o que se consideren poco importantes los precios o la imagen. En lugar de esto, la aplicación de una estrategia de servicios implica que es lo más importante en el pensamiento estratégico y en la toma de decisiones. En otras palabras la clave de la competencia es el servicio. (Grönroos, 1994).

La ventaja competitiva se crea mediante la oferta de valores o beneficios generados por diversos servicios o elementos de servicios que se incorporaran en las relaciones con los clientes.

Para (Pizzo, 2012) una estrategia de servicio de excelencia se basa en incorporar una serie de servicios adicionales a la oferta básica, a fin de incrementar la relación y la satisfacción de los clientes, permite ingresar a nuevos competidores del mercado, que no cuentan con una imagen formada, lo cual cuesta mucho tiempo y permanencia en el imaginario social.

Es una estrategia que no degrada la rentabilidad de la empresa, debido a que no reduce los márgenes de utilidad, si no que se basa en agregar más valor a la oferta básica, por lo cual es posible incrementar los márgenes. También es una estrategia difícil de imitar, debido a que se basa en incrementar la relación con los clientes a

través de ofrecerles más servicio, dándole importancia al cómo se ofrece el servicio. (Pizzo, 2012)

2.2 ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Una estación meteorológica es una estructura o dispositivo con sensores especiales que responden a estímulos eléctricos, que tienen la capacidad de registrar y coleccionar información meteorológica en forma automática y en tiempo real, que permite monitorear la temperatura, humedad relativa, humedad foliar, dirección y velocidad del viento entre otras, según las necesidades del usuario (Garcia, 2008).

Las estaciones meteorológicas, están equipadas con sensores para medir variables como:

- Temperatura del aire
- Precipitación pluvial
- Humedad relativa
- Radiación solar
- Velocidad del viento
- Dirección del viento
- Mojadura de la hoja

2.3 COMPONENTES DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS

2.3.1 Pluviómetro

Instrumento que mide la cantidad de agua precipitada en un determinado lugar, la unidad de medida que se utiliza para esta medición son milímetros (mm).

2.3.2 Piranómetro

Indica el nivel de radiación solar en la zona, cuenta con un sensor diseñado para medir la densidad del flujo de radiación en un cuerpo.

2.3.3 Termo higrómetro

Instrumento que contiene dos sensores de medición, el termómetro para la medición de la temperatura y el higrómetro para la toma de la humedad relativa.

Mojadura de la hoja

Instrumento con un panel digital sensible a la humedad, capaz de detectar el porcentaje de la humedad que se tiene en la superficie de la hoja.

2.3.4 Anemómetro

Es un instrumento utilizado para medir la dirección e intensidad del viento, empleando para ellos una veleta para medir la dirección y un pequeño generador impulsado por aspas para medir la intensidad del viento. (Navegacion Costera, 2008).

2.3.5 Barómetro

Es un instrumento capaz de medir la presión atmosférica, es decir el peso que ejerce la atmósfera por unidad de superficie.

2.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDAD DE LA EMPRESA SOLUCIONES ANALITICAS

2.4.1 Historia

Soluciones Analíticas es una empresa guatemalteca con más de 25 años de experiencia brindando a la industria y agricultores soluciones prácticas para optimizar sus sistemas productivos y mejorar el control de calidad en los productos y en los procesos que desarrollan. (Soluciones Analíticas S.A, s.f.).



Figura 1. Soluciones Analíticas

- 1986 – 1989 Soluciones Analíticas inicia en 1986 con el nombre de “*Laboratorio de Suelos y Plantas*” (Soluciones Analíticas, 2012).
- 1990 – 1994 Amplía sus servicios abriendo el laboratorio de análisis de Fitopatología y Nematología y creando el departamento de investigación agrícola. La empresa cambia de imagen y toma el nombre de *Laboratorio Agrícola Agrilab* (Soluciones Analíticas, 2012).
- 1995 – 1996 Se crea el laboratorio de Microbiología y el laboratorio de Química Ambiental (Soluciones Analíticas, 2012).
- 2000 – 2002 Se absorbe la operación agrícola de la empresa Imerca, con la que se inicia la distribución de enmiendas agrícolas (Soluciones Analíticas, 2012).
- 2003 Se gana la Acreditación según la norma ISO/IEC 17025 (Soluciones Analíticas, 2012).
- 2004 – 2009 Se fortalecen los departamentos de ventas y atención al cliente. Se crea el departamento de Biotecnología, iniciando con la distribución de bacterias y enzimas para el tratamiento de aguas residuales (Soluciones Analíticas, 2012).
- 2010 Se obtiene la Acreditación según la norma COGUANOR NGR/ISO/IEC 17025:2005 (Soluciones Analíticas, 2012).
- 2011 - 2014 Se amplía el alcance de la acreditación de la norma COGUANOR NGR/ISO/IEC 17025:2005 (Soluciones Analíticas, 2012).

2.4.2 Localización de la empresa

El proyecto de prácticas se realizó en la empresa Soluciones Analíticas, S.A, la cual está ubicada en la 14 avenida 16-50 Condado el Naranjo, bodegas San Sebastián, bodega 23 zona 4 de Mixco. Con las coordenadas 14°39'08.6" latitud norte y 90°32'14.9" longitud oeste en el departamento de Guatemala.



Figura 2. Ubicación de Soluciones Analíticas. S.A.

2.4.3 Servicios

Soluciones analíticas es una empresa que ayuda al productor agrícola a optimizar el uso de sus recursos de manera sostenible, mejorando su productividad y calidad, buscando la reducción de costos y mejorando la relación con el medio ambiente. Dentro de los análisis agrícolas que Soluciones Analíticas ofrece se encuentran:

Análisis agrícolas

Cuadro 2. Análisis de suelos

Análisis químico de suelos	
S1	Análisis de suelo (pH, contenido de materia orgánica, concentración de sales, CIC, saturación de bases, contenido de macro y micro elementos)
S2	Curva de fijación de fosforo
S3	Curva de capacidad/intensidad de potasio
S7	Análisis de disponibilidad inmediata de nutrientes (SME)
ADSU	Análisis adicionales (sodio, boro, nitrato) individual
Análisis Físico de suelos	
S4	Densidad aparente
S5	Textura

(Soluciones Analíticas S.A, 2012)

Cuadro 3. Análisis de plantas

P1	Análisis Químico Foliar Incluye: Macro elementos (Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, magnesio, azufre) Micro elementos (Boro, Cobre, Hierro, Manganeso, Zinc) Recomendaciones para aplicación foliar de micro elementos.
ADPL	Análisis Adicionales (sodio)
P2	Análisis Nutricional de Pastos
P3	Análisis de partes de plantas Incluye: Macro elementos (N, P, K, Ca, Mg) Micro elementos (B, Cu, Fe, Mn, Zn), % Humedad y % Proteína
APTR	Análisis de Proteína

(Soluciones Analíticas S.A, 2012)

Cuadro 4. Fitopatología y nematodos

FP1	Análisis de bacterias y hongos
FP2	Análisis de nematodos

(Soluciones Analíticas S.A, 2012)

Cuadro 5. Análisis de agua

A1	Análisis químico de Agua para Riego
A2	Análisis químico de agua para Fumigación
A8	Análisis químico de agua para Fertirrigación
ADA	Análisis adicionales (cloro, azufre)

(Soluciones Analíticas S.A, 2012)

2.4.4 Productos

Soluciones analíticas a pesar de brindar los mejores servicios agrícolas, cuenta con una gama de productos de gran utilidad en la agronomía y ambiente, entre los cuales se encuentran:

a. Enzimas:

BTZ está diseñado para mejorar la claridad del agua y la calidad en la acuicultura comercial, acuarios, fuentes decorativas. Son enzimas producidas por United-tech, líderes en biotecnología ambiental, son producidas por medio de cepas microbianas y tecnología. Estas enzimas, trabajan rompiendo una amplia variedad de compuestos complejos a formas más simples, más disponibles para ser absorbidas como nutrientes por las bacterias (Soluciones Analíticas, 2015).

b. Enmiendas:

Para mejorar sus suelos y hacerlos más productivos, Soluciones Analíticas, cuenta con productos de gran calidad para el tipo de aplicación que su suelo necesita, entre las enmiendas ofrecidas se encuentran:

- Cal Dolomítica: Reacciona en presencia de suelos ácidos, corrige acidez de los suelos y reduce problemas de toxicidad de aluminio.

- Mejorador Plus: reacción en presencia se suelos ácidos, subiendo el pH, neutralizando el aluminio del suelo, es fuente de Ca, Mg y S.
- Ferti Raíz: Reacciona en presencia de suelos ácidos neutralizado el aluminio de los mismos y en suelos sódicos neutraliza el sodio.

c. Meteorología:

Soluciones Analíticas brinda a sus clientes la más moderna tecnología en monitoreo climático por medio de estaciones meteorológicas inteligentes. El equipo es fabricado por la empresa austriaca ADCON Telemetry, líder mundial en este tipo de estaciones inteligentes con presencia en Europa, Estado Unidos, Canadá y toda Latinoamérica (Soluciones Analíticas S.A, 2012).

Estas estaciones son completamente automatizadas, digitales y telemétricas, es decir, tienen completa autonomía para la recolección, procesamiento y envío de datos. Para el envío de la información no se necesita cables ni estar presentes en el lugar donde esté ubicado el equipo, porque dicha comunicación se realiza de manera inalámbrica, por medio de señales de radio. Por tratarse de una tecnología vanguardista, el sistema permite que la información generada se consultad por medio de internet y también por medio de conexión telefónica (Soluciones Analíticas S.A, 2012).

La estación meteorológica se instala directamente en el campo y no necesita de energía eléctrica puesto que cuenta con un panel solar y un set interno de baterías. El mantenimiento del equipo consiste en una limpieza mensual con un paño húmedo sin intervención de químico y otro material. La recolección de datos e interpretación de gráficos en una computadora se hace a través del software addVANTAGE Pro (Soluciones Analíticas S.A, 2012).

Es posible agregar al equipo sensores para medir la humedad del suelo e incluso dispositivos que automáticamente cierran y abren válvulas de riego, mejorando significativamente la eficiencia del riego. La comunicación por telemetría tiene un alcance de hasta 20 Km, esto dependerá principalmente de la topografía. Cada sensor

toma lecturas con intervalos de un minuto y cada quince minutos transmite la información del promedio de esos quince minutos. La información llega al receptor y este a su vez la transmite a la computadora (Soluciones Analíticas S.A, 2012).



Figura 3. Estación meteorológica marca ADCON Telemetry
(Soluciones Analíticas S.A, s.f)

2.4.5 Organigrama

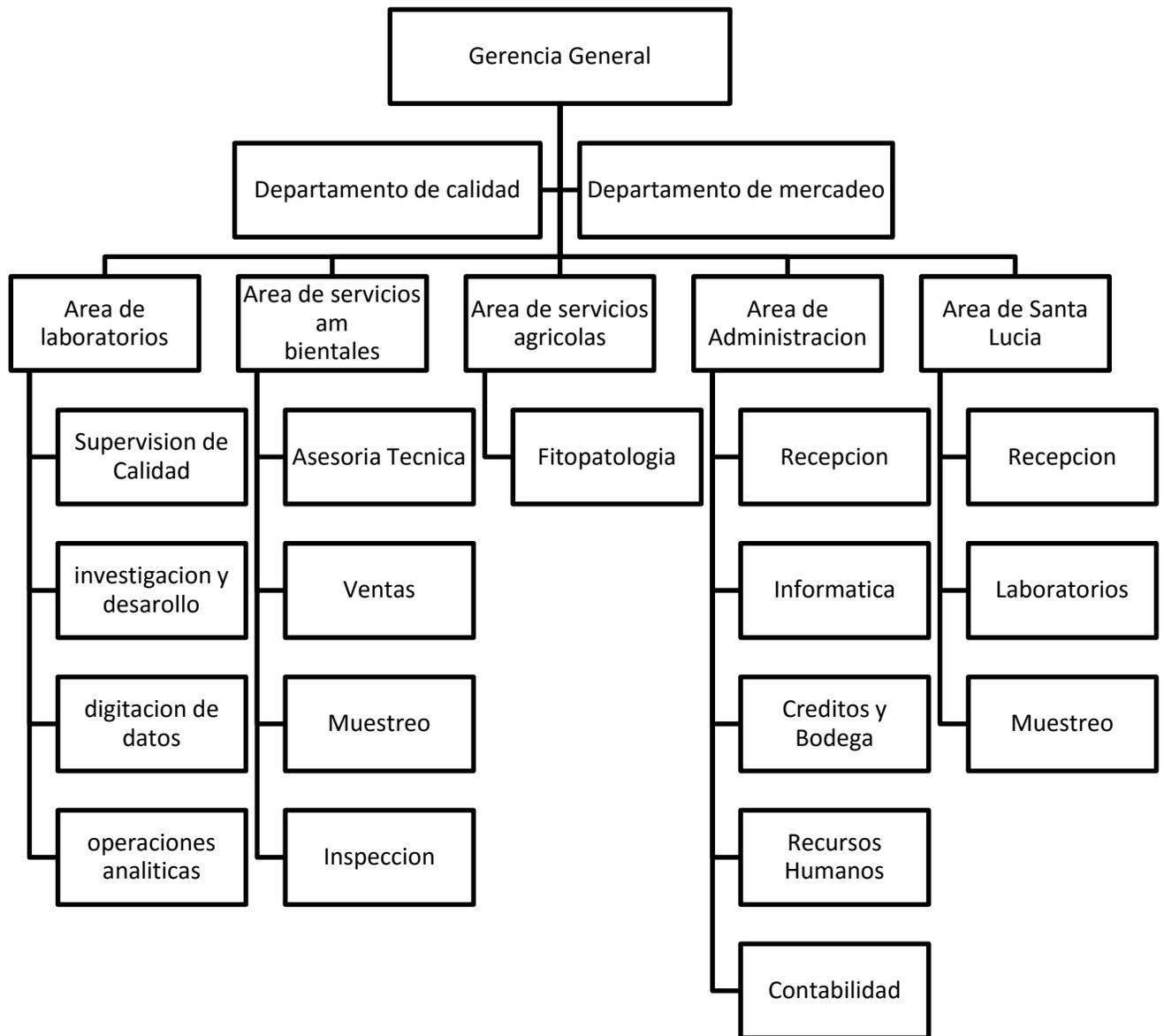


Figura 4. Organigrama Soluciones Analíticas

2.4.6 Organización

Las practicas se llevaron a cabo en la empresa Soluciones Analíticas S.A, la cual se encuentra ubicada en la 14 avenida 16-50 Condado el Naranja, bodegas San Sebastián No. 23, zona 4 de Mixco, Guatemala.

Soluciones Analíticas es una empresa con 25 años de experiencia la cual brinda servicios ambientales y agrícolas. Busca ayudar al productor a optimizar el uso de los recursos que posee de una manera sostenible y amigable con el ambiente. Brindando los servicios de capacitación y consultorías agrícolas.

También ofrece productos al mercado como lo son enzimas BTZ, enmiendas agrícolas y estaciones meteorológicas de marca ADCON Telemetry las cuales cuentan con sensores capaces de medir datos como velocidad de viento, dirección del viento, humedad relativa, temperatura, radiación solar, precipitación solar, precipitación pluvial y mojadura de la hoja. En Soluciones Analíticas S.A, el departamento que se encarga de lo relacionado con estas estaciones es el departamento de ventas.

El departamento de ventas está compuesto por los siguientes elementos:

El departamento de ventas, en la empresa Soluciones Analíticas S.A. esta supervisada por el Gerente General (GG), el cual tiene a su cargo un Coordinador de Mercadeo (CM).

El departamento de ventas internamente se divide en dos áreas: agrícolas y ambientales:

- Área agrícola: cuenta con un gerente de servicios agrícola (GSag) este tiene a su cargo a 3 asesores de ventas (AV).
- Área ambiental: cuenta con un gerente de servicios ambientales (GSamb), este tiene a su cargo a 2 asesores de ventas (AV), 2 asesores técnicos (AT) y 1 coordinador técnico de muestreo (CM) este coordinador tiene a su cargo 3 técnicos de muestreo(TM).

El GSag y El GSamb cuentan con la colaboración de 1 coordinadora de asistentes y con dos 2 Asistente, las cuales brindan apoyo a las dos áreas con las que cuenta el departamento de ventas.

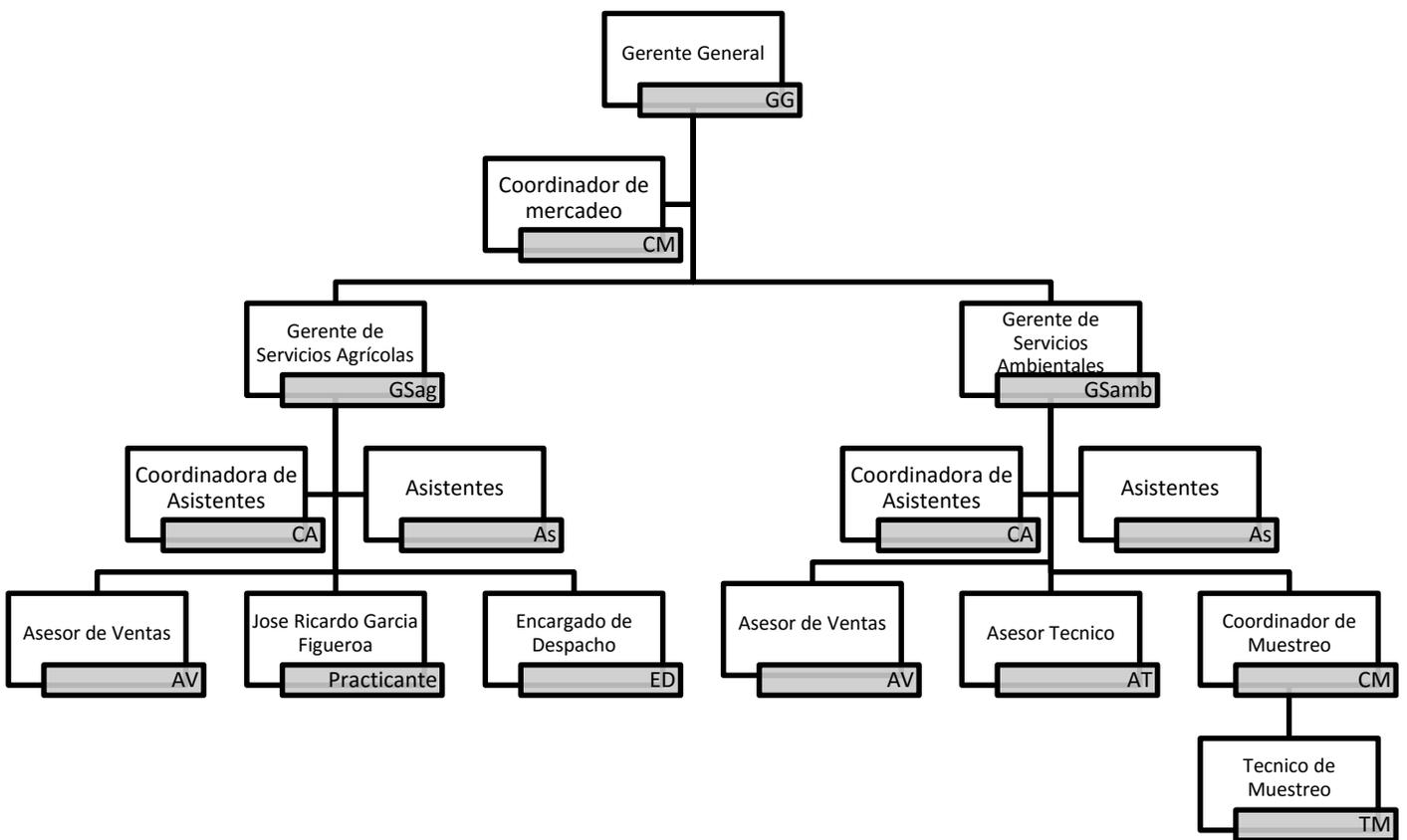


Figura 5. Organigrama departamento de ventas

3. CONTEXTO DE LA PRÁCTICA

3.1 NECESIDAD EMPRESARIAL Y EJE DE SISTEMATIZACION

Los productos que ofrece la empresa Soluciones Analíticas son de gran apoyo en la agricultura de precisión, ayudando al productor a optimizar su cultivo y tomar mejor decisiones para el manejo del mismo, permitiendo reducir costos, aumentar la calidad del producto y mejorando la relación y entendimiento productor-ambiente.

Debido a la filosofía de mejora continua que posee Soluciones Analíticas S.A. que siempre busca mejorar de manera continua todos sus productos, servicios y procesos, la empresa detecta que las estaciones meteorológicas no están siendo debidamente utilizadas por los clientes y usuarios, debido a falta de conocimiento de las mismas, sobre sus sensores, su funcionamiento y aplicaciones del software addVANTAGE Pro.

Por lo cual se buscó implementar una estrategia de servicio al cliente, previamente elaborada en la empresa Soluciones Analíticas S.A. La cual busca mejorar el servicio que se les brinda a quienes poseen las estaciones y mejorar la relación post venta que se tiene con el cliente, por eso se brindó un servicio en el cual se les apoyo de una manera más personalizada y específica según las condiciones de cada cliente sin costo alguno para él. Al realizar esto también se logró brindar un valor agregado al producto y a su vez incrementar la satisfacción del cliente con mayores ventajas competitivas de los productos.

Se buscó mejorar el servicio al cliente, realizando visitas al cliente para generar un acercamiento y conocer lo que demanda, también se brindaron asesorías, en los temas de estaciones meteorológicas, uso del software addVANTAGE Pro, capacitaciones sobre los sensores de las estaciones y el uso que se puede usar a los datos que se obtienen.

Por este motivo el eje de sistematización de la práctica fue la implementación de la estrategia de servicio al cliente en los productos meteorológicos en la cual se colaboró con la evaluación de la misma por medio de encuestas de satisfacción, realizar visitas a los clientes y brindar asesorías a los mismos sobre las estaciones meteorológicas. Lo anterior se realizó, para poder determinar si hubo una mejora en la satisfacción del cliente por la sistematización de la estrategia sobre cómo manejar el servicio al cliente.

Se utilizó como herramienta de evaluación de la estrategia, las encuestas de satisfacción, esta encuesta se realizó en la primera visita para generar el diagnóstico actual del cliente y en la última visita para poder determinar la variación que se generó en su satisfacción por la implementación de la estrategia.

Durante la práctica profesional se realizó un documento técnico claro y de fácil comprensión en la cual se expliquen las estaciones meteorológicas con detalle, como lo que son, sus funciones y aplicaciones, sensores que posee y variables que puede medir. Este documento debe ser en español debido a que toda la información proporcionada por ADCON es en inglés. El cual tendrá un impacto positivo en el usuario, sobre la comprensión y aplicación de las estaciones meteorológicas.

Brindar la correcta atención al cliente, sirve para aumentar su nivel de satisfacción por su compra y esto es de suma importancia debido a que representa ventas, ingresos y trabajo para la empresa Soluciones Analíticas, al lograr fidelizar a los clientes existentes.

4. OBJETIVOS

4.1 GENERALES

Institucionalizar un proceso de servicio al cliente post-venta de productos meteorológicos en la empresa Soluciones Analíticas S, A.

4.2 ESPECÍFICOS

Implementar una estrategia de servicio al cliente post-venta a través de asesorías sobre los productos meteorológicos.

Comparar el impacto de la estrategia sobre la satisfacción de los clientes y usuarios de productos meteorológicos.

5. PLAN DE TRABAJO

5.1 PROGRAMA DESARROLLADO

5.1.1 Capacitación inicial

Al inicio de la sistematización de la práctica profesional, el 16 de septiembre del 2016, en la empresa Soluciones Analíticas S.A, se recibieron diversas capacitaciones como parte del proceso de inducción, siendo los temas:

- Sistema de gestión de calidad.
- Área específica de trabajo.
- Muestreo de suelos.
- Muestreo en plantas.
- Muestreo de aguas agrícolas.
- Muestreo de hongos, nematodos y bacterias.
- Interpretación de análisis foliares, de suelo y curvas de P y K.
- Inducción a las estaciones meteorológicas.
- Instalación y mantenimiento de las estaciones meteorológicas.
- Enmiendas agrícolas y encalados de suelos.
- Análisis de agua para riego y fumigaciones.

También se recibió el curso internacional de nutrición y fisiología vegetal impartido por Intagri (Instituto para la Innovación Tecnológica en Agricultura) el cual consistió en 3 de días capacitaciones sobre diversos temas de nutrición vegetal. Con todas estas capacitaciones se completó el proceso de inducción y adaptación al área específica de trabajo.

5.1.2 Diagnóstico inicial

Con el fin de determinar el nivel actual de satisfacción del cliente, se comenzó la primera fase de la estrategia de servicio, esta es la fase de diagnóstico inicial, en esta fase se llevó a cabo para determinar el nivel de satisfacción actual de los clientes, sobre los productos meteorológicos que poseen. Para esto se realizó por primera vez la encuesta de satisfacción del cliente, la cual fue contestada por las personas encargadas de las estaciones en cada institución (WWF/ICC), estas personas manejan la red Adcon y tienen relación diaria con las estaciones meteorológicas. También se llenó una hoja de datos con la que se recaudó información importante de la actualidad del cliente, como sus necesidades, proyectos, problemáticas que se presentan con sus productos meteorológicos.

5.1.3 Trabajo de gabinete

Terminada la fase de diagnóstico inicial y al lograr conocer las necesidades, proyectos, problemáticas y usos actuales que le dan a los productos meteorológicos, se procedió a realizar un trabajo de gabinete, en el cual se investigó para cada cliente sobre:

- Posibles sensores de interés.
- Solución a problemáticas existentes.
- Aplicaciones específicas de sensores en áreas de trabajo.

Con esta fase se familiarizó más con los temas de trabajo, estudio e interés de los clientes, con el fin de conocer más a fondo lo que necesitan para optimizar el uso y aplicación de las estaciones meteorológicas.

5.1.4 Asesoría

Luego de haber realizado el trabajo de gabinete respectivo para cada cliente, se llevó a cabo la fase de asesoría, en la cual se brinda una asesoría específica para cada cliente, en la cual según la información colectada en la fase de diagnóstico y lo investigado en el trabajo de gabinete, se genera un documento en el cual se presentan:

- Soluciones a sus problemáticas actuales.
- Sensores de interés para sus usos actuales.
- Sensores de interés para futuros proyectos.
- Propuestas de soluciones a sus necesidades actuales.

Este documento fue entregado al cliente, impreso y digital para que tenga el conocimiento de posibles soluciones, recomendaciones y aplicaciones que tienen los productos meteorológicos en su área de interés.

5.1.5 Monitoreo

Al brindar la asesoría necesaria al cliente, se entra la última fase de la estrategia de servicio, la de monitoreo, esta fase consistió en la evaluación de la influencia de la estrategia de servicio sobre la satisfacción del cliente, por los productos meteorológicos, esto se logró determinar al realizar la misma encuesta de satisfacción del cliente a las mismas personas de las instituciones. Todo con el fin de poder comparar el porcentaje de satisfacción obtenido al inicio de la estrategia, en la fase de diagnóstico, contra el porcentaje de satisfacción obtenido al final de la estrategia, en la fase de monitoreo. Generando también una retroalimentación al terminar la estrategia debido a nuevas problemáticas y necesidades que surgen con el paso del tiempo.

5.2 INDICADORES DE RESULTADOS

5.2.1 Estrategia de servicio post venta al cliente en la satisfacción del cliente

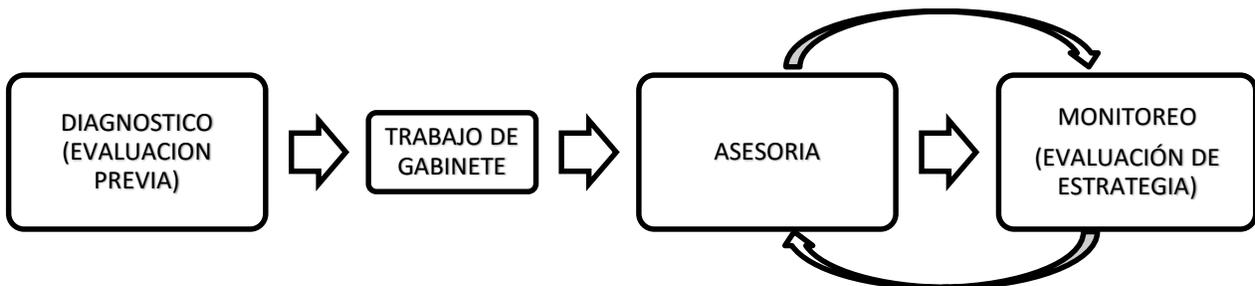


Figura 6. Estrategia de servicio

Diagnóstico: Fue la primera fase de la estrategia, en la cual se utilizó la encuesta de satisfacción por primera vez, el fin de las encuestas es determinar el nivel actual de satisfacción del cliente, como a su vez poder recolectar información importante sobre las necesidades del cliente, respecto a las estaciones, sensores, software y aplicaciones.

Monitoreo: Esta fase consistió en la observación del desarrollo e influencia de la estrategia en el cliente, se realizó la encuesta de satisfacción por segunda vez, para la consecución de los objetivos, resultados y así guiar las decisiones de gestión. En esta fase se genera la retroalimentación requerida de la estrategia, regresando a la etapa de asesoría en dado caso se necesite brindar nuevamente al cliente, si surgen nuevas problemáticas o nuevos intereses en otros temas meteorológicos.

Con toda la información generada durante la práctica profesional, se contribuyó con Soluciones Analíticas S.A. a brindar un valor agregado al producto, aumentar el porcentaje de satisfacción del cliente, lograr la fidelización de los clientes, fomentar un mayor uso de los datos por parte del usuario y generar un mayor interés por las estaciones. Todo esto con el fin de mejorar el servicio al cliente post-venta que se brinda por parte de la empresa en sus productos.

5.2.2 Satisfacción del cliente

Para poder determinar un nivel general de satisfacción del cliente, se utilizó la herramienta estadística con promedios ponderados, con la cual se pudo determinar el porcentaje de satisfacción de cada persona por individual y de la institución en general, gracias a la información obtenida de las encuesta de satisfacción. Esta se realizó dos veces para poder comparar el efecto por la implementación de la estrategia en un antes y después. Según las variaciones obtenidas se determina que si existe:

- Aumento en el porcentaje de satisfacción: La implementación de la estrategia tuvo una influencia positiva sobre el cliente, fomento al crecimiento de confianza, satisfacción por sus productos y servicio al cliente ofrecido.

- Disminución en el porcentaje de satisfacción: la implementación de la estrategia tuvo una influencia negativa sobre el cliente, no fomento el crecimiento de su confianza, satisfacción por sus productos y servicio al cliente ofrecido.

5.2.3 Análisis de la información:

Se calcularon los porcentajes de satisfacción de los clientes, por medio de la herramienta estadística de promedios ponderados y así lograr determinar la variación que se generó en el porcentaje de satisfacción del cliente entre las fases de diagnóstico inicial y monitoreo. Para poder determinar el efecto en el porcentaje de satisfacción por la implementación de la estrategia.

$$\% \text{ de satisfaccion} \left[\frac{(N1x1) + (N2x2) + (N3x3) + (N4x4) + (N5x5)}{(Np * 5)} \right] x100$$

Figura 7. Formula de promedios ponderados.

Donde:

N1: número de respuestas con calificación 1

N2: número de respuestas con calificación 2

N3: número de respuestas con calificación 3

N4: número de respuestas con calificación 4

N5: número de respuestas con calificación 5

Np: número de preguntas en la encuesta de satisfacción

De esa manera ya se pueden cuantificar las ponderaciones de la satisfacción del cliente.

Prueba T student

Para poder analizar y cuantificar los resultados obtenidos de las fases de diagnóstico y de monitoreo, los resultados fueron sometidos a una prueba T student emparejada utilizando las siguientes hipótesis:

Ho: La media de satisfacción del cliente en la etapa de diagnóstico es igual a la media de satisfacción del cliente en la etapa de monitoreo (no hubo impacto).

Ha: La media de satisfacción del cliente en la etapa de diagnóstico no es igual a la media de satisfacción del cliente en la etapa de monitoreo (si hubo impacto)

Con la prueba T student se determinara el valor de P, el cual infiere en la Ho. Si el valor P es menor al nivel de significancia (0-.05) se rechazara la hipótesis Ho.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presentan los resultados obtenidos por la implementación de la estrategia de servicio ofrecida a los clientes de productos meteorológicos de Soluciones Analíticas S,A, con el fin de aumentar el porcentaje de satisfacción del cliente y dar seguimiento a las necesidades del mismo.

Los resultados se presentan en tres etapas, la primera muestra los resultados obtenidos por las encuestas de satisfacción llevadas a cabo en la etapa de diagnóstico, realizada a los encargados de los productos meteorológicos de los clientes. La segunda etapa muestra los resultados obtenidos por la encuesta de satisfacción llevadas a cabo en la etapa de monitoreo y por último la tercera etapa muestra la comparación y variación de los porcentajes de satisfacción obtenidos por las encuestas de satisfacción realizadas en la etapa de diagnóstico y monitoreo.

6.1 Resultados etapa de diagnostico

Al realizar por primera vez la encuesta de satisfacción a los clientes asignados por la empresa, se pudieron obtener los siguientes resultados.

6.1.1 World wide fund for nature (WWF)

Sugerencias:

- Encargado 1: Compartir publicaciones sobre las experiencias de instalación y uso de información, Coordinar con la empresa TIGO mejor seguridad en el servicio de telemetría.
- Encargado 2: Considero que deben de asegurar el adecuado respaldo de ADCON para poder brindar un mejor servicio a sus clientes. Es conveniente que establezcan relación con TIGO para asegurar que les pueden brindar un buen servicio a los clientes que utilicen el servicio para la transmisión de datos. Se requiere respuesta más rápida de parte de Soluciones Analíticas S,A. cuando se solicita cotización o respuesta de algún dispositivo.

Cuadro 6. Promedio ponderado de satisfacción WWF

Nombre	Porcentaje de satisfacción
Encargado 1	70%
Encargado 2	70%
WWF	70%

El porcentaje de satisfacción general del cliente WWF es del 70% luego de haber realizado la encuesta satisfacción y determinar el porcentaje por medio de la herramienta promedios ponderados.

6.1.2 Instituto privado de investigación sobre el cambio climático (ICC)

Sugerencias

- Encargado 1: Brindar capacitaciones sobre el uso del software addVANTAGE pro 6.4
- Encargado 2: Por el momento todo está bien.
- Encargado 3: Dar un seguimiento a los problema7 que se encuentran con los equipos Adcon, ya que la mayoría de estos en nuestro caso son de respuesta rápida y por ende necesitamos que cuando suceda algún problema se resuelva lo más pronto posible y no dejarlo con muchas semanas o meses de atrás.

Cuadro 7. Promedio ponderado de satisfacción ICC

Nombre	Porcentaje de satisfacción
Encargado 1	60%
Encargado 2	58%
Encargado 3	53%
ICC	57%

El porcentaje de satisfacción general del cliente ICC es del 57% luego de haber realizado la encuesta de satisfacción y determinar el porcentaje por medio de la herramienta promedios ponderados.

6.1.3 Resultados etapa de monitoreo

Al realizar por segunda vez la encuesta de satisfacción a los clientes asignados por la empresa, se pudieron obtener los siguientes resultados.

6.1.4 World wild fund for nature (WWF)

Sugerencias:

- Encargado 1: Ninguna.
- Encargado 2: Deben de establecer una mejor relación con las empresas que representan (ADCON) para dar un mejor servicio.

Cuadro 8. Promedio ponderado de satisfacción WWF

Nombre	Porcentaje de satisfacción
Encargado 1	85%
Encargado 2	77.5%
WWF	81.25%

El porcentaje de satisfacción general del cliente WWF es del 81.25 % luego de haber realizado la encuesta de satisfacción y determinar el porcentaje por medio de la herramienta promedios ponderados.

6.1.5 Instituto privado de investigación sobre el cambio climático (ICC)

Sugerencias:

- Encargado 1: Ninguna.
- Encargado 2: Ninguna.
- Encargado 3: Ninguna.

Cuadro 9. Promedio ponderado de satisfacción ICC

Nombre	Porcentaje de satisfacción
Encargado 1	75%
Encargado 2	75%
Encargado 3	75%
ICC	75%

El porcentaje de satisfacción general del cliente ICC es del 57% luego de haber realizado la encuesta de satisfacción y determinar el porcentaje por medio de la herramienta promedios ponderados.

6.1.6 Discusión de resultados

Al obtener los porcentajes de satisfacción de las etapas de diagnóstico y monitoreo se puede analizar y comparar el efecto de la estrategia de servicio sobre el porcentaje de satisfacción del cliente. Obteniendo los siguientes resultados.

Cuadro 10. Efecto de la estrategia de satisfacción por persona

Nombre	% de satisfacción etapa de diagnostico	% de satisfacción etapa de monitoreo	Aumento en el porcentaje de satisfacción del cliente
WWF			
Encargado 1	70%	85%	15%
Encargado 2	70%	77.5%	7.5%
ICC			
Encargado 1	60%	75%	15%
Encargado 2	58%	75%	17%
Encargado 3	53%	75%	22%

Cuadro 11. Efecto de la estrategia de satisfacción por empresa

Nombre	% de satisfacción etapa de diagnostico	% de satisfacción etapa de monitoreo	Aumento en el porcentaje de satisfacción del cliente
WWF	70%	81.25%	11.25%
ICC	57%	75%	18%

Luego de analizar los resultados que se obtuvieron de las fases de diagnóstico y monitoreo, se puede determinar que la estrategia de servicio tuvo un efecto positivo sobre la satisfacción de los clientes a los que fue aplicada, el efecto de la estrategia sobre los clientes se explica a continuación:

6.1.7 WWF

Con WWF, en la etapa de diagnóstico se comenzó con un porcentaje de satisfacción del 70% como institución, de los encargados de las estaciones meteorológicas, el encargado 1 comenzó con un 70% y el encargado 2 con un 70% de satisfacción. Luego de generar el acercamiento y terminada la fase de diagnóstico, se comenzó a brindar la asesoría la cual consistió en los temas de:

- Sondas Multiparamétricas.
- Transmisión de datos in situ de sondas multiparamétricas.
- Boyas costeras para instalación de equipo.
- Sensores para caudal de río.
- Cables Y

Al terminar la asesoría se comenzó la fase de monitoreo en la cual se obtuvo nuevamente el porcentaje de satisfacción de WWF y los encargados de las estaciones meteorológicas, luego de implementar la estrategia. WWF como institución culminó la estrategia con un 81.25% de porcentaje de satisfacción, El encargado 1 con un 85% y

el encargado 2 con un 77.5%. Al comparar los resultados entre las fases de diagnóstico y monitoreo se pudo observar que WWF tuvo un aumento del 11.25% en su satisfacción, el encargado 1 un 15% y el encargado 2 un 7.5%, por lo cual la estrategia tuvo un efecto positivo sobre la satisfacción del cliente de sus productos meteorológicos.

6.1.8 ICC

Con ICC, en la etapa de diagnóstico se comenzó con un porcentaje de satisfacción del 57% como institución, de los encargados de las estaciones meteorológicas, el encargado 1 comenzó con un 60%, el encargado 2 con un 58% y el encargado 3 con un 53% de satisfacción. Luego de generar el acercamiento y terminada la fase de diagnóstico, se comenzó a brindar la asesoría la cual consistió en los temas de:

- Sensores RLS de nivel de río.
- Molinetes C31 medidores de caudal.
- Cambio de estaciones meteorológicas de otra marca por Adcon.
- Servicio técnico de sensores dañados como TR2, humedad de la hoja.
- Diagnóstico de baterías disfuncionales
- Diagnóstico de RTUs con mal funcionamiento.

Al terminar la asesoría se comenzó la fase de monitoreo en la cual se obtuvo nuevamente el porcentaje de satisfacción del ICC y los encargados de las estaciones meteorológicas, luego de la implementar la estrategia. ICC como institución culminó la estrategia con un 75% de porcentaje de satisfacción, el encargado 1 con un 75%, el encargado 2 con un 75% y el encargado 3 también con un 75%. Al comparar los resultados entre las fases de diagnóstico y monitoreo se pudo observar que ICC tuvo un aumento del 18% en su satisfacción, el encargado 1 un 15%, el encargado 2 17% y el encargado 3 un 22%, por lo cual la estrategia tuvo un efecto positivo sobre la satisfacción del cliente sobre sus productos meteorológicos.

6.1.9 Análisis estadístico

Cuadro 12. Prueba T student para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Etapa Inicial</i>	<i>Etapa monitoreo</i>
Media	62.57%	77.68%
Varianza	0.005261905	0.001584821
Observaciones	7	7
Coeficiente de correlación de Pearson	0.803884521	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	6	
Estadístico t	- 8.514094443	
P(T<=t) una cola	7.18943E-05	
Valor crítico de t (una cola)	1.943180281	
P(T<=t) dos colas	0.000143789	
Valor crítico de t (dos colas)	2.446911851	

Al realizar la prueba T student se puede determinar que el valor P ($T \leq t$) infiere en la H_0 , debido a que el valor P es menor al nivel de significancia (0.05), se rechaza la H_0 y se valida la H_a .

La H_a nos indica que la media de satisfacción del cliente en la etapa de diagnóstico no es igual a la media de satisfacción del cliente en la etapa de monitoreo, por lo cual la estrategia de servicio sí tuvo impacto sobre la satisfacción del cliente de los productos meteorológicos de Soluciones Analíticas S.A.

7. CONCLUSIONES

Queda institucionalizada la estrategia de servicio al cliente, como proceso de seguimiento post venta de los productos meteorológicos en la empresa Soluciones Analíticas S.A.

Se implementó la estrategia de servicio al cliente post venta en Soluciones Analíticas S.A. la cual consiste en brindar asesorías personalizadas y específicas, sobre los productos meteorológicos, generando acercamiento con el cliente, permitiendo conocer a fondo sus necesidades y futuros proyectos.

El impacto que generó la estrategia de servicio al cliente sobre la satisfacción del cliente fue positivo, aumento el porcentaje de satisfacción en un 11.25% en WWF y un 18% en el ICC.

La empresa Soluciones Analíticas S.A. quedó con agrado por la realización de las prácticas profesionales, debido a que brindó una opinión favorable al cliente de la empresa, aumento el porcentaje de satisfacción de sus productos e incremento las ventas de las estaciones meteorológicas.

8. RECOMENDACIONES

Se debe de brindar mayor capacitación sobre el uso del software addVANTAGE Pro por parte de la empresa Soluciones Analíticas S.A. donde se aborden los temas de extensiones y modelos bioclimáticos, debido a que son temas que se necesitan dominar completamente para asesorar correctamente a los clientes.

Debe promoverse un nuevo perfil de puesto para el asesor comercial de Adcon, en Soluciones Analíticas S.A, debido a que no debe de enfocarse únicamente en venta de sensores y estaciones, sino también en las asesorías de las aplicaciones de los datos, el uso del software, sensores nuevos y el funcionamiento de las estaciones meteorológicas.

La empresa debido a su experiencia y acreditación en el mercado, se recomienda seguir impulsando sus marcas con niveles altos de satisfacción a su clientela, tal como fue demostrado a través de este estudio.

9. BIBLIOGRAFIA

- APMARIN. (s.f.). *Calidad*. Obtenido de http://www.apmarin.com/download/691_cal1.pdf
- Campamá, G. (2005). *10 metodos para medir la sastifaccion de los clientes*. Obtenido de <http://www.euquality.net/zonaprivada/descargas/Octubre%202005%20%20Satisfaccion%20del%20Cliente.pdf>
- Don Hellriegel, S. J. (2008). *Administración: un enfoque basado en competencias*. México: CENGACE Learning.
- FEMP. (2003). *Proceso de Mejora Continua*. Obtenido de <http://www.aciamericas.coop/IMG/mejoracontinua.pdf>
- Garcia, G. M. (2008). *Uso de estacion meteorologicas en la agricultura*. Obtenido de <file:///C:/Users/Ricardo%20Garcia%20F/Downloads/Usodeestacionesmeteorologicasenlaagricultura.pdf>
- Gómez, J. R. (Septiembre de 2013). Evaluación de la satisfacción de los clientes de la empresa Soluciones Analíticas en servicios agrícolas. Guatrmala, Guatemala.
- INSIVUMEH. (2003). *Componentes de una estacion meteorologica*. Obtenido de <http://www.insivumeh.gob.gt/folletos/LOS%20COMPONENTES%20DE%20UNA%20ESTACION%20METEOROLOGICA%20SON.zip>
- ITSON. (s.f.). *Importancia de la calidad del servicio al cliente*. Obtenido de <http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no82/Pacioli-82.pdf>
- Morales, J. E. (2010). *La mejora continua*. Obtenido de https://issuu.com/ivetperez/docs/la_mejora_continua
- Navegacion Costera. (2008). *Anemómetro*. Obtenido de <http://navegacion.tripod.com/Apuntes2008/Cap12Anemometro.pdf>
- Soluciones Analíticas. (2012). *Historia*. Obtenido de <http://www.solucionesanaliticas.com/quienes-somos/#Historia>

Soluciones Analíticas. (2015). *BZT Waste Digester*. Obtenido de <http://www.solucionesanaliticas.com/wp-content/uploads/2015/02/brochure-BZT2.pdf>

Soluciones Analíticas S.A. (2012). *Agro Meteorología*. Obtenido de <http://www.solucionesanaliticas.com/2012/01/05/agro-metereologia/>

Soluciones Analíticas S.A. (2012). *Análisis Agrícolas*. Obtenido de <http://www.solucionesanaliticas.com/2012/10/10/analisis-agricolas/>

Soluciones Analíticas S.A. (s.f.). Catálogo de Servicios. Guatemala, Guatemala.

Universidad de las Américas . (s.f.). *Capítulo II*. Obtenido de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/barroeta_n_c/capitulo2.pdf

Vera, W. E. (2007). *Servicio y Atención al Cliente*. Obtenido de <http://pmsj-peru.org/wp-content/uploads/2011/12/servicio-y-atencion-al-cliente.pdf>

10. ANEXOS



Figura 8. Diploma addVANTAGE Pro



Figura 9. Diploma análisis de suelo y foliar

Guatemala, 19 de agosto de 2016.

Señores
Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas
Universidad Rafael Landívar
Guatemala.

Estimados señores:

Por este medio hago de su conocimiento nuestro compromiso formal para que el estudiante José Ricardo García Figueroa, carné 1272512 pueda realizar en esta empresa su práctica profesional con una duración de seis meses e iniciando el 16 de septiembre del presente año.

Cualquier información adicional que necesite con mucho gusto se la podré ampliar. Mi celular es 41505467 y mi correo electrónico es Orellana@solucionesanaliticas.com.

Atentamente,



Ing. Luis Orellana
Gerente General



ACREDITADO
OGA-LE-001-09

F:\V\LE\LE001\2001 Revisión 0\02\0201



14. Ave. 16-58/Condominio El Rancho,
Oficinas: San Sebastián, Bottega 23,
Zona 4 Mixco, Guatemala
P.O. Box: 2416-2816 Fax: 2416-2817
info@solucionesanaliticas.com
www.solucionesanaliticas.com

Página 1 de 1

Figura 10. Carta de compromiso

		ENCUESTA					
<p>Con el propósito de mejorar nuestros productos meteorológicos, nos interesa conocer su opinión sobre satisfacción de los servicios que le presta Soluciones Analíticas en las áreas que se indican a continuación.</p>							
<p>Indicar cual o cuales son los tipos de análisis usualmente solicitados</p>							
<input checked="" type="checkbox"/> Productos meteorológicos ADCON							
<p>Favor de marcar con una X el criterio que en su opinión califique mejor a los aspectos a evaluar, en la escala de 1 a 5, siendo 1 completamente insatisfactorio y 5 Completamente Satisfactorio.</p>							
No.	ASPECTOS A EVALUAR	CALIFICACIÓN					
		1	2	3	4	5	
1	¿Cómo es el tiempo de entrega e instalación a partir de su compra?						
2	La adquisición de las estaciones meteorológicas, es una inversión..						
3	¿Cómo considera el uso y aplicación del software addVANTAGE pro 6.4 según sus necesidades?						
4	¿Cómo considera la asesoría brindada sobre el uso de las estaciones meteorológicas?						
5	¿Cómo considera la asesoría brindada sobre el uso del software addVANTAGE pro 6.4?						
6	¿Cuando deja mensajes o llamadas de consulta, recibe respuesta inmediata?						
7	¿Cumple con sus expectativas y necesidades el producto ?						
8	¿Cómo considera la calidad servicio al cliente ofrecido por Soluciones Analíticas?						
9	¿Ha sido visitado o recibido una llamada de seguimiento?	si		no			
10	Sugerencias para mejorar nuestros servicios o algún comentario adicional						
Datos personales (OPCIONAL)							
Nombre							
Empresa							
Correo electrónico				Teléfono			

MUCHAS GRACIAS POR SUS OPINIONES, TIEMPO Y COLABORACIÓN.

Figura 11. Encuesta de satisfacción

Consolidado de respuestas											
Pregunta	Fase	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
WWF											
Encargado 1	Monitoreo	3	4	4	3	3	3	4	4	Si	Si
	Diagnostico	3	4	4	4	3	4	4	5	Si	No
Encargado 2	Monitoreo	3	5	4	3	3	3	4	3	Si	Si
	Diagnostico	3	5	4	5	3	5	4	5	Si	No
ICC											
Encargado 1	Monitoreo	3	4	1	4	1	3	4	4	Si	Si
	Diagnostico	4	5	2	4	3	4	4	4	Si	No
Encargado 2	Monitoreo	4	4	1	4	1	2	3	4	Si	Si
	Diagnostico	4	5	2	4	2	5	3	5	Si	No
Encargado 3	Monitoreo	3	4	2	3	2	1	3	3	Si	Si
	Diagnostico	4	5	2	4	2	4	4	5	Si	No

Figura 12. Consolidado de respuestas

Pregunta No.	Encargado 1	Encargado 2
1	3	3
2	5	4
3	4	4
4	3	3
5	3	3
6	3	3
7	4	4
8	3	4
9	Si	SI

Figura 13. Resultados WWF etapa de diagnostico

Pregunta No.	Encargado 1	Encargado 2	Encargado 3
1	3	4	3
2	4	4	4
3	1	1	2
4	4	4	3
5	1	1	2
6	3	2	1
7	4	3	3
8	4	4	3
9	SI	Si	SI

Figura 14. Resultados ICC etapa de diagnostico

Pregunta No.	Encargado 1	Encargado 2
1	3	3
2	5	4
3	4	4
4	5	4
5	3	3
6	5	4
7	4	4
8	5	5
9	Si	SI

Figura 15. Resultados WWF etapa de monitoreo

Pregunta No.	Encargado 1	Encargado 2	Encargado 3
1	4	4	4
2	5	5	5
3	2	2	2
4	4	4	4
5	3	2	2
6	4	5	4
7	4	3	4
8	4	5	5
9	SI	Si	SI

Figura 16. Resultados ICC etapa de monitoreo

SEMANA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
ACTIVIDADES	Capacitacion e induccion en temas de meteorologia, analisis de suelos y temas administrativos	X	X	X																							
	Visitas de acercamiento al cliente				X	X	X	X	X																		
	Visitas de asesorias y capacitacion al cliente									X	X	X	X	X	X	X	X	X									
	Visitas de seguimiento																X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Investigar sobre meterología en la actualidad				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
	Transmitir información al cliente									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Apoyo a eventos y granjas agrícolas organizados por la empresa (Eventual)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Elaboracion de herramienta																				X	X	X	X			
	Presentacion del trabajo final																						X	X	X	X	
	Elaboracion del informe tecnico.																						X	X	X	X	

Figura 17. Cronograma