



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TEMA:

**PROPUESTA PARA AUMENTAR LA COBERTURA DE
VENTAS DE GENERADORES. “EL CASO DE CATERPILLAR
EN EL MERCADO ECUATORIANO EN UNA IMPORTADORA-
COMERCIALIZADORA”**

AUTOR:

RADA YELA FRANCISCO ANDRÉS

MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TUTOR:

ESPINOZA BELTRÁN CÉSAR FERNANDO

Guayaquil, Ecuador

2013



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Ingeniero en Desarrollo de Negocios Bilingüe, Francisco Andrés Rada Yela, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de Magíster en Administración de Empresas.

DIRECTOR DE TESIS

M.B.A. César Fernando Espinoza Beltrán

REVISORES

Ing. Diómedes Bernal Rodríguez Villacis

Econ. Laura María Zambrano Chumo

DIRECTOR DE LA CARRERA

Econ. María del Carmen Lapo Maza

Guayaquil, a los 14 días del mes de Octubre del año 2013



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Francisco Andrés Rada Yela**

DECLARO QUE:

La Tesis **Propuesta para aumentar la cobertura de ventas de generadores. “El caso de Caterpillar en el mercado ecuatoriano en una Importadora-Comercializadora”** previa a la obtención del **Grado Académico de Magíster en Administración de Empresas**, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de la tesis del Grado Académico en mención.

Guayaquil, a los 14 días del mes de Octubre del año 2013

EL AUTOR

Francisco Andrés Rada Yela



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTORIZACIÓN

Yo, Francisco Andrés Rada Yela

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución de la **Tesis de Magíster en Administración de Empresas** titulada: **Propuesta para aumentar la cobertura de ventas de generadores. “El caso de Caterpillar en el mercado ecuatoriano en una Importadora-Comercializadora”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 14 días del mes de Octubre del año 2013

EL AUTOR

Francisco Andrés Rada Yela

AGRADECIMIENTO

Deseo agradecer al área administrativa del Sistema de Posgrado y de la Maestría en Administración de Empresas, que bajo la dirección de la Economista María del Carmen Lapo han realizado un arduo trabajo durante el período de clases, brindando un servicio académico de primera.

Por otra parte quiero agradecer a mis amigos y compañeros de Maestría, con quienes compartimos buenas experiencias en los dos años y medio de clases.

Finalmente debo agradecer al Ing. César Espinosa, mi director de Tesis, quien con sus consejos y orientación; me ayudaron a realizar esta Tesis.

Francisco Andrés Rada Yela

DEDICATORIA

Dedico esta Tesis y todo el esfuerzo realizado durante la Maestría a mi familia; que me ayudó, dio su apoyo y supo tolerar mi ausencia durante los fines de semana en los que recibía clases. Este trabajo es de ellos y para ellos.

Francisco Andrés Rada Yela

Índice de Contenido

Introducción	1
Objetivos	4
Objetivo General.....	4
Objetivos específicos.....	4
CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE COBERTURA DE VENTAS DE GENERADORES.....	5
1.1 Cobertura de Ventas.....	5
Administración de territorio.....	5
Cobertura del Territorio	6
Organización del territorio de ventas.....	6
Importancia de los territorios	7
Administración del tiempo del personal.....	8
1.2 Estructura de la Gestión de Ventas	9
Búsqueda permanente de clientes	9
Herramientas de comunicación	10
Sistema de Ventas	10
Servicio al cliente	10
Retroalimentación	11
Descripción de puestos de la fuerza de ventas	11
1.3 Reclutamiento y selección del personal.....	14
Habilidades y factores de la personalidad.....	14
Proceso de reclutamiento.....	15
Proceso de selección.	19
Solicitud de empleo	19
Entrevistas personales	20
Verificación de antecedentes	21
Pruebas de procesos de selección.....	22
1.4 Remuneración de la fuerza de Ventas.....	24
Métodos de Remuneración	25
Sueldo directo	25
Comisión Directa	26
Planes de Combinación	28

1.5 Concepto de Capacitación	30
CAPÍTULO II. EL MERCADO DE GENERADORES EN EL ECUADOR	32
2.1 Antecedentes de Generadores	32
Tipos de Generadores.....	32
Clasificación de los Generadores.....	36
2.2 Entorno Competitivo	37
2.2.1 Situación del Mercado	38
2.2.2 Análisis de la Competencia	39
2.2.3 Entorno Gubernamental	40
2.3 Situación actual de la empresa Caterpillar	41
2.3.1 Productos principales	43
2.3.2 Importación de productos	46
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	47
3.1 Definición del problema	47
3.2. Métodos.....	48
3.3. Tipo de Investigación.....	49
3.4. Tamaño de la muestra.....	50
3.5. Técnicas de recolección	50
3.5.1. Entrevistas.....	50
3.5.2. Encuestas.....	53
3.6. Variables a investigar	54
3.7. Análisis de los resultados de Encuestas.....	55
3.8. Análisis general de las encuestas.....	64
CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE COBERTURA DE VENTAS	65
4.1 Estrategia comercial	66
4.1.1 Programa de capacitación	67
4.1.2 Precio	69
4.1.3 Publicidad.....	69
4.1.4 Generación de Oportunidades.....	72
4.2 Contenido del programa	73
4.3 Costos del programa	74
4.4 Generadores promocionados	75
CAPÍTULO V. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROGRAMA	80

5.1 Potencial del Mercado	80
5.1.1 Estimación del potencial del mercado.	80
5.2 Pronósticos de ventas	82
5.2.1 Indicadores principales.....	84
5.2.2 Selección del método de pronóstico de ventas	88
5.3 Estado de Resultados Programas de Capacitación.....	89
Conclusiones	92
Recomendaciones	93
Bibliografía	94
GLOSARIO	96
ANEXOS	97
Anexo #1: Sub-partidas arancelarias.....	97
Anexo #2: Catálogo de Generador Modelo: C15.....	99
Anexo #3: Catálogo de Generador Modelo: C9.....	101
Anexo #4: Catálogo de Generador Modelo: 3406	103
Anexo #5: Catálogo de Generador Modelo: C18.....	105

Índice de Figuras

Figura 1. Importación de generadores 2012	38
Figura 2. Importación generadores Caterpillar	42
Figura 3. Importación generadores de la industria (Unidades)	42
Figura 4. Importación generadores de la industria (Valor CIF)	43
Figura 5. Pregunta Encuesta 1	55
Figura 6. Pregunta Encuesta 2	56
Figura 7. Pregunta Encuesta 3	57
Figura 8. Pregunta Encuesta 4	58
Figura 9. Pregunta Encuesta 5	59
Figura 10. Pregunta Encuesta 6	60
Figura 11. Pregunta Encuesta 7	61
Figura 12. Pregunta Encuesta 8	62
Figura 13. Pregunta Encuesta 9	63
Figura 14. Pilares de estrategia comercial propuesta	65
Figura 15. Matriz de estrategia comercial	67
Figura 16. Anuncio programa de capacitación	70
Figura 17. Anuncio beneficios de generadores	71
Figura 18. Artículos promocionales Caterpillar	72
Figura 19. Generador Modelo 3406	76
Figura 20. Generador Modelo C9	77
Figura 21. Generador Modelo C15	78
Figura 22. Generador Modelo C18	79

Índice de Tablas

Tabla 1. Tipos de generadores Caterpillar	44
Tabla 2. Venta generadores Caterpillar 2012	47
Tabla 3. Pregunta Encuesta 1.....	55
Tabla 4. Pregunta Encuesta 2.....	56
Tabla 5. Pregunta Encuesta 3.....	57
Tabla 6. Pregunta Encuesta 4.....	58
Tabla 7. Pregunta Encuesta 5.....	59
Tabla 8. Pregunta Encuesta 6.....	60
Tabla 9. Pregunta Encuesta 7.....	61
Tabla 10. Pregunta Encuesta 8.....	62
Tabla 11. Pregunta Encuesta 9.....	63
Tabla 12. Presupuesto programa de capacitación.....	74
Tabla 13. Inversión anual en programa de capacitación.....	75
Tabla 14. Presupuesto de publicidad.....	75
Tabla 15. Tipos de clientes por cantidad de generadores	82
Tabla 16. Estado de Resultados del programa - Escenario Regular	89
Tabla 17. Estado de Resultados del programa - Escenario Pesimista	90
Tabla 18. Estado de Resultados del programa Escenario Optimista	91

Resumen Ejecutivo

La Industria de los generadores eléctricos en Ecuador representa más de veinte millones de dólares anuales en importaciones; y Caterpillar es el líder del mercado, con más del 50% de participación. Sin embargo, existe una oportunidad de negocio, en el segmento de los instaladores eléctricos, que podría incrementar la cobertura de ventas a nivel nacional y posicionar aún más la marca.

La propuesta es implementar un Programa de Capacitación enfocado a captar a los Instaladores Eléctricos más importantes, quienes actualmente no están comprando Generadores Caterpillar. El objetivo es instruir a este segmento sobre los beneficios de la marca, para fidelizarlos y que utilicen y recomienden Generadores Caterpillar.

Como resultado de esta propuesta se plantearon tres posibles escenarios: regular, pesimista y optimista, donde se muestra cómo afectaría al total de ventas la implementación del Programa de Capacitación, siendo siempre valores económicos positivos y permitiendo mejorar las relaciones comerciales con los clientes de la marca.

Palabras Clave

- Cobertura.
- Generador Eléctrico.
- Gestión de Ventas.
- Instalador Eléctrico.
- Programa de Capacitación.

Abstract

Electric Generator Industry in Ecuador represents more than twenty million dollars of imports each year; and Caterpillar leads the market, with more than the 50% of participation. However there is a business opportunity, in the Electric Installers segment, that can increase national sales coverage and improve market position of the brand.

The proposal is to implement a Capacitation Program, focus in catch the most important Electric Installers, which actually, are not buying Caterpillar Electric Generators. The objective of this Program is to show the benefits of the brand to the Installers Segment; in order to make them loyal, to recommend and start working with Caterpillar Electric Generators.

As a result of this Proposal, there are three scenarios named: regular, pessimist and optimist; in which it shows how sales would be affected with the implementation of the Capacitation Program. The results are economically profitable and they allow getting better commercial relations with Caterpillar customers.

Introducción

La central hidroeléctrica de Paute es la generadora de energía eléctrica más grande del país. La central fue construida entre 1976 y 1983, y lleva siendo por más 28 años el principal sustento de energía del Ecuador. Paute tiene una generación de 1075 MW, que equivale al 60% del consumo de energía a nivel nacional (Diario Hoy, 2012).

Debido a la Central de Paute se puede evitar los racionamientos de energía eléctrica; pero si no hay lluvias en la cuenca media y alta de la provincia del Azuay, los niveles de agua se ven afectados drásticamente, lo que ocasiona que los niveles de agua disminuyan y que el Ecuador se vea afectado con los “Apagones”.

La central de Paute recibe los afluentes de las provincias del Azuay y del Cañar. En épocas de lluvia, existen caudales que superan los 500 metros cúbicos de agua por segundo, lo que obliga a abrir los vertederos de la central para evacuar el agua, líquido que en las épocas de estiaje es muy requerido.

Los niveles mínimos han puesto varias veces en peligro de paralizarse la central, que llegó a recibir caudales de hasta 30 metros cúbicos de agua por segundo, cuando lo normal para operar las 10 máquinas es de 120 metros cúbicos por segundo.

Frente a estos problemas, una solución viable son los generadores eléctricos, que como su nombre lo dice, generan la energía eléctrica necesaria; en lugares donde no está presente.

En primera instancia se podría decir que el uso de los generadores es exclusivo para empresas, fábricas, hospitales, etc., donde la demanda de energía es obligatoria y no debe faltar bajo ninguna circunstancia; pero la realidad es otra y hoy en día es más común el uso de estos equipos en pequeños negocios, edificios e inclusive en algunos hogares.

Dentro del mercado ecuatoriano existen un sin número de marcas de generadores; entre los más importantes se encuentran:

- Caterpillar
- Perkins
- FG Wilson
- Detroit Diesel
- Cummins
- Modasa
- SDMO

La demanda de estos equipos está en aumento, en 2009 se importaron 142 generadores que equivalen a \$ 9'520.612; en 2010 se importaron 183 unidades que representaron \$ 16'684.872. (Empresa de Manifiestos, 2011).

De acuerdo al Manifiesto de Importaciones para el final del año 2011 la importación de generadores a nivel nacional fue de 218 equipos que representó un valor total de 24'548.867. El líder del mercado en 2011 fue Caterpillar con una importación de 138 generadores (\$ 15'279.542), en segundo lugar está la marca Perkins-Modasa con 17 unidades (\$ 708.521).

La competencia es agresiva, pero al mismo tiempo es un mercado que está creciendo dentro del Ecuador; y es posible ganar ese mercado y aumentar el nivel de ventas de la empresa.

El problema actual de la empresa es que existen clientes potenciales que no están comprando generadores de marca Caterpillar, y aunque no afecta la rentabilidad de la empresa, es un mercado grande que aumentaría el volumen de ventas.

El proyecto es sumamente importante tomando en consideración que se analizarán las posibles soluciones para aumentar las ventas de

generadores Caterpillar, utilizando la metodología de investigación necesaria y concluyendo con una propuesta de negocios aplicable de forma inmediata.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un modelo para aumentar la Cobertura de ventas de Generadores Caterpillar a nivel nacional.

Objetivos específicos

- Revisar la fundamentación teórica de la Cobertura de Ventas.
- Analizar el mercado de los generadores en el Ecuador.
- Identificar factores claves para ser aplicados en la estrategia comercial para incrementar la cobertura de ventas.
- Desarrollar una estrategia comercial que permita incrementar la venta de generadores eléctricos.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE COBERTURA DE VENTAS DE GENERADORES

1.1 Cobertura de Ventas

Diseñar un modelo óptimo de cobertura de ventas es un pilar fundamental que le permitirá a la empresa alcanzar los objetivos propuestos. El objetivo principal de la cobertura es cubrir los diferentes segmentos de mercados que puedan existir, sin descuidarlos, y así poder optimizar el tiempo de la fuerza de ventas; para generar mayores oportunidades y aumentar la rentabilidad de la empresa.

Por otra parte una buena cobertura de ventas fortalece a la empresa; proyectando una imagen positiva de buena organización. También elimina la duplicidad de gestión de la fuerza de ventas, ya que se encuentran organizados y sus obligaciones están bien definidas.

El diseño de cobertura implica un proceso, en donde entran variables muy importantes, tales como territorios, distribución geográfica, capacidad de la fuerza de ventas, asignación de carteras, entre otros. Para poder diseñar un buen modelo de cobertura se debe hacer una asignación que vaya enfocada al equilibrio de las carteras y a la distribución de territorios. Finalmente es necesario realizar seguimientos y controles periódicos, para ajustarse a los constantes cambios del entorno.

Administración de territorio

La administración del territorio consiste en elaborar una división geográfica equitativa, en función de la carga de trabajo y el potencial. Está conformada con una cantidad determinada de clientes distribuidos en diferentes sectores, que permitirán fijar una cuota de ventas, que resulte

rentable para la empresa asignar a un vendedor en esa zona específica (Díez de Castro, Navarro, & Peral, 2003)

Cobertura del Territorio

Consiste en establecer una ruta de ventas que permita aprovechar al máximo el tiempo de la fuerza de ventas y al mismo tiempo optimice costos y gastos generando mayor rentabilidad.

La tarea de la selección de la ruta de ventas es responsabilidad del jefe o gerente en conjunto con su equipo, quienes son los que conocen más en detalle los sectores. El principal inconveniente es definir una ruta a través del territorio que permita al vendedor visitar a cada cliente ocupando el menor tiempo posible y ocupando la menor cantidad de recursos. Para poder lograr esto se deben considerar los siguientes aspectos:

Las rutas deben ser circulares; los vendedores arrancan de una base como punto de partida, realizan su recorrido y al final retornan a la base donde empezaron. Las rutas no deben cruzarse entre sí, si esto sucede es porque no se hizo una ruta circular y se obvió una ruta más eficiente. Finalmente la misma ruta no puede usarse para visitar a un cliente y regresar; esto solo puede darse si geográficamente no existe otra alternativa o si no existe otra visita programada dentro de esa ruta (Artal, Dirección de ventas, 2011).

Organización del territorio de ventas

Lo más importante es equilibrar la fuerza de ventas con el territorio de acuerdo a las necesidades de la empresa y a sus objetivos de ventas planteados. En la organización territorial a cada vendedor se le asigna un territorio y vende todos los productos de la empresa a todos los clientes de esa área (Álvarez, 1988).

Esta organización le permite a la empresa medir los costos de hacer negocios en cada territorio y asegura la fácil adaptación para cambiar condiciones en cada uno de ellos. Es también de ayuda para los vendedores en el desarrollo de relaciones de trabajo a largo plazo con los clientes, esto incrementa su credibilidad como fuente de nuevas ideas e información para clientes.

Cuando existe especialización de productos algunos asesores venden a los clientes de un territorio uno o algunos productos, mientras que otros pueden vender otros productos de la compañía a los mismos clientes. Por lo tanto, los vendedores llegan a conocer muy bien sus productos. Traslapar territorios resulta un problema para las empresas cuyos productos están muy relacionados. Los clientes pueden confundirse cuando los visitan varios vendedores de la misma empresa. También puede ser costoso para la compañía.

Importancia de los territorios

Los territorios son importantes debido a que en ellos se encuentran distribuidos geográficamente los clientes asignados a los vendedores. Cuando a cada vendedor se le asigna un cliente, el uso de los territorios garantiza que los clientes van a ser contactados regularmente. Agrupar por territorios es un método que promueve la eficacia de la fuerza de ventas (Paz & Piedrahita, 2007).

El uso de territorios es la mejor forma de cubrir todos los segmentos de mercado y esto deriva en mejores relaciones con los clientes; ya que permite a los vendedores conocer más a fondo sus necesidades y como resultado se obtiene un mejor servicio. Los clientes por lo general prefieren desarrollar una relación comercial con el mismo vendedor, en lugar de conocer a una nueva persona en cada visita.

Por otra parte cuando un representante de ventas sabe que tiene bajo su responsabilidad a un territorio, estará motivado para satisfacer las necesidades de su cartera y estará dispuesto a esforzarse más para

conseguir las metas que tiene fijadas. Asignar a vendedores por territorio es una forma de optimizar la cobertura.

Otro factor de importancia es que la distribución por territorios es un método que ayuda a reducir costos y gastos. Cuando existe una repartición por zonas geográficas la duplicación de visitas por zonas y los costos de movilización adicionales se eliminan. También esto da mayor tiempo para que se realice la gestión de ventas.

Un beneficio muy importante de los territorios es que sirven como una herramienta de control y de evaluación. Cada vendedor tiene un área bajo su responsabilidad, su desempeño puede compararse a través del tiempo y de la cartera asignada, y en comparación con el potencial de ventas y de las metas.

En resumen su importancia está en que optimizan el tiempo de la fuerza de ventas, favorecen a la satisfacción del cliente mediante una buena atención, disminuyen costos y gastos por medio de un mejor rendimiento de los recursos y son una valiosa herramienta de control y evaluación.

Administración del tiempo del personal

Para administrar correctamente el tiempo de la fuerza de ventas es necesario identificar y controlar los aspectos que producen desperdicio del tiempo. Dentro de estos aspectos se tiene:

- Tiempo en oficina.
- Reuniones, juntas y capacitaciones.
- Fines de semana, vacaciones y feriados.
- Visitantes de imprevisto.
- Movilización a visitas.
- Tiempo de espera para visitas.
- Falta de organización y autodisciplina.

Dentro de la administración del tiempo, un paso clave es la elaboración de una lista en la que se especifican las tareas, se las clasifica según su importancia y se las va realizando en el orden establecido. Una vez que se ha generado la cultura de organización, es importante mantenerla y se puede hacer una planeación para mayores periodos de tiempo (Artal, Dirección de Ventas, 2008).

En el proceso de planeación hay que ser realistas en lo que se puede y no lograr. Existen límites de lo que el vendedor puede hacer y es muy importante conocer esos límites y saber cuándo algo no es posible.

El objetivo no es impedir que se haga el trabajo, sino priorizar lo que es importante y que pueda delegarse.

1.2 Estructura de la Gestión de Ventas

Una fuerza de ventas bien organizada es fundamental para las estrategias que se quieran ejecutar y al mismo tiempo es una ventaja sobre la competencia (García, y otros, 2005). Una buena organización le permite a la empresa tener un mejor control sobre sus actividades y a los vendedores les permite concentrar todos sus esfuerzos en la venta de los productos de la empresa.

La fuerza de ventas es la imagen que la empresa proyecta hacia la sociedad, es el vínculo directo que enlaza a la empresa con el cliente, donde a este le dan información acerca del producto y servicio, negocian con él y finalmente, cierra el trato. Por este motivo la importancia del vendedor y varía de sus funciones más relevantes.

Búsqueda permanente de clientes

Se debe analizar quienes pueden convertirse en potenciales clientes, buscarlos y entablar relación con ellos. Esta tarea es constante y para poder cumplirla el vendedor debe contar con información acerca de las

características del público objetivo al cual se dirigirá (cuáles son sus gustos, qué capacidad económica tienen, etc.) En este punto es importante el apoyo de la empresa, pero también la creatividad de los vendedores (Llamas, 2004).

Herramientas de comunicación

Mediante el uso adecuado de herramientas de comunicación (internet, folletos, catálogos, entre otros), el vendedor debe informar, educar y convencer al cliente acerca de los beneficios de los productos o servicios que ofrece. La capacitación constante que reciba el vendedor y su habilidad son aspectos muy importantes, para el desarrollo de la comunicación.

Sistema de Ventas

Esta es la función clave del vendedor, es la razón de ser de su trabajo, ya que su objetivo es alcanzar la cuota de ventas propuesta. El representante de ventas debe saber acercarse al cliente, presentarse ante él, demostrar dominio del tema respondiendo adecuadamente a las objeciones, dudas y críticas que éste tenga acerca del producto o servicio que se le está ofreciendo y finalmente, cerrar el acercamiento con la venta. Esto se conoce como cierre positivo y es el objetivo final de todo vendedor (Publicaciones Vértice, 2008).

Servicio al cliente

Los vendedores deben atender constantemente a sus clientes y absolver sus consultas. Asimismo, deben velar porque la empresa le ofrezca al cliente el mayor grado de satisfacción que sea posible.

Retroalimentación

El representante de ventas es el nexo entre el cliente, el mercado y la empresa. Como su labor implica estar en contacto con los intereses e inquietudes de los potenciales clientes, parte de su tarea es informar a su empresa acerca de las tendencias del mercado que se presenten (cambios en los gustos, críticas, etc.).

Descripción de puestos de la fuerza de ventas

Se deberá evaluar las necesidades de incorporación de miembros a la empresa, de acuerdo a las tareas que éstos deberán cumplir; para definir los puestos. En el caso de la fuerza de ventas, el gerente de ventas deberá definir las funciones que deberá desempeñar el vendedor de acuerdo a la posición que tendrá este en el organigrama y a las posibilidades de línea de carrera que este tenga dentro de la organización (Ferrell & Hartline).

Para determinar el tipo de persona que se desea contratar, deben realizarse 3 pasos:

Paso 1. Análisis del Puesto de Trabajo.

Se debe realizar las causas de la vacante, antes de iniciar un proceso de selección. Las razones pueden ser varias: Promoción del personal, crecimiento de fuerza para mayor captación de mercado, entre otras.

El análisis del puesto de trabajo puede estar a cargo de un miembro de la organización de ventas o del departamento de recursos humanos; debido a que es un estudio detallado que identifica con toda claridad todos los aspectos del mismo.

Para realizar un buen análisis de un puesto de trabajo se requiere de mucha observación y numerosas entrevistas (Castro, Navarro, & Peral, 2003). La persona que lo lleve a cabo debe dedicar tiempo a acompañar a varios vendedores en sus visitas sobre el terreno. El analista debe

entrevistar también a muchas de las personas que de alguna manera guardan relación con los vendedores cuando éstos realizan su trabajo.

Hay que comenzar haciendo las entrevistas a los propios vendedores y posteriormente a los directores de ventas, clientes y otros ejecutivos que intervengan directamente en las actividades de venta de la empresa.

Paso 2. Descripción del Puesto de trabajo.

Después de ejecutar el paso número 1 y haber analizado el puesto de trabajo, la descripción resultante debe quedar por escrito. Es imprescindible redactar la descripción del puesto tanto a efectos de la selección, como de la posterior valoración del personal, de la comprobación del cumplimiento de las tareas asignadas y del conocimiento por parte del interesado de los límites y posibilidades de sus funciones.

La descripción del puesto de trabajo debe incluir:

Denominación.- Nombre oficial del puesto de trabajo

Objetivo Principal.- Razón por la que existe el puesto

Objetivos complementarios.- Describen otras prioridades dentro de las funciones.

Posición dentro del Organigrama.- Indica de quien depende el titular del puesto, quiénes dependen de él, y el resto de puestos con los que mantendrá contacto al margen de su línea vertical.

Descripción de las tareas y funciones.- Deben estar por escrito, de forma precisa, sin ambigüedades y especificando las que son permanentes, periódicas y eventuales

Niveles de autoridad y responsabilidad.- Derivados de las tareas encomendadas, tanto a nivel comercial como financiero.

Ámbito de trabajo.- Cobertura territorial, mercado, naturaleza de los productos y servicios. El vendedor debe tener en claro cuáles son los límites de su territorio y asignación de sus clientes.

Estándares básicos de desempeño.- Aspectos básicos necesarios para alcanzar los objetivos marcados (volumen de ventas, tasa de visitas, presupuesto de gastos).

Condiciones de trabajo.- Debe incluir toda la oferta de trabajo, tales como, tipo de contrato, salario, bonos, comisiones, entre otras. Y las posibles ventajas suplementarias (carro de la empresa, seguros, plan celular, etc.).

Paso 3. Perfil del Puesto.

Existe un perfil específico para cada proceso de selección. Todos los vendedores tienen que tener características comunes a pesar de que la venta es diferente. Las empresas requieren que la fuerza de ventas esté integrada por vendedores que posean condiciones y cualidades específicas para la venta que van a realizar.

La enumeración y descripción de esa relación de condiciones y cualidades idóneas constituye lo que se llama “el perfil del Candidato”. Entre ellas se debe tener en cuenta:

Características demográficas.- Edad, sexo y características físicas.

Formación académica y experiencia.- Utilizados generalmente como criterios de selección de vendedores, aportan también muy poco cuando se trata de explicar el rendimiento de un vendedor.

Historial de la persona.- Antecedentes familiares, experiencia laboral en general, experiencia en ventas, ente otras.

Status actual y estilo de vida.- Tales como estabilidad familiar, situación financiera, hábitos de actividad, disponibilidad para viajar, etc.

Características psicológicas y habilidades.- Elementos de aptitud tales como inteligencia, dotes comerciales, sentido de responsabilidad, liderazgo, sociabilidad y diplomacia, espíritu de servicio, flexibilidad, empatía, etc (Desseler, 2004).

1.3 Reclutamiento y selección del personal

El reclutamiento y la selección de la fuerza de ventas constituyen una de las responsabilidades más importantes de la administración (Nebot, 1999) . El proceso de selección implica el uso de técnicas y pasos como entrevistas, verificación de datos y antecedentes, pruebas psicológicas y técnicas para determinar si están calificados.

El reclutamiento y selección no empieza con la búsqueda de un buen vendedor; la planeación apropiada es fundamental para el éxito. Se debe hacer un análisis del puesto, revisión de las actividades, selección de la terna de candidatos y finalmente escoger a los más idóneos para el cargo (Gan, 2007).

Habilidades y factores de la personalidad.

Los rasgos de la personalidad son criterios de contratación importantes para los vendedores. Dentro de estos rasgos se puede mencionar como los más representativos la confiabilidad o credibilidad, el profesionalismo, conocimientos técnicos del producto o servicio, entre otros.

Los gerentes o jefes de ventas en la mayoría de los casos consideran aspectos de la personalidad como la madurez o espíritu de colaboración para el éxito de ventas. Aunque estos rasgos están bien desarrollados para cuando una persona se convierte en adulto, otros criterios como habilidades

para las ventas y habilidad para hablar y escribir, reflejan características de la personalidad que pueden mejorarse con programas de capacitación de ventas.

Algunos gerentes coinciden en que la empatía es una de las cualidades más importantes en los vendedores de éxito, ya que les permite comprender mejor las necesidades de los clientes y hace que se relacionen mejor. Sin embargo, la empatía es un rasgo difícil de observar o de medir en los candidatos; por otra parte no compensa completamente la falta de otros rasgos personales importantes.

El problema principal al tomar rasgos de la personalidad como criterios de contratación, es saber cuáles rasgos son importantes para un trabajo particular y encontrar formas para medirlos eficazmente (Artal, Dirección de ventas, 2012).

Proceso de reclutamiento

El reclutamiento es el proceso de atraer solicitantes para las posiciones que sean necesarias; la meta es encontrar y atraer a los aspirantes mejor calificados para puestos de ventas (Selección de personal, 2007).

Para la mayor parte de las empresas deberá ser un proceso constante, no sólo cuando hay vacantes. Esto ayuda a asegurarse de un número adecuado de reclutados para seleccionar entre ellos. Un método de reclutamiento es buscar referencias de los empleados actuales. Otros métodos incluyen el reclutamiento de palabra, mediante anuncios de periódico, anuncios en publicaciones comerciales, convenciones, agencias de empleo públicas y privadas, asociaciones de profesionales, universidades, entre otros (Montes & Gonzáles, 2010) .

Las empresas raras veces dependen de una sola fuente de aspirantes para ventas debido a que cada fuente tiene sus propias ventajas y desventajas. En resumen existen cinco fuentes de reclutamiento:

1. Fuentes de la empresa

Consiste en considerar personal de la empresa con el objetivo de una promoción interna. Los empleados actuales a menudo son buenos candidatos para puestos de ventas ya que conocen los procedimientos de la empresa, sus productos y servicios, y no necesita invertir mucho tiempo en capacitación como un candidato externo.

Un candidato interno tiene su historial dentro de la empresa y se los puede observar en acción para evaluar su potencial como representante de ventas.

Generalmente una transferencia al departamento de ventas es considerada un buen ascenso, puesto que te brinda mayor independencia y a menudo el potencial de ingresos es más alto.

Existe otra fuente de reclutamiento interno que consiste en las recomendaciones proporcionadas por empleados actuales. Las referencias de gerentes y vendedores son valiosas porque estas personas suelen tener amplios contactos sociales. Los ejecutivos de la empresa comprenden las necesidades del programa de ventas y están en buena posición para convencer a otros de los méritos de una carrera de ventas.

2. Agencias de empleo

Consiste en una empresa o persona de servicios que recluta a gente para otras empresas. Hoy por hoy las agencias son muy comunes y representan un ahorro tanto en tiempo, como en dinero al momento de seleccionar un representante de ventas.

El proceso de las agencias es buscar prospectos, clasificar sus currículos, entrevistar a los aspirantes para finalmente presentar a los más idóneos. En este punto el gerente o jefe de ventas escoge al candidato que va a necesitar para ocupar el puesto. Por otra parte puede existir la posibilidad de que la empresa no seleccione a los candidatos presentados por la agencia.

3. Anuncios Clasificados

Los anuncios en periódicos o revistas especializadas son utilizados con mucha frecuencia para atraer vendedores. Los anuncios tienen la ventaja de que llegan a una audiencia amplia y pueden atraer a candidatos que no estén buscando trabajo en ese momento.

Estos pueden identificar a la empresa o ser anónimos, lo más relevante es que especifique el producto o servicio y la preparación y experiencia requerida para el cargo. Con una buena especificación del perfil requerido para el puesto de ventas, se reduce el número de aspirantes no calificados y facilita el proceso de selección.

Cuando una empresa está llenando sus puestos de ventas utilizando los anuncios, es porque estos han resultado ser eficaces. La frecuencia con la que se colocan los anuncios, varía de acuerdo a la necesidad de la empresa y usualmente generan una buena oferta de candidatos.

La fuerza de la publicidad para atraer aspirantes al puesto también puede ser una de sus principales desventajas. Existe una tendencia a sobrecargar el proceso de selección con aspirantes no calificados, lo que da lugar a un proceso de selección largo y costoso.

4. Colegios y Universidades

Las instituciones de enseñanza superior son una de las fuentes más grandes de candidatos. La tendencia actual está orientada a contratar más personal de ventas con formación universitaria; esto es gracias a que se los puede capacitar con mayor facilidad y generalmente tienen más madurez que el personal sin estudios universitarios.

Los estudiantes universitarios con éxito saben cómo organizar su tiempo y poseen la perseverancia necesaria para hacer su trabajo. En la mayoría de los casos los vendedores con estudios universitarios, son mucho más hábiles para expresarse por escrito y oralmente.

La desventaja de los estudiantes universitarios es su falta de experiencia en ventas, por lo que necesitan mucha capacitación y orientación para que puedan convertirse en vendedores productivos. También, en muchos casos, esperan ser ascendidos rápidamente a puestos administrativos, y se ponen impacientes si no se dan las oportunidades pronto.

5. Clientes, proveedores y competidores.

En muchas ocasiones los clientes y proveedores pueden ser una buena fuente, ya que ellos conocen el negocio, están familiarizados con la empresa y puede que sepan que es lo que se espera de un vendedor. Lo más importante es que el cliente o proveedor, que está considerado como prospecto, conozca el proceso de reclutamiento y esté dispuesto a colaborar.

Los clientes y proveedores también pueden ser una buena fuente de referencias para otras empresas. Cuando los clientes son leales a un vendedor, estos le comprarán (dependiendo del producto o servicio) así esté en otra empresa. Esta es una buena oportunidad de llegar a sectores de mercado donde anteriormente no se llegaba.

La contratación de vendedores de la competencia y empleados de los clientes es un tema polémico; y da lugar a temas éticos y legales cuando hay de por medio la sospecha de divulgar secretos de la empresa. Por lo general un vendedor que está a gusto en su trabajo, no se cambia a la competencia; salvo que exista un descontento muy grande.

Las empresas deben considerar muy cuidadosamente las consecuencias éticas, legales, competitivas y administrativas de la apropiación de vendedores de la competencia antes de dedicarse a eso.

Proceso de selección.

Después de reclutar a un grupo de candidatos para las ventas, el gerente o jefe deberá descartar a quienes no satisfagan los criterios de contratación. El proceso de selección consiste en una serie de filtros que nos permitirán escoger al candidato adecuado (Lamata, 1998) .

Las empresas, de acuerdo a su nivel de exigencia, deciden que filtros son los más idóneos al momento de la selección; pero los más importantes a considerar son:

Solicitud de empleo

Ayuda a recabar datos del historial personal y laboral del candidato y es muy fácil de administrar, puesto que la información está en un formato estandarizado que permite el ahorro de tiempo. Los gerentes de ventas consideran a la solicitud muy importante, porque en ella pueden medir tres aspectos.

Primero ven si la escritura y la caligrafía es óptima, ya que los vendedores deben llenar muchos formularios y contratos como parte de sus funciones. Cualquier candidato que cometa muchos errores en la solicitud, puede ser fácilmente descartado.

Lo segundo que consideran los gerentes dentro de la solicitud es la información acerca del nivel educativo. El tercer aspecto es el historial laboral del aspirante, en donde se pide información de antiguos empleadores, periodos de trabajo, responsabilidades y razones para marcharse. Esta información es validada para averiguar más sobre las habilidades del solicitante.

Algunas empresas consideran importante incluir dentro de la solicitud información del estado civil, sexo, religión, raza, incapacidades, edad, entre otros; esta información debe ser manejada con el mayor profesionalismo ya que de lo contrario podría ser utilizada como una forma de discriminar a los candidatos (García , Hierro, & Jiménez, 2001).

Entrevistas personales

Es una parte crucial del proceso de selección, pues las habilidades interpersonales son muy importantes en las ventas. La entrevista puede ser a dos niveles; en el primero se lleva a cabo para informar al candidato acerca del trabajo y se buscan factores de eliminación tales como patrones de lenguaje, mal aspecto, o falta de madurez, entre otras.

En el segundo nivel está una entrevista posterior para identificar aspectos que satisfagan mejor las necesidades requeridas. El proceso de la entrevista principal puede incluir una serie de entrevistas con varios jefes o gerentes, con inclusión de la persona ante quien el candidato será responsable.

Una de las ventajas de las entrevistas es que se puede hacer seguimiento de la información de los formularios de solicitud, como por ejemplo que expliquen vacíos o dudas respecto a su información laboral o académica. Otra ventaja es que permite a los gerentes conocer el nivel de interés y el deseo por el trabajo.

Las entrevistas también permiten conocer mejor algunos aspectos fundamentales del aspirante como el tono de su voz, su habilidad para llevar una conversación, su imagen, etc. Hablar con claridad y ser persuasivo es vital para un vendedor y según el producto o servicio la imagen que proyecta el vendedor debe ser la mejor.

Debido a que la entrevista es un proceso subjetivo, existe la posibilidad del error. Nada puede garantizar que un candidato que se proyecte como una buena opción durante la entrevista, tenga el rendimiento esperado al momento de realizar la gestión de ventas. Una manera para reducir los errores de selección es capacitar a los gerentes en técnicas de entrevistas y evaluación de aspirantes.

En el campo de las ventas una técnica eficaz es llevar a los candidatos a un día de trabajo con un vendedor. Se visita a varios clientes, que tengan una reputación buena y otros que sean considerados como difíciles, para ver cómo reacciona el candidato frente a condiciones adversas. El beneficio principal de la entrevista de campo es que los prospectos conozcan de qué se trata el trabajo y si consideran que no es para ellos, puedan retirarse antes de ser contratados.

Las entrevistas siempre van a ser un buen indicador al momento de seleccionar a un candidato. La retroalimentación sobre los éxitos y los fracasos puede ayudar a perfeccionar o mejorar las técnicas que se están implementando al momento de realizar las entrevistas (Dessler, 2001).

Verificación de antecedentes

En este punto se puede corroborar toda la información que el aspirante ha brindado a la empresa durante el proceso de selección. Se puede conocer que tan honesta ha sido la persona refiriéndose a su historial personal y laboral. Es muy importante validar la información, ya que de ello depende el éxito o fracaso del proceso de selección.

La forma más rápida de realizar la verificación es por medio del departamento de Recursos Humanos de la empresa, en donde el gerente solicitará de que aspirantes requiere corroborar información. También existen empresas especializadas en verificar las referencias y antecedentes de los aspirantes.

Generalmente los vendedores que tienen los mejores resultados son aquellos quienes dijeron la verdad acerca de su experiencia laboral; y en el caso de vendedores, donde no se verificó adecuadamente su información, que tienen rendimientos más bajos son aquellos que no fueron del todo honestos en su historial laboral.

Pruebas de procesos de selección

Las pruebas psicológicas se aplican muy a menudo para ayudar a seleccionar a los vendedores. Muchas pruebas estandarizadas pueden identificar candidatos con habilidades tales como empatía, buena comunicación, motivación, entre otros.

Permiten contratar a mejores vendedores, mejorar el servicio al cliente y disminuir el porcentaje de error en las contrataciones. Sin embargo las pruebas demandan tiempo y dinero, por lo tanto es recomendable hacerlas cuando queden dos o tres candidatos.

Pueden ser de varios tipos: Inteligencia, aptitud, personalidad. Las pruebas de inteligencia se aplican para determinar si el aspirante tiene la capacidad mental necesaria para ejecutar el trabajo. Las pruebas de aptitud están diseñadas para medir el interés y la capacidad de la persona para ejecutar ciertas tareas y actividades.

Las pruebas de personalidad están diseñadas para medir una diversidad de rasgos de la personalidad que se consideran relacionados con el éxito de ventas tales como empatía, impulso de ego, orientación al logro,

entre otros. Es también importante validar la relación entre las puntuaciones de las pruebas y el rendimiento subsecuente del trabajo.

Cabe mencionar que son susceptibles a errores; sin embargo, pueden proporcionar información más objetiva que la que puede obtenerse en una entrevista subjetiva. En la entrevista se pueden rechazar prospectos con base en prejuicios y preferencias personales. Los prejuicios pueden eliminarse mediante la aplicación de pruebas.

Si la empresa supiera qué características buscar, la elección de vendedores no sería una problemática. Por ejemplo, si supiera que los vendedores buenos son extrovertidos y agresivos, simplemente podría verificar si los solicitantes tienen estas características. Sin embargo, muchos vendedores exitosos son tímidos, correctos y muy tranquilos (Díez de Castro, Navarro, & Peral, 2003).

Sin embargo, se continúa buscando la lista de características idóneas que asegure la capacidad para las ventas. Se piensa que los buenos vendedores tienen mucho entusiasmo, persistencia, iniciativa, confianza en sí mismos y dedicación a su trabajo. Se dedican a las ventas como medio de vida y se inclinan mucho por relacionarse con clientes.

Otra perspectiva podría ser que los buenos vendedores son independientes y autónomos y que son excelentes para escuchar. También se aconseja que los vendedores deben ser amigos de los clientes, así como persistentes, entusiastas, atentos y, sobre todo, honrados.

El proceso de selección puede ser desde una sola entrevista informal hasta extensas pruebas y entrevistas. Muchas empresas aplican pruebas formales a los solicitantes para ventas. Las pruebas suelen medir la aptitud para las ventas, la capacidad analítica y organizativa, los rasgos de la personalidad y otras características más.

1.4 Remuneración de la fuerza de Ventas

La remuneración es uno de los factores principales para motivar a la fuerza de ventas. Los vendedores deben estar siempre motivados para realizar el esfuerzo necesario, que les permita alcanzar los objetivos planteados. Generalmente los vendedores estiman las oportunidades de que sus acciones conduzcan a metas específicas y el logro de estas metas conllevará una recompensa.

La remuneración de los vendedores debe estar relacionada con los objetivos; ya que si estos son razonables, la remuneración debe ser atractiva para tener motivada a la fuerza de venta. Existen varios factores motivacionales para el área comercial, y la remuneración es uno de los más usados, que le permite alcanzar los presupuestos planteados y a generar mayores utilidades a la empresa.

Los planes de remuneración deben permitir a los vendedores a alcanzar sus metas personales, dándoles a los clientes lo que necesitan y sin descuidar sus responsabilidades de ventas. Los métodos de remuneración son variados y se deben ajustar siempre a la realidad de la empresa y al entorno en donde esta compite. Es responsabilidad del Jefe o Gerente a cargo del departamento, elegir el método y equilibrar los costos que estos representan.

El paso número uno para elaborar un Plan de Remuneración es establecer metas basados en los objetivos y la situación de la empresa; por lo tanto es necesario hacer una elección de cual plan se utilizará. También se debe fijar el nivel de remuneración para los vendedores, que se ajuste a la realidad de la organización y determinar una política de gastos, generados por la gestión de venta, que sean justos tanto para la empresa y los vendedores.

Finalmente todos estos elementos se deben combinar y deben ser ajustados a medida que son puestos en práctica.

Métodos de Remuneración

Existen diferentes métodos de remuneración y varias combinaciones que permiten diseñar el plan adecuado, lo más importante es que esté alineado a la realidad de la empresa y llene las expectativas de la fuerza de ventas. En algunos casos, los vendedores tratan de ajustar los planes de remuneración para incrementar sus ingresos, lo principal es que el plan utilizado garantice rentabilidad a la empresa y motive a los vendedores.

El diseño de un plan de remuneración es todo un proceso; ya que se debe adaptar a los cambios que se presenten en el entorno competitivo (Granados, 2007). Dentro de los Métodos de Remuneración más empleados están:

- Sueldo directo
- Comisión directa
- Planes de combinación

Sueldo directo

Esta es sin duda la forma más conocida de remuneración y se ha venido utilizando desde mucho tiempo atrás. Consiste en pagar una cantidad fija en cada período de pago; es una manera de recompensar el tiempo invertido al desempeño de las actividades realizadas. El beneficio que otorga este tipo de remuneración es el control sobre los niveles de sueldo en la empresa.

Un Plan de sueldo directo, representa un costo fijo para la empresa y generalmente la proporción del gasto de sueldo disminuye a medida que el nivel de ventas aumenta. El sueldo directo permite un mayor control en las actividades de los vendedores; ya que se les puede dirigir a que negocios enfocarse más y ejecutar una diversidad de tareas secundarias.

Otra ventaja de este método es que, al no estar relacionados el ingreso del vendedor con el volumen de negocios realizados, es más fácil

hacer la división de territorios y la reasignación de cartera de clientes. Esto garantiza una mejor administración del departamento de ventas.

Este tipo de remuneración garantiza a los vendedores la seguridad de un ingreso mensual, en especial a los vendedores nuevos, cuando están en un periodo de adaptación en donde deben atravesar una curva de aprendizaje, hasta que dominen el negocio. Por otra parte, los clientes que saben que el vendedor tiene un sueldo directo, son conscientes que los vendedores están ahí para darles un soporte y no aumentar su comisión.

A pesar de todo, el sueldo directo tiene la gran desventaja, de que es percibido por vendedores, jefes y gerentes, como un método que no reconoce el esfuerzo realizado y no genera un incentivo adicional. Como la retribución de los vendedores, con este tipo de sueldo, no está relacionada con el desempeño y el resultado en ventas; los efectos motivacionales son pocos.

Debido a que es un método que no incentiva a la fuerza de ventas, puede tener efectos negativos, como que los vendedores no trabajen su jornada completa o no cumplan todas sus visitas. Otro efecto más grave es cuando el nivel de ventas es bajo, los gastos fijos de ventas pueden representar un porcentaje alto del total de las ventas, lo que afecta a la rentabilidad de la empresa.

Otra desventaja del sueldo directo es que representa un mayor nivel de control de la fuerza de ventas y una supervisión más estricta. Si no se vigila con atención, el sistema generará que se pague en exceso a los miembros menos productivos del equipo, generando problemas entre los que generaron mayores ventas.

Comisión Directa

Este método de remuneración es muy utilizado, sobre todo en las áreas comerciales, ya que recompensa a los vendedores por sus logros y

resultados, más que por su tiempo o esfuerzo. En la comisión directa, el vendedor recibe un porcentaje de las ventas, que ellos generaron.

Los vendedores cuya remuneración consiste en una comisión directa, tienen un nivel mayor de ingresos. Gracias a esto los aspirantes a un puesto de ventas, bajo este esquema de remuneración, suelen ser mejor calificados y proporcionan un fuerte incentivo, orientado a obtener las metas establecidas y los resultados.

La ventaja de la comisión directa es que favorece a la independencia y proporciona más incentivos. Es un sistema de fácil entendimiento para los vendedores. Los costos de ventas son variables y esto hace que la empresa no reserve tanto dinero al momento de que las ventas caigan. La comisión directa solo se paga cuando hay ventas, así que hay el beneficio de flujo de efectivo.

Sin embargo, existen ciertas desventajas de este método. El principal problema es que hay menos control en los vendedores, lo que conlleva a que se descuide a algunos clientes y no se estén haciendo todas las actividades relacionadas a la venta.

Los vendedores remunerados bajo este sistema centran sus actividades a los mejores clientes de su cartera, muchos de los cuales han sido trabajados durante mucho tiempo; ya que al estar su sueldo relacionado directamente al nivel de ventas, se muestran reacios a cualquier cambio de territorio o a una reasignación de cartera.

Otra desventaja importante puede ser la rotación de personal cuando las condiciones del negocio no son buenas, ya que los vendedores podrían tener poca lealtad hacia la empresa. Por otra parte si las variaciones entre las remuneraciones de los vendedores son muy elevadas, esto puede generar un ambiente laboral perjudicial, entre los vendedores mejor pagados y los peor pagados.

En la comisión directa la paga está relacionada de manera directa con el nivel de actividad que tenga la empresa; en época de auge la comisión generará sueldos que pudieran resultar excesivos, pero en un período de recesión, los vendedores estarían mal remunerados.

Planes de Combinación

Consiste en la combinación de los dos métodos antes mencionados, la suma del sueldo base más la comisión directa y/o una bonificación. El sueldo base garantiza un ingreso y brinda seguridad, mientras que la comisión o bonificación sirve con incentivo para alcanzar las metas propuestas por la empresa.

Los planes de combinación son los preferidos por los vendedores, ya que se valora el esfuerzo realizado en la gestión de ventas durante un período determinado; y también se recompensa el resultado obtenido producto de la gestión. Este método es muy utilizado por las empresas, para captar mejores postulantes. Los planes de combinación se ajustan a la empresa y pueden ser los siguientes:

Sueldo más comisión: estos planes generan mayor incentivo para realizar la gestión de ventas. Su ventaja es que la remuneración puede ajustarse a las necesidades de incentivos de la empresa. Es decir si tienen un producto y/o servicio no tan complejo de comercializar, se podría diseñar un modelo donde el sueldo fijo represente el 80% y la comisión el 20% de la remuneración total.

Pero si el producto y/o servicio demanda un mayor nivel de esfuerzo, la combinación entre el sueldo fijo y la comisión directa sería diferente, aumentando la proporción de la comisión a un 30% o 40% de la remuneración total de vendedor.

Los Planes de sueldo más comisión tienen la ventaja de que se puede manipular la tasa de comisión para lograr diferentes metas. Es decir que se puede empezar a pagar comisión desde el primer dólar vendido; o la

comisión se empieza a pagar a partir de cierto volumen de ventas, y el porcentaje de comisión puede aumentar progresivamente a mayor nivel de ventas.

Un aumento progresivo del porcentaje de comisión, puede motivar más a la fuerza de ventas para que logre sus objetivos y compitan por más oportunidades; pero al mismo tiempo puede representar un aumento de los gastos generados por la gestión de ventas.

El porcentaje de comisión puede ajustarse según la línea de productos y/o servicios de la empresa, es decir que puede poner tasas más altas a productos de menor rotación y así se promueve la venta individual de dichos productos y se intensifican los esfuerzos en segmentos específicos del mercado. La empresa puede asignar las tasas en función de la rentabilidad de los productos y puede mantenerlas en un corto o largo plazo.

Generalmente las comisiones son canceladas de manera mensual y así se reconoce el esfuerzo de la fuerza de ventas de forma inmediata. Otra forma, no muy común, de pagar las comisiones es a lo largo de varios meses para garantizar que los vendedores continúen atendiendo a su cartera de clientes después de haber realizado una venta inicial.

La gran desventaja de este método de remuneración es que es más costoso y su administración resulta compleja, ya que se debe encontrar un equilibrio para asegurar que todos los integrantes del departamento de ventas están siendo remunerados justa y equitativamente.

El método de remuneración de sueldo directo más comisión directa es el que se aplica a la fuerza de ventas de generadores Caterpillar, ya que es un producto de uso industrial y su mercado de clientes está limitado al ser un producto Premium y no de consumo masivo. El porcentaje de comisión directa, varía según el margen bruto obtenido producto de la venta del generador.

1.5 Concepto de Capacitación

La Capacitación es una herramienta que permite la captación de conocimientos teóricos y / o prácticos, que fomentarán el desarrollo de una persona, con el fin de desempeñar una actividad específica. El fin de la capacitación es que las personas puedan desarrollar habilidades que les permitan ser más competentes.

Dentro del campo de Recursos Humanos la capacitación es muy importante, debido a que es un factor motivacional para las personas, ya que se sienten tomados en cuenta y que son parte importante de un equipo de trabajo. Por otra parte al estar capacitados, generan mejores resultados en sus áreas de trabajo.

La Capacitación debe estar enfocada a la persona, para reforzar las habilidades en donde exista una oportunidad de mejora; ya que cada individuo es diferente, al igual que sus necesidades de capacitación. Por otra parte, la Capacitación puede ir enfocada a la función específica que desempeña el individuo (Siliceo, 2006).

Un error muy común es pensar que solo el personal nuevo debe recibir Capacitación. Si bien es indispensable capacitar a un nuevo empleado, para que tenga éxito en el desarrollo de sus funciones; es de igual importancia que los más experimentados, no dejen de capacitarse; ya que les ayudará a reforzar y aprender nuevos conocimientos.

Diseño de la Capacitación

La capacitación no es un proceso improvisado, por lo que debe diseñarse de la mejor manera para que brinde los resultados esperados. Dentro de los factores más importantes están:

Temas a capacitar: Este es el inicio para un programa de Capacitación, ya que define cual será el alcance del mismo y cuáles serán los recursos principales que se necesitarán.

Lugar de la Capacitación: El espacio en donde se brinda la Capacitación es de igual importancia que su contenido, principalmente cuando es de carácter técnico y / o práctico. Preferentemente el lugar debe semejar las condiciones en las que se pondrán en práctica los conocimientos impartidos.

Instructores: Se debe definir quién o quiénes serán los responsables de capacitar. Generalmente es personal especializado interno a la empresa, en otros casos pueden ser especialistas externos. Esto varía según la necesidad de capacitación.

Metodología: Depende del tema que se va a capacitar, si es teórica o práctica y de los instructores. Pero más importante aún depende del alcance y de los objetivos que se esperan de la Capacitación.

Para que la Capacitación genere los resultados deseados es importante que se haga una evaluación y un seguimiento posterior; en donde se pueda medir el rendimiento antes de la capacitación y se lo compare con el rendimiento posterior.

La capacitación es fundamental para el éxito personal de los individuos y para el éxito colectivo de la organización. Los Programas de Capacitación son un método para motivar a las personas y para inculcarles nuevos conocimientos y reforzar sus habilidades. Esta debe ser especializada a las necesidades de cada individuo.

CAPÍTULO II. EL MERCADO DE GENERADORES EN EL ECUADOR

2.1 Antecedentes de Generadores

Un Generador Eléctrico es un mecanismo con la capacidad de mantener una diferencia de potencial eléctrico entre dos de sus puntos, conocidos como terminales o polos. El objetivo de un transformador eléctrico es transformar la energía mecánica en energía eléctrica. Esto se consigue gracias a la acción de un campo magnético sobre los conductores eléctricos dispuestos sobre una armadura denominada estator. Si mecánicamente se produce un movimiento relativo entre los conductores y el campo, se genera una fuerza electromotriz.

A diferencia de un motor eléctrico, el generador realiza un proceso a la inversa; donde la energía mecánica es transformada en energía eléctrica. La corriente que se genera es alterna; pero esta puede ser rectificadas y así obtener una corriente continua (Richard, 1992).

Tipos de Generadores

Generadores Electromecánicos: En los que un motor de cualquier tipo (térmico alternativo, turbinas de vapor, o gas, hidráulico, eólico) mueve el eje de una máquina eléctrica, o sea en las corrientes inducidas en los bobinados de la máquina, por los campos magnéticos que ella misma crea o existen en su interior.

La mayoría son ALTERNADORES TRIFÁSICOS, que producen tensiones normalizadas en corriente alterna que pueden inyectarse a la red general por medio de transformadores, y su energía puede ser consumida incluso a miles de kilómetros (Donate, 1999).

Existen también generadores electromecánicos de corriente continua, llamados DINAMOS, pero su importancia actual es mínima, debido a la

mayor eficiencia de la producción y sobre todo del transporte de la corriente alterna.

Generadores Electroquímicos: Son pilas o baterías recargables de acumuladores. Se basan en fenómenos electroquímicos, producidos por intercambios y trasiegos iónicos entre metales sumergidos en electrolitos. Las pilas desechables se usan en pequeñas aplicaciones eléctricas (Montes Ponce de León, 2013).

Los acumuladores eléctricos se utilizan para almacenar la corriente eléctrica producida por otros medios y utilizarla cuando sea preciso. Se utilizan cada vez más en tracción eléctrica, (carretillas, automoción).

El gran peso y coste respecto a la pequeña energía almacenada son sus inconvenientes. Actualmente, no se conoce un método de almacenamiento masivo y rentable de energía eléctrica, y en su enorme mayoría debe consumirla a la velocidad que la produce.

Generadores Fotovoltaicos: Por su creciente importancia como energía renovable y de bajo impacto ambiental y visual, ausencia de piezas móviles, y casi nulo mantenimiento, los paneles fotovoltaicos de silicio amorfo o monocristalino, constituyen un medio de producción en constante desarrollo y creciente uso, sobre todo en zonas remotas, (ya que su costo de fabricación es aun relativamente alto, y no puede competir con la red eléctrica convencional donde ésta esté implantada) (Generadores fotovoltaicos para una energía más eficiente y competitiva en Europa, 2012).

Generan corriente eléctrica continua directamente de la energía radiante solar, por fenómenos fotovoltaicos en el silicio, que no son explicables intuitivamente y requieren modelos cuánticos para una mejor comprensión. Las energías renovables son dispersas (de baja concentración), y de flujo no constante, y requieren captadores relativamente extensos respecto a la potencia suministrada.

La energía de estos paneles se acumula en baterías, y de ellas o bien se usa directamente la corriente continua, o se transforma con facilidad en alterna por onduladores electrónicos.

Generadores de Corriente Continua: Si una armadura gira entre dos polos de campo fijos, la corriente en la armadura se mueve en una dirección durante la mitad de cada revolución, y en la otra dirección durante la otra mitad. Para producir un flujo constante de corriente en una dirección, o continua, en un aparato determinado, es necesario disponer de un medio para invertir el flujo de corriente fuera del generador una vez durante cada revolución. En las máquinas antiguas esta inversión se llevaba a cabo mediante un conmutador, un anillo de metal partido montado sobre el eje de una armadura (INDU, 2009).

Las dos mitades del anillo se aislaban entre sí y servían como bornes de la bobina. Las escobillas fijas de metal o de carbón se mantenían en contra del conmutador, que al girar conectaba eléctricamente la bobina a los cables externos. Cuando la armadura giraba, cada escobilla estaba en contacto de forma alternativa con las mitades del conmutador, cambiando la posición en el momento en el que la corriente invertía su dirección dentro de la bobina de la armadura.

Así se producía un flujo de corriente de una dirección en el circuito exterior al que el generador estaba conectado. Los generadores de corriente continua funcionan normalmente a voltajes bastante bajos para evitar las chispas que se producen entre las escobillas y el conmutador a voltajes altos. El potencial más alto desarrollado para este tipo de generadores suele ser de 1.500 V. En algunas máquinas más modernas esta inversión se realiza usando aparatos de potencia electrónica, como por ejemplo rectificadores de diodo.

Los generadores modernos de corriente continua utilizan armaduras de tambor, que suelen estar formadas por un gran número de bobinas

agrupadas en hendiduras longitudinales dentro del núcleo de la armadura y conectadas a los segmentos adecuados de un conmutador múltiple. Si una armadura tiene un solo circuito de cable, la corriente que se produce aumentará y disminuirá dependiendo de la parte del campo magnético a través del cual se esté moviendo el circuito. Un conmutador de varios segmentos usado con una armadura de tambor conecta siempre el circuito externo a uno de cable que se mueve a través de un área de alta intensidad del campo, y como resultado la corriente que suministran las bobinas de la armadura es prácticamente constante.

Los campos de los generadores modernos se equipan con cuatro o más polos electromagnéticos que aumentan el tamaño y la resistencia del campo magnético. En algunos casos, se añaden interpolos más pequeños para compensar las distorsiones que causa el efecto magnético de la armadura en el flujo eléctrico del campo.

Generadores de Corriente Alterna: Este tipo de corriente alterna es ventajosa para la transmisión de potencia eléctrica, por lo que la mayoría de los generadores eléctricos son de este tipo. En su forma más simple, un generador de corriente alterna se diferencia de uno de corriente continua en sólo dos aspectos: los extremos de la bobina de su armadura están sacados a los anillos colectores sólidos sin segmentos del árbol del generador en lugar de los conmutadores, y las bobinas de campo se excitan mediante una fuente externa de corriente continua más que con el generador en sí.

Los generadores de corriente alterna de baja velocidad se fabrican con hasta 100 polos, para mejorar su eficiencia y para lograr con más facilidad la frecuencia deseada. Los alternadores accionados por turbinas de alta velocidad, sin embargo, son a menudo máquinas de dos polos. La frecuencia de la corriente que suministra un generador de corriente alterna es igual a la mitad del producto del número de polos y el número de revoluciones por segundo de la armadura.

A veces, es preferible generar un voltaje tan alto como sea posible. Las armaduras rotatorias no son prácticas en este tipo de aplicaciones, debido a que pueden producirse chispas entre las escobillas y los anillos colectores, y a que pueden producirse fallos mecánicos que podrían causar cortocircuitos. Por tanto, los alternadores se construyen con una armadura fija en la que gira un rotor compuesto de un número de imanes de campo.

El principio de funcionamiento es el mismo que el del generador de corriente alterna descrito con anterioridad, excepto en que el campo magnético (en lugar de los conductores de la armadura) está en movimiento.

La corriente que se genera mediante los alternadores descritos más arriba, aumenta hasta un pico, cae hasta cero, desciende hasta un pico negativo y sube otra vez a cero varias veces por segundo, dependiendo de la frecuencia para la que esté diseñada la máquina. Este tipo de corriente se conoce como corriente alterna monofásica.

Sin embargo, si la armadura la componen dos bobinas, montadas a 90° una de otra, y con conexiones externas separadas, se producirán dos ondas de corriente, una de las cuales estará en su máximo cuando la otra sea cero. Este tipo de corriente se denomina corriente alterna bifásica. Si se agrupan tres bobinas de armadura en ángulos de 120° , se producirá corriente en forma de onda triple, conocida como corriente alterna trifásica.

Se puede obtener un número mayor de fases incrementando el número de bobinas en la armadura, pero en la práctica de la ingeniería eléctrica moderna se usa sobre todo la corriente alterna trifásica, con el alternador trifásico, que es la máquina dinamoeléctrica que se emplea normalmente para generar potencia eléctrica.

Clasificación de los Generadores

Como se mencionó anteriormente; no sólo es posible obtener una corriente eléctrica a partir de energía mecánica; también se puede generar con cualquier otro tipo de energía como punto de partida. Desde este punto

de vista más amplio, los generadores se clasifican en dos tipos fundamentales:

Primarios: Convierten en energía eléctrica, la energía de otra naturaleza que reciben o de la que disponen inicialmente, por ejemplo los alternadores, dinamos, etc.

Secundarios: Entregan una parte de la energía eléctrica que han recibido previamente, es decir, en primer lugar reciben energía de una corriente eléctrica y la almacenan en forma de alguna clase de energía. Posteriormente, transforman nuevamente la energía almacenada en energía eléctrica. Un ejemplo son las pilas o baterías recargables.

2.2 Entorno Competitivo

El sector de Generación Eléctrica en el Ecuador es fundamental para el desarrollo del país y ha venido creciendo en los últimos años. Actualmente el Gobierno está llevando a cabo varios proyectos hidroeléctricos con el fin de que Ecuador sea un país generador y exportador de este tipo de energía; un ejemplo de esto es el proyecto Coca-Codo Sinclair, con una inversión de más de 4000 millones de dólares que duplicará la capacidad de generación eléctrica del país.

A esto se suma un segmento del mercado que son los Instaladores Eléctricos, quienes están involucrados en los proyectos de construcción de todo tipo; desde una casa hasta un gran edificio, y tienen una participación decisiva, al momento de escoger la marca de generador que se va instalar.

En los actuales momentos existe gran demanda de generadores y la oferta va desde pequeños equipos (menores a 90 KW), hasta grandes generadores (2000 KW en adelante). Caterpillar no compete en el segmento de pequeños generadores por dos motivos. El primero es que su generador más pequeño tiene una capacidad de 99KW.

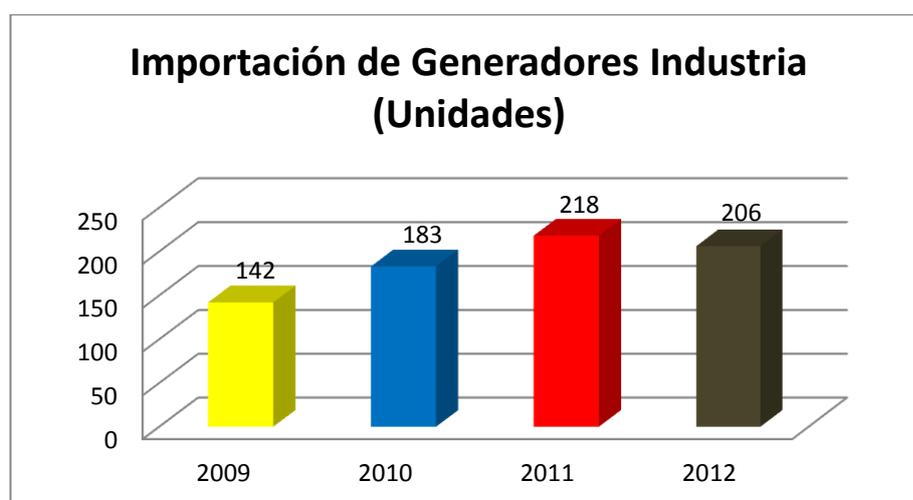
El segundo motivo es que existe mayor competencia dentro de este segmento, ya que en 2011 se importaron 617 equipos, pero en dólares solo representó 7.6 millones aproximadamente (Empresa de Manifiestos, 2011). A pesar de haber gran cantidad de equipos, los montos no se comparan frente a los de 90 KW en adelante.

Por todos estos antecedentes e inversiones que se están dando, el mercado de generación eléctrica está en auge y la oferta de equipos es sumamente variada con una competencia agresiva.

2.2.1 Situación del Mercado

El mercado de generadores, que van desde los 99 KW en adelante, en el Ecuador ha tenido un comportamiento creciente a partir de 2009. En este año la industria importó 142 generadores que representaron \$ 9'52.0612. En el siguiente año esta cifra aumentó a \$16'684.872 y fueron 183 unidades. Durante el 2011 el total de importaciones llegó a 218 generadores que fueron \$ 24'548.867.

Figura 1. Importación de generadores 2012



Fuente: (Empresa de Manifiestos, 2012)

Elaborado por: El autor

En 2012 la importación de generadores de la industria fue de 206 unidades, dando un total de \$ 21'300.436. A pesar de haber un decrecimiento, en relación al año anterior; la tendencia del mercado y los proyectos hidroeléctricos existentes indican que la importación de generadores eléctricos va ir en aumento en los próximos años.

2.2.2 Análisis de la Competencia

Caterpillar compite en el mercado ecuatoriano con generadores eléctricos que van desde una potencia desde los 99 KW hasta 2000 KW. Entre los competidores más importantes están las marcas Cummins, FG Wilson, SDMO, MTU Detroit Diesel, entre otros.

Cummins: Esta marca, cuyo país de procedencia es Francia, es ofertada en el mercado ecuatoriano por la empresa "Indusur", que además de generadores tienen varias líneas como tableros de transferencia, maquinaria para agricultura, camiones y repuestos. Los generadores de esta marca van desde los 59 KW hasta los 528 KW y su oferta en precios varía entre \$ 16.500 hasta \$ 140.000.

Los tiempos de entrega de los equipos pueden ser desde una entrega inmediata (según disponibilidad) y 120 días. El tipo de crédito puede variar, ya que de acuerdo al generador puede ser de Contado, Carta de Crédito y/o financiado 50% anticipo y 50% contra entrega.

La garantía que ofrecen va entre uno y dos años; o entre 200 o 750 horas de uso, según el modelo del generador y la aplicación del mismo.

SDMO: El proveedor principal de esta marca es "Almacenes Juan Eljuri Cia. Ltda.", que en su división industrial ofrecen motores, generadores

y montacargas. La oferta de generadores va desde los 25 KW hasta los 200 KW y su precio es entre \$15.090 y \$ 38.800.

Los tiempos de entrega de esta marca son inmediatos y la forma de pago puede ser de Contado, Tarjeta de Crédito y / o Crédito con un 30% de entrada y saldo financiado a 12 meses. Tienen una política de descuento del 5% para pagos de contado.

La garantía es de un año o 1000 horas de uso de acuerdo a los términos establecidos por fábrica.

FG Wilson: La empresa “Energy Plam Cia. Ltda.” es un proveedor de la marca FG Wilson de Reino Unido en el mercado ecuatoriano. Dentro de su oferta de productos tienen generadores, tableros de transferencia, motores industriales y motobombas. Los generadores FG Wilson van desde los 60 KW hasta los 500 KW y los precios fluctúan entre \$ 14.900 y \$ 80.700.

No existe una estandarización de los tiempos de entrega ya que están limitados por la disponibilidad de equipos. La forma de pago puede ser de Contado, Tarjeta de Crédito y / o financiado 20% de anticipo y 80% contra entrega.

La garantía para equipos FG Wilson es de un año o 1000 horas de uso de acuerdo a los términos establecidos por fábrica y aplicación del equipo.

2.2.3 Entorno Gubernamental

El Ecuador está en una constante contienda política donde el Presidente Rafael Correa Delgado se enfrenta a la prensa, los medios de comunicación y los partidos de oposición. La política de Estado es el aumento del Gasto Público y creación de nuevos impuestos o aumento de los impuestos ya existentes.

Gracias al precio internacional del petróleo el Estado seguirá recibiendo grandes cantidades de dinero. Por otra parte existen grandes proyectos de explotación minera, que podrían representar nuevos ingresos para la economía del país.

El Gobierno ha basado gran parte de su estrategia en la atención de los sectores más pobres del país, gracias a los fuertes ingresos que posee. También ha hecho muchas obras de infraestructura; como puentes y carreteras; que benefician a la ciudadanía.

Otro aspecto importante a destacar es que el sector de la construcción se ha visto beneficiado y gran parte de estos proyectos demanda de la participación de empresas de Instalación Eléctrica, en donde es indispensable el uso de generadores eléctricos.

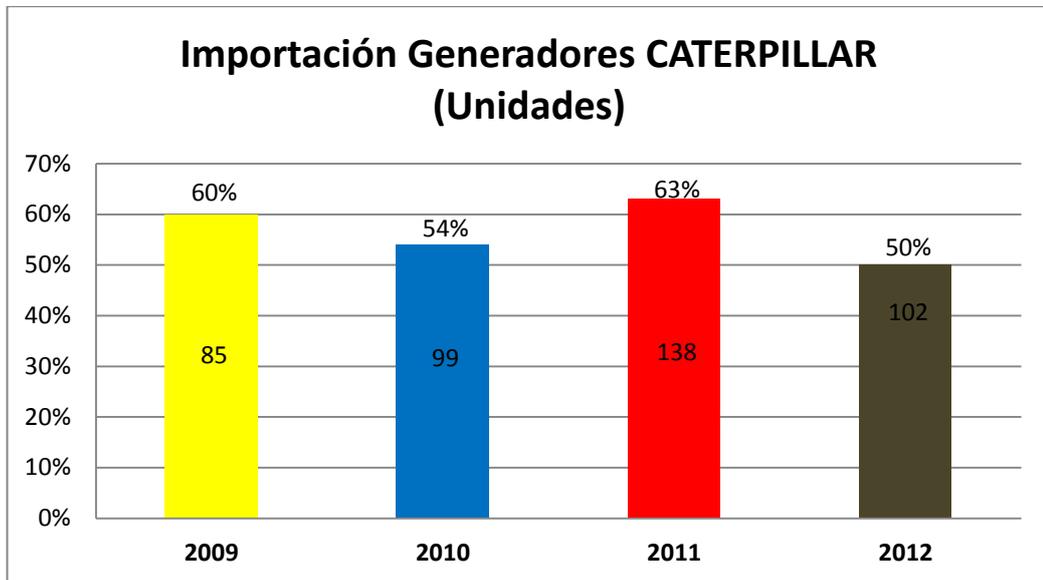
Como se mencionó anteriormente el Gobierno está impulsando los proyectos de generación eléctrica por medio de hidroeléctricas que permitan al Ecuador ser su propio proveedor de energía y ser exportadores de este recurso a los demás países de la región. Hoy por hoy es un buen momento para el sector gracias a la inversión que se está realizando.

2.3 Situación actual de la empresa Caterpillar

En los últimos 4 años ha incrementado su participación dentro del mercado de los generadores. En 2009 se importaron 85 generadores que representaron el 60% de la industria y en dólares equivalieron a \$ 6´128.762. Para el 2010 se incrementó la cantidad de equipos importados a 99 unidades, sin embargo la participación del mercado bajó al 54%; en dólares esto fue \$12´495.153.

En 2011 la marca Caterpillar recuperó la porción del mercado que había perdido y cerró el año con una participación de 63%, que representó 138 unidades y un total en dólares de \$ 15´279542.

Figura 2. Importación generadores Caterpillar

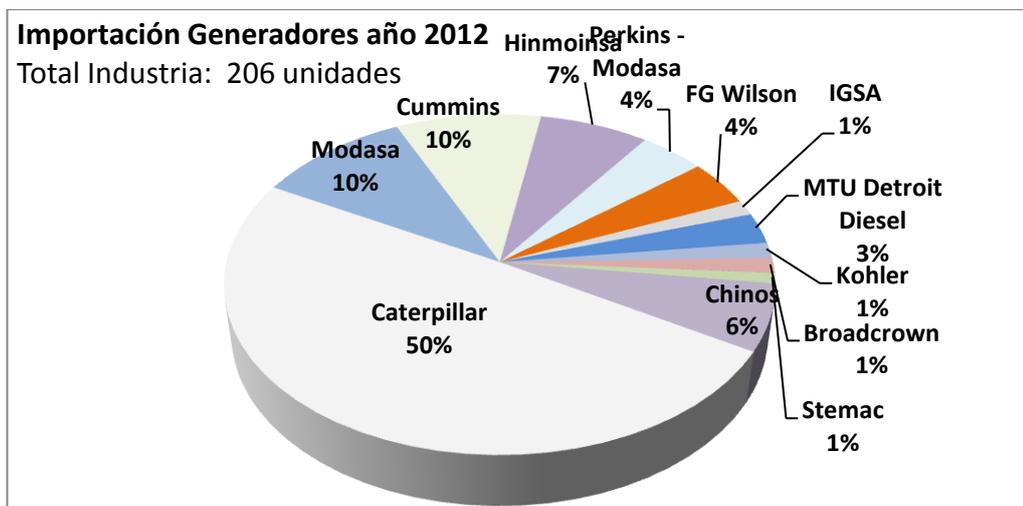


Fuente: Manifiesto de Importación 2012. Empresa de Manifiestos Guayaquil

Elaborado por: El autor

Actualmente Caterpillar es la marca número uno de generadores del mercado ecuatoriano. En el año 2012 la empresa importó 102 unidades, que equivale al 50% del total de generadores importados por la industria a nivel nacional. Esto representó un total \$ 12'909.315.

Figura 3. Importación generadores de la industria (Unidades)

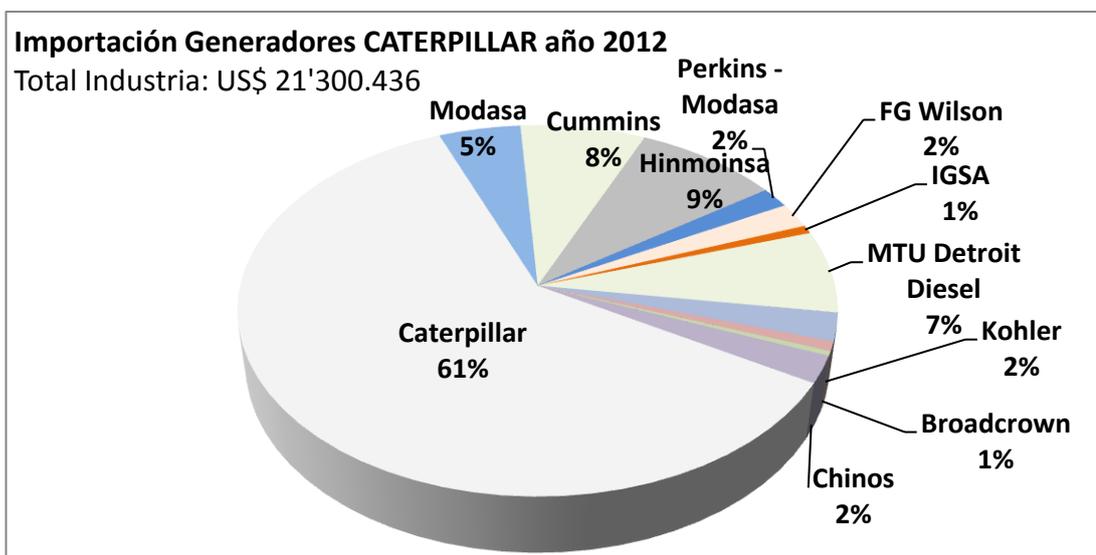


Fuente: Manifiesto de Importación 2012. Empresa de Manifiestos Guayaquil

Elaborado por: El autor

En segundo lugar las marcas que más se importaron en 2012 fueron Modasa y Cummins, ambas con el 10% de participación, que corresponde a 21 unidades cada una. En dólares esto representó \$ 1'636.148 para Cummins y \$1'065.679 para Modasa .Otra marca importante dentro del sector de generadores es Hinmoinsa; de las cuales se han importado 15 unidades, que en dólares representan un valor de \$ 1'879.144. Finalmente los generadores de marcas procedentes de China donde se registra una importación de 13 unidades; pero que en dólares equivalió a \$ 503.866.

Figura 4. Importación generadores de la industria (Valor CIF)



Fuente: Manifiesto de Importación 2012. Empresa de Manifiestos Guayaquil

Elaborado por: El autor

2.3.1 Productos principales

La oferta de generadores Caterpillar es variada y con una gama de productos que va desde los 99 KW hasta los 2000 KW. El segmento al cual va dirigido el equipo es determinado por la aplicación del mismo; y en algunos casos según la naturaleza del negocio del usuario del generador. Los modelos que se comercializan a nivel nacional son:

Tabla 1. Tipos de generadores Caterpillar

Modelo	Características	Segmento	Precios Referenciales
C4.4	99 KW STANDBY	Marino	\$ 34.000
C9	250 KW STANDBY	Industrial	\$ 50.000
C15	400 KW STANDBY	Industrial	\$ 65.000
C18	600 KW STANDBY	Industrial	\$ 93.000
C27	800 KW STANDBY	Industrial - Petrolero	\$ 132.000
C32	1000 KW STANDBY	Industrial - Petrolero	\$ 230.000
3406	300 KW STANDBY	Industrial	\$ 52.300
3508	753 KW STANDBY	Marino - Industrial	\$ 160.000
3512	1500 KW STANDBY	Industrial - Petrolero	\$ 318.000
3516	2000 KW STANDBY	Industrial - Petrolero	\$ 460.000

Fuente: Distribuidor Caterpillar

Elaborado por: El autor

El tiempo de entrega de estos equipos puede ser inmediato, de 60 a 90 días y hasta 120 días para modelos como el 3512 y 3516. Todos estos tiempos varían según la disponibilidad del distribuidor y de fábrica.

La forma de pago puede ser de Contado o con Crédito Directo: 40% de entrada más IVA y el saldo hasta 12 meses plazo en pagos mensuales; o también con una entrada del 30% más IVA y el saldo a hasta 9 meses plazo en pagos mensuales.

La garantía del generador para uso standby es de dos años o de 500 horas por año, cualquiera de las dos opciones que suceda primero.

Caterpillar tiene un sin número de fábricas a nivel mundial, las que abastecen al Ecuador están ubicadas en Estados Unidos. Principalmente son tres las fábricas proveedoras de los generadores:

Fábrica de Newberry: está ubicada en el estado de Carolina del Sur y cuenta con más de 500 empleados. Es uno de los principales fabricantes y distribuidores de equipos de generación eléctrica dentro de Estados Unidos y el extranjero.

Los generadores que se fabrican en Newberry tienen una potencia que va desde los 100 KW hasta los 1250 KW. Los modelos de generadores que se exportan al Ecuador desde esta fábrica son:

- C4.4
- C9
- C15
- C27
- C32
- 3406

Estos equipos una vez que son ordenados a fábrica tienen un tiempo de entrega que va desde 12 a 20 semanas, según la disponibilidad.

Fábrica de Griffin: cuenta con más de 900 empleados, sus instalaciones tienen un área de 39.100 metros cuadrados y está ubicada en el Estado de Georgia. Es una división de Caterpillar destinada a la fabricación de generadores con funcionamiento a diesel, gasolina y ambos combustibles. También atiende necesidades del mercado marino.

Con una focalización hacia la calidad, la fábrica de Griffin ha mejorado la durabilidad y confiabilidad de los motores y generadores Caterpillar. Utilizando la metodología de producción CPS “Caterpillar Production System”, esta fábrica ha logrado mejorar los procesos, eliminando desperdicios y reduciendo los tiempos de respuesta; sin sacrificar la calidad del producto.

Los modelos que vienen al Ecuador, que son supervisados por la fábrica de Griffin son:

- C9
- C15
- C18
- C27
- C32

Esta fábrica también fabrica otro tipo de generadores que posteriormente son enviados a otros lugares dentro de Estados Unidos, como Carolina del Sur. Griffin es uno de los centros con más certificaciones

tales como ISO 9001 (desde el año 2005) y otros certificados internacionales.

Fábrica de Lafayette: es una instalación de Caterpillar ubicada en el estado de Indiana. Fue abierta por primera vez en el año de 1982 y lleva siendo por 30 años uno de los principales fuentes de ciertos modelos de generadores de velocidad mediana, para industrias como la de generación eléctrica, petrolera, marina, industrial, etc.

Esta fábrica tiene una dimensión de 123.000 metros cuadrados con más de 1500 empleados. Los modelos que se producen en Lafayette, que se exportan al Ecuador son:

- 3508
- 3512
- 3516

Estos equipos una vez que son ordenados a fábrica tienen un tiempo de entrega que va desde 13 a 19 semanas, según la disponibilidad.

2.3.2 Importación de productos

A diferencia de otros artículos que se importan, los generadores no tienen ningún tipo de restricción, ni tampoco están limitados por cupos. Por el contrario gravan un arancel del 0%.

Según información de la Corporación Aduanera Ecuatoriana los generadores están clasificados dentro del Capítulo 85, bajo la partida 8502 de Grupos Electrónicos y Convertidores Rotativos Eléctricos. La Sub-Partida varía de acuerdo a la potencia del equipo. Ver Anexo #1.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Definición del problema

De acuerdo a los manifiestos de importación que se presentaron en el capítulo anterior se puede constatar que Caterpillar es la marca que tiene una mayor participación de mercado en el segmento de generadores. Sin embargo, es pertinente analizar por qué motivo existen clientes que prefieren otras marcas.

Existe un sector importante de clientes que se dedican a brindar asesoramiento en instalaciones eléctricas para construcciones, que van desde una casa de gran tamaño, empresas y hasta un edificio. Este instalador eléctrico, que puede ser un profesional o una empresa dedicada a brindar esta asesoría, tiene la capacidad para sugerir o comprar el generador eléctrico que considere ideal para la obra.

Actualmente, la gran mayoría de instaladores eléctricos prefieren marcas de menor calidad, ocasionando que las ventas de la marca Caterpillar se vean afectadas. Las ventas de generadores para el segmento “construcciones livianas” apenas representan el 13,65% de las ventas totales de generadores durante el año 2012.

Tabla 2. Venta generadores Caterpillar 2012

INDUSTRIA	GENERADORES	PRECIO DE TRANSACCIÓN
AGRICULTURA	3	\$ 285.150,00
CONSTRUCCION LIVIANA	12	\$ 2.051.219,94
CONSTRUCCION PESADA	14	\$ 910.675,00
GOBIERNO	1	\$ 138.500,00
INDUSTRIAL	13	\$ 1.199.400,00
MARINO	22	\$ 2.475.200,00
MINERIA	3	\$ 193.000,00

OTROS SERVICIOS	27	\$ 3.441.732,00
PETROLERO	18	\$ 4.271.100,00
TRANSPORTE	1	\$ 64.900,00
SUBTOTAL	114	\$ 15.030.876,94

Fuente: Caterpillar

Elaborado por: el autor

Además, el problema no afecta únicamente a Caterpillar, sino a las empresas contratantes del producto porque adquieren generadores de menor calidad, cuyo tiempo de vida útil es más corto, son más propensos a daños y las marcas no poseen la infraestructura en servicio técnico y repuestos como la de Caterpillar.

Otro aspecto importante a considerar es la mala imagen que el instalador eléctrico puede proyectar ante sus clientes, al recomendar generadores que a los pocos años de uso presenten problemas. Esto afectaría a posibles contrataciones futuras.

Estos son los principales problemas y el motivo por el cual se ha decidido realizar el presente estudio de factibilidad.

3.2. Métodos

Como parte de la investigación, se utilizó el Método Cualitativo. Este consiste, básicamente, en obtener datos descriptivos formados por opiniones habladas o escritas de otras personas. Las fuentes de la Investigación Cualitativa son múltiples. Como parte de la investigación Cualitativa, el trabajo que se realizó fue tomar las diferentes opiniones de los expertos en el tema de generadores en el Ecuador y de los conocedores de la marca Caterpillar.

Dentro de las personas que formaron parte de esta investigación están representantes de ventas de generadores de la marca Caterpillar y el Gerente Regional de Generadores Caterpillar.

Otra Metodología que se utilizó es el Método Cuantitativo, que es la etapa siguiente en proceso de investigación de la tesis. Este método responde a la recolección y análisis de datos para cubrir los objetivos de la investigación.

El método Cuantitativo está soportado por la medición numérica y el uso de estadística, para establecer con mayor exactitud el comportamiento de una población, por medio de una muestra. Como parte de la investigación Cuantitativa, el trabajo que se realizó fue elaborar un cuestionario que permitió recoger toda la información necesaria para poder alcanzar los objetivos planteados y definir la estrategia para aumentar las ventas de generadores.

Para la elaboración del pronóstico de ventas se utilizaron variables subjetivas, como la opinión de vendedores y gerentes de la marca; y variables objetivas, como datos históricos y tendencias de importación.

3.3. Tipo de Investigación

Para recabar la información que permitió validar la problemática, fue necesario definir el tipo de investigación que se utilizó. Para esto se empezó con la problemática de que en el sector de Instaladores Eléctricos no se están vendiendo tantos Generadores Caterpillar, por lo cual existe una oportunidad de negocio que debe ser analizada.

El tipo de Investigación que se utilizó fue la Descriptiva, puesto que se inició con una o varias técnicas de recolección de datos, posteriormente la información obtenida fue tabulada y finalmente sus resultados fueron analizados cuidadosamente, para obtener conclusiones apropiadas que permitieron plantear una propuesta a la problemática.

La investigación, aparte de ser Descriptiva, es de Corte Correlacional; debido a que las variables de la investigación se relacionan entre sí. Esta correlación puede ser en algunos casos estrecha y en otros parcialmente

relacionada. Lo más importante es que esta técnica permitió hacer un estudio de carácter predictivo, que ayudó a resolver la problemática.

3.4. Tamaño de la muestra

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó el Muestreo No Probabilístico, durante la etapa exploratoria; en donde hubo la participación de instaladores eléctricos catalogados como clientes potenciales de Caterpillar. La justificación para la utilización de este método fue el fácil acceso y la disponibilidad de las fuentes de información.

La encuesta se realizó a 25 empresas de Guayaquil y 13 de Quito, para tener finalmente una muestra total de 38 clientes de generadores.

3.5. Técnicas de recolección

3.5.1. Entrevistas

Para efecto de conocer información más real y profunda sobre la incidencia de un programa de capacitación en las ventas de generadores Caterpillar, se realizaron dos entrevistas a personal de la empresa.

ENTREVISTA REALIZADA A GERENTE REGIONAL (COSTA-AUSTRO) DE GENERADORES CATERPILLAR

Tema principal: Programa de Capacitación de generadores a Instaladores eléctricos

1. ¿Considera que un Programa de Capacitación ayudaría a aumentar la venta de generadores?
2. ¿Cuáles deberían ser el contenido de las capacitaciones?
3. ¿Cuáles equipos considera se venderían a ese mercado?

Resumen de la entrevista

Según la entrevista realizada al Ing. José Adúm, Gerente Regional de Generadores Caterpillar, realizar un programa de capacitación dirigido a los instaladores eléctricos sería algo novedoso en la industria, puesto que es una práctica que no se acostumbra a realizar en este negocio.

Por otra parte un Programa de Capacitación serviría para generar relaciones comerciales con nuevos clientes, y afianzar las relaciones con los clientes existentes. “Creo que un programa de capacitación ayudaría a mantener a los actuales clientes e impulsaría el nivel de ventas de Generadores Caterpillar”, fueron las palabras del Ing. Adúm.

Mediante las capacitaciones, los instaladores podrán percibir que el interés de Caterpillar es ayudar a desarrollar sus empresas y ser un aliado estratégico para sus negocios. Mediante un producto de primer nivel y un respaldo técnico que solucionará cualquier inconveniente que se presente.

Debido a que el perfil académico y técnico de los Instaladores Eléctricos es alto, el programa de Capacitación deberá incluir contenido técnico muy avanzado, en donde se podrán mostrar los avances tecnológicos en el campo de sistemas eléctricos y tableros de transferencia. También exponer las bondades de los generadores Caterpillar y sus ventajas frente a otras marcas.

Otro aspecto técnico importante es la variedad de aplicaciones que pueden darle a los generadores, sus configuraciones y como poder sacar ventaja de estos equipos, para dar un mejor servicio y así fomentar el desarrollo de su negocio, y brindar un mejor servicio.

Como el objetivo del Programa de Capacitación es incrementar las ventas de los generadores en el segmento de Instaladores Eléctricos, es indispensable incluir información comercial de la marca Caterpillar cómo promociones, descuentos, mantenimientos preventivos, soporte técnico, etc.

El Ing. Adúm señaló, “La suma del contenido técnico y una buena charla comercial, serán el factor clave que permitirán que la venta de generadores aumente en este segmento del mercado y ayudarán a posicionar de mejor manera a la marca Caterpillar”

Finalmente pudo indicar que el Programa de Instaladores fortalecerá la venta de los modelos enfocados a la parte Industrial tales como el C9 – C15 – C18 – 3406, que su aplicación es mayoritariamente para construcciones.

ENTREVISTA REALIZADA A REPRESENTANTE DE VENTAS DE GENERADORES CATERPILLAR

Tema principal; Programa de Capacitación de generadores a Instaladores eléctricos

1. ¿Por qué motivos considera que no se está vendiendo al segmento de Instaladores Eléctricos?
2. ¿Generalmente quiénes son los que cotizan un generador eléctrico?
3. ¿Cómo se impulsaría la venta de generadores en el segmento de Generadores Eléctricos?

Resumen de la entrevista

De acuerdo a la entrevista realizada al Ing. Gabriel Herrera, Representante de Ventas de Generadores Caterpillar, existe una oportunidad bastante interesante en el segmento de los Instaladores Eléctricos, quienes actualmente no están comprando la marca Caterpillar.

El Ing. Herrera opinó “Creo que muchos de los instaladores al momento de decidir una compra buscan el mejor precio, que les permita tener un mayor margen de utilidad y dejando a un lado la calidad del producto”. Indudablemente el Precio es uno de los motivos principales, por el que no se está vendiendo en este segmento del mercado.

Muchos de los clientes que cotizan un generador, es para darle un uso en su negocio, por ejemplo camaroneras, piladoras, fábricas, etc. Los instaladores eléctricos cotizan un generador porque están involucrados en proyectos de construcción; que pueden ser desde una casa hasta grandes edificios.

Respecto a la forma de impulsar la venta de generadores Caterpillar el Ing. Herrera dijo “Un Programa de Capacitación nos ayudaría a tener una mejor llegada a instaladores que desconocen las bondades de la marca Caterpillar, pero hay que tratar de incentivar a los instaladores para que empiecen a comprar Caterpillar en sus proyectos de construcción”.

Caterpillar puede convertirse en un aliado estratégico para los proyectos de construcción de los instaladores eléctricos. Por medio de un Plan de Incentivos y Descuentos, dirigido a este segmento de mercado, se impulsaría la venta de ciertos modelos, habría un aumento de la cobertura de ventas y un mejor posicionamiento de la marca.

3.5.2. Encuestas

Para efectos de esta investigación la recolección de datos se realizó por medio de cuestionarios a una muestra de 38 instaladores eléctricos.

El diseño de la encuesta depende de la información obtenida previamente en las entrevistas a profundidad.

La encuesta es el vínculo entre la información que se requiere y los datos que van a recolectarse. En la elaboración del cuestionario se consideraron variable de información, que estén en concordancia con las necesidades y los objetivos, para llegar al resultado deseado.

3.6. Variables a investigar

Las variables de investigación que van a considerarse dentro del estudio de generadores son las siguientes:

- Posicionamiento de la Marca Caterpillar.
- Factores más importantes para elegir un Generador.
- Competidores directos de Caterpillar.
- Impacto de la publicidad en clientes de Generadores.
- Aceptación de Programa de capacitación.

3.7. Análisis de los resultados de Encuestas

Pregunta 1. ¿Cada cuánto tiempo compra o instala un generador/generadores eléctrico?

El 45% de los instaladores indicaron que compran generadores cada seis meses, esto indica que la frecuencia no es tan alta; sin embargo, es un segmento importante que hay que retener.

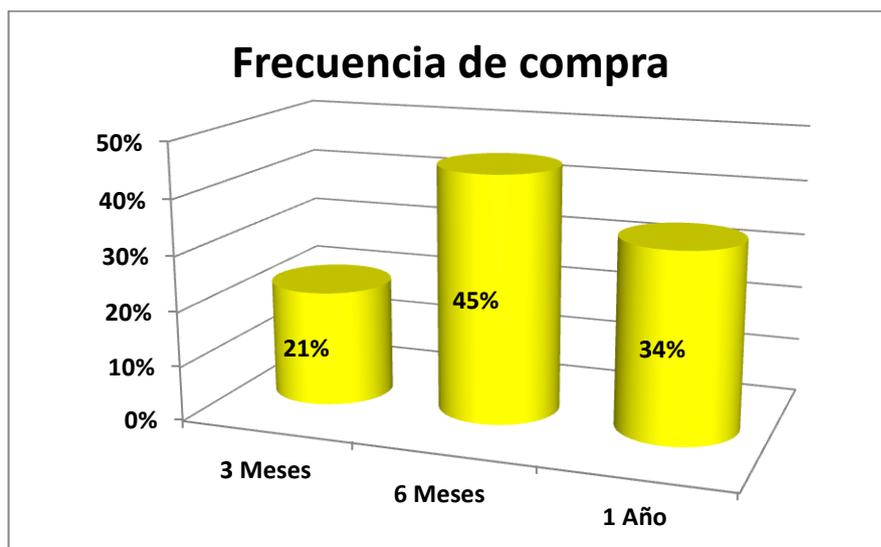
Tabla 3. Pregunta Encuesta 1

PARAMETROS	TOTALES	PORCENTAJE
3 Meses	8	21%
6 Meses	17	45%
1 Año	13	34%
	38	100%

Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Figura 5. Pregunta Encuesta 1



Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Pregunta 2. De la siguiente tabla escoja SOLO los factores que Ud. Considera al momento de comprar un Generador

Actualmente, el problema para Caterpillar es que existe competencia que comercializa generadores de inferior calidad, pero con precios mucho más económicos. El 37% de los instaladores eléctricos considera que es el factor principal de compra, seguido por la experiencia y respaldo de la marca, algo que sí posee Caterpillar.

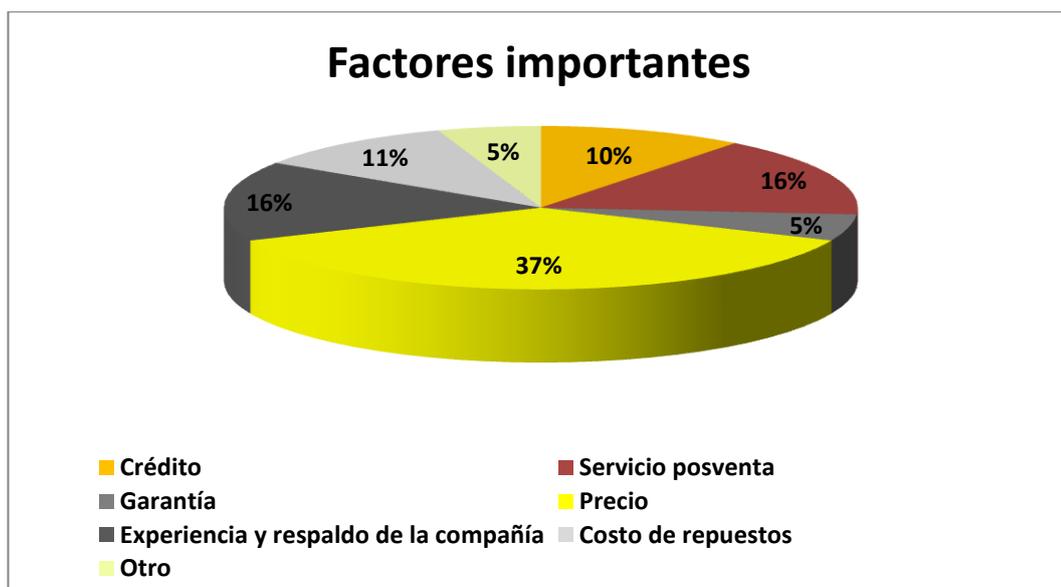
Tabla 4. Pregunta Encuesta 2

PARAMETROS	TOTALES	PORCENTAJE
Crédito	4	11%
Servicio posventa	6	16%
Garantía	2	5%
Precio	14	37%
Experiencia y respaldo de la compañía	6	16%
Costo de repuestos	4	11%
Otro	2	5%
	38	100%

Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Figura 6. Pregunta Encuesta 2



Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Pregunta 3. Cuando piensa en generadores, ¿cuál es la primera marca que le viene a la mente?

El posicionamiento de la marca Caterpillar es uno de los puntos más fuertes. La experiencia y calidad de los generadores permite que el 50% piense en esta marca al momento de comprar generadores, seguido por la marca Cummins con un 24%.

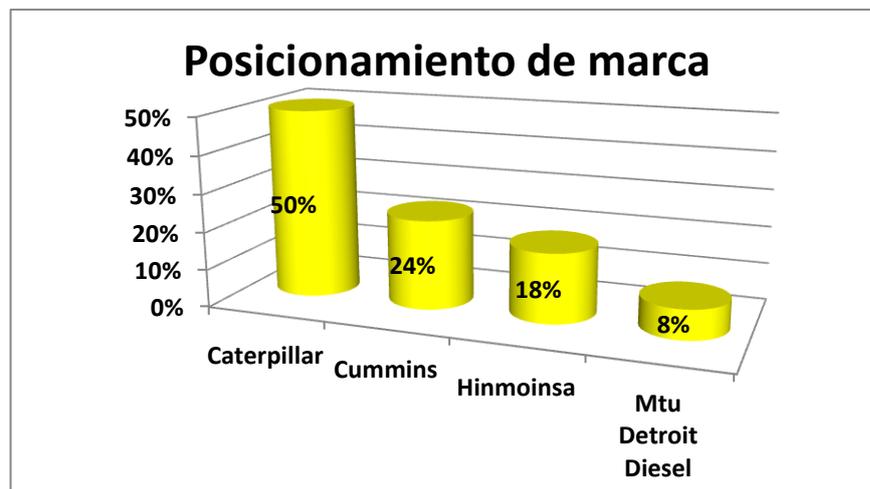
Tabla 5. Pregunta Encuesta 3

PARAMETROS	TOTALES	PORCENTAJE
Caterpillar	19	50%
Cummins	9	24%
Hinmoinsa	7	18%
Mtu Detroit Diesel	3	8%
	38	100%

Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Figura 7. Pregunta Encuesta 3



Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Pregunta 4. Ahora pensando en todas las marcas, en los últimos años ¿cuál marca ha venido instalando frecuentemente?

A pesar de tener un excelente posicionamiento de marca, únicamente el 11% de instaladores eléctricos terminan comprando generadores Caterpillar. Con esta pregunta se corrobora que el precio es un factor muy importante para este segmento de mercado, que prefiere comprar generadores de procedencia china.

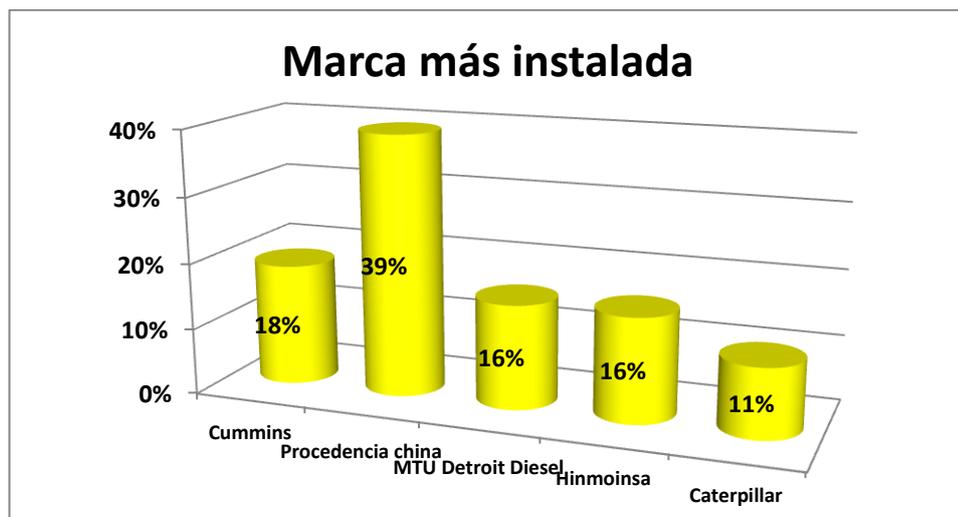
Tabla 6. Pregunta Encuesta 4

PARAMETROS	TOTALES	PORCENTAJE
Cummins	7	18%
Procedencia china	15	39%
MTU Detroit Diesel	6	16%
Hinmoinsa	6	16%
Caterpillar	4	11%
	38	100%

Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Figura 8. Pregunta Encuesta 4



Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Pregunta 5. Por lo general ¿Cuánta influencia tiene Ud. en la selección o compra de un nuevo generador/generadores eléctricos de donde los instala?

Existe un 44% de instaladores que considera no tener una influencia alta en la decisión de compra de generadores. Sin embargo, el 32% tiene una influencia considerable o es quien toma la decisión final en la compra, por este motivo es muy importante incentivar o fomentar en ellos la importancia de adquirir generadores Caterpillar.

Por lo tanto, cualquier propuesta de incentivos deberá gestionarse directamente con los dueños de las empresas de instaladores eléctricos.

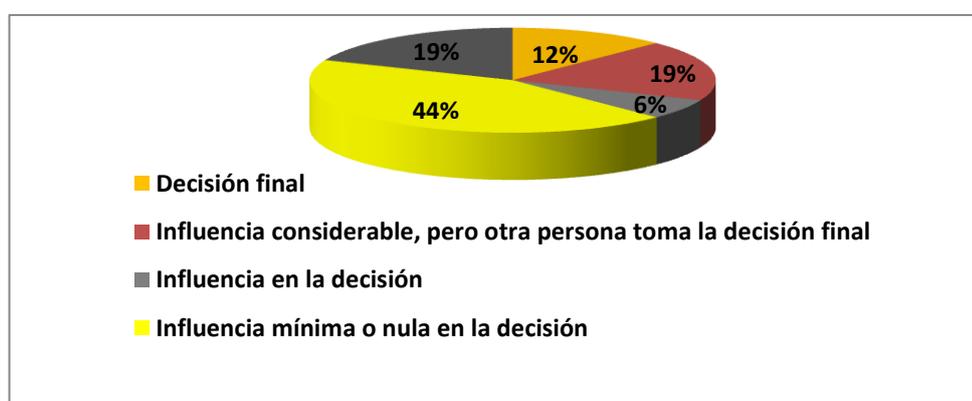
Tabla 7. Pregunta Encuesta 5

PARAMETROS	TOTALES	PORCENTAJE
Decisión final	4	13%
Influencia considerable, pero otra persona toma la decisión	6	19%
Influencia en la decisión	2	6%
Influencia mínima o nula en la decisión	14	44%
No sabe	6	19%
	32	100%

Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Figura 9. Pregunta Encuesta 5



Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Pregunta 6. ¿Considera qué es importante la capacitación acerca de generadores y sus avances; para el desarrollo de su negocio?

La gran mayoría de encuestados (74%), considera importante recibir capacitación por parte de Caterpillar acerca de sus generadores, funcionalidades y avances. El 18% es indiferente ante esta iniciativa; sin embargo, podrían tomar la decisión de participar.

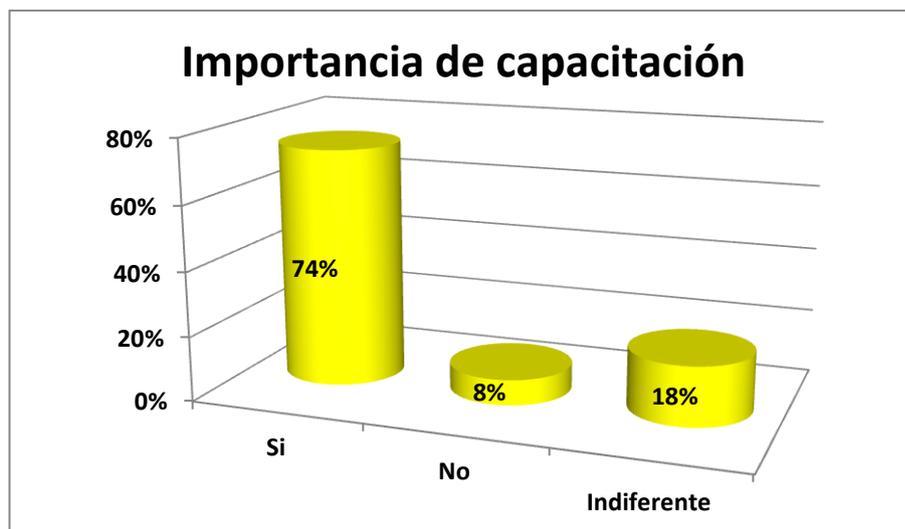
Tabla 8. Pregunta Encuesta 6

PARAMETROS	TOTALES	PORCENTAJE
Si	28	74%
No	3	8%
Indiferente	7	18%
	38	100%

Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Figura 10. Pregunta Encuesta 6



Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Pregunta 7. ¿Cuántas horas al año dedica en Capacitación y Entrenamiento en su empresa?

El comportamiento de las empresas con respecto a capacitación, es igual que en muchas de las empresas ecuatorianas, otorgándole poca importancia a esta herramienta fundamental. El 61% de empresas dedican menos de 40 horas por año en capacitar a su personal y el 24% nunca lo hace.

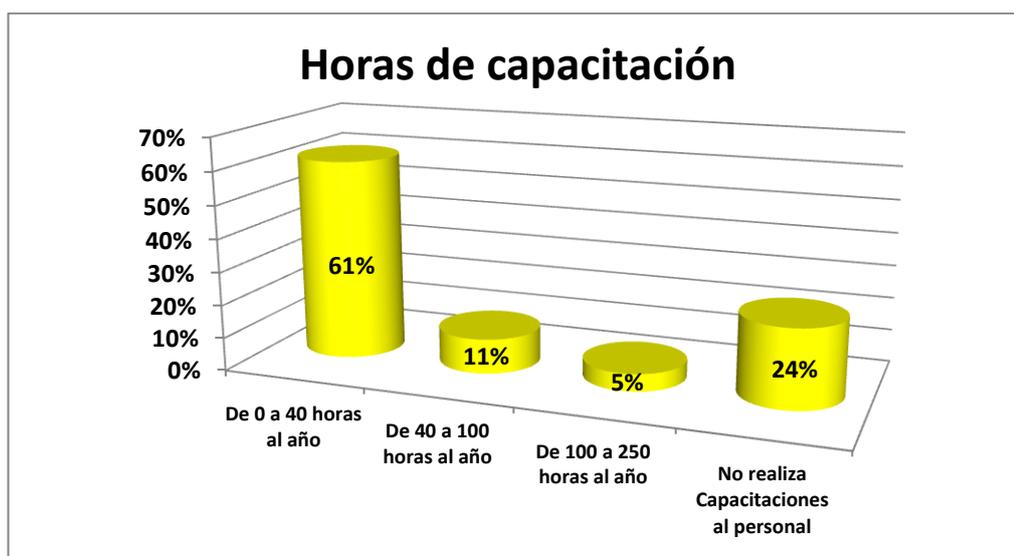
Tabla 9. Pregunta Encuesta 7

PARAMETROS	TOTALES	PORCENTAJE
De 0 a 40 horas al año	23	61%
De 40 a 100 horas al año	4	11%
De 100 a 250 horas al año	2	5%
No realiza Capacitaciones al personal	9	24%
	38	100%

Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Figura 11. Pregunta Encuesta 7



Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Pregunta 8. ¿Cuál de los siguientes incentivos le motivaría a recomendar una marca determinada de Generadores?

El programa de incentivos deberá ofrecer descuentos en el precio final de los generadores para que tenga la aceptación deseada. El 74% de los encuestados consideran que una rebaja en los precios ayudaría a cambiar su decisión de compra, además de ofrecer garantía extendida por el generador.

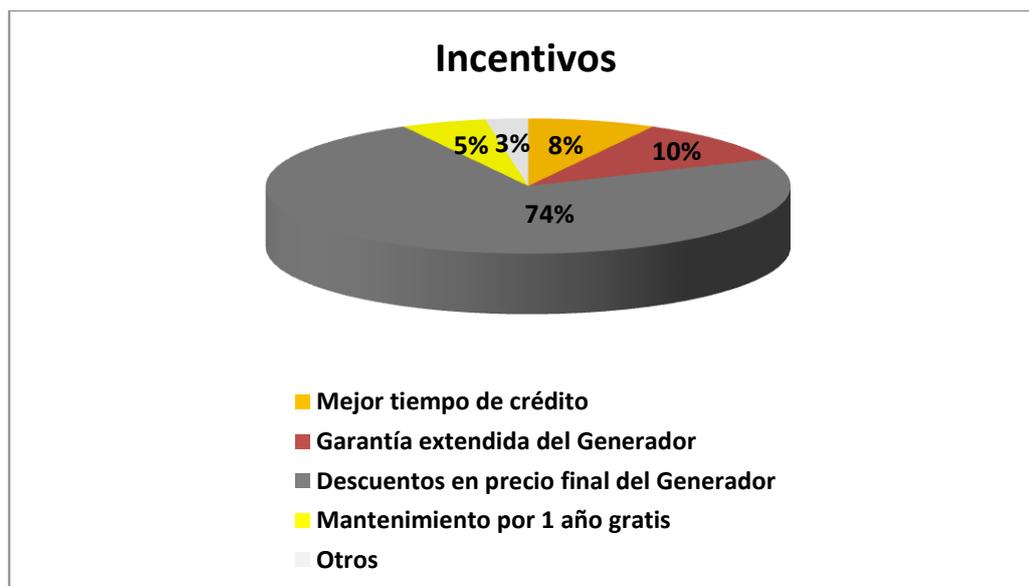
Tabla 10. Pregunta Encuesta 8

PARAMETROS	TOTALES	PORCENTAJE
Mejor tiempo de crédito	3	8%
Garantía extendida del Generador	4	11%
Descuentos en precio final del Generador	28	74%
Mantenimiento por 1 año gratis	2	5%
Otros	1	3%
	38	100%

Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Figura 12. Pregunta Encuesta 8



Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Pregunta 9. ¿Mencione en que medio le gustaría conocer sobre los programas de capacitación técnica de Generadores?

Esta pregunta es muy importante porque permite determinar a través de qué medios se deberá promocionar el programa de capacitación. Los medios más frecuentados por los instaladores eléctricos son: Revistas o periódicos 29% e Internet 21%.

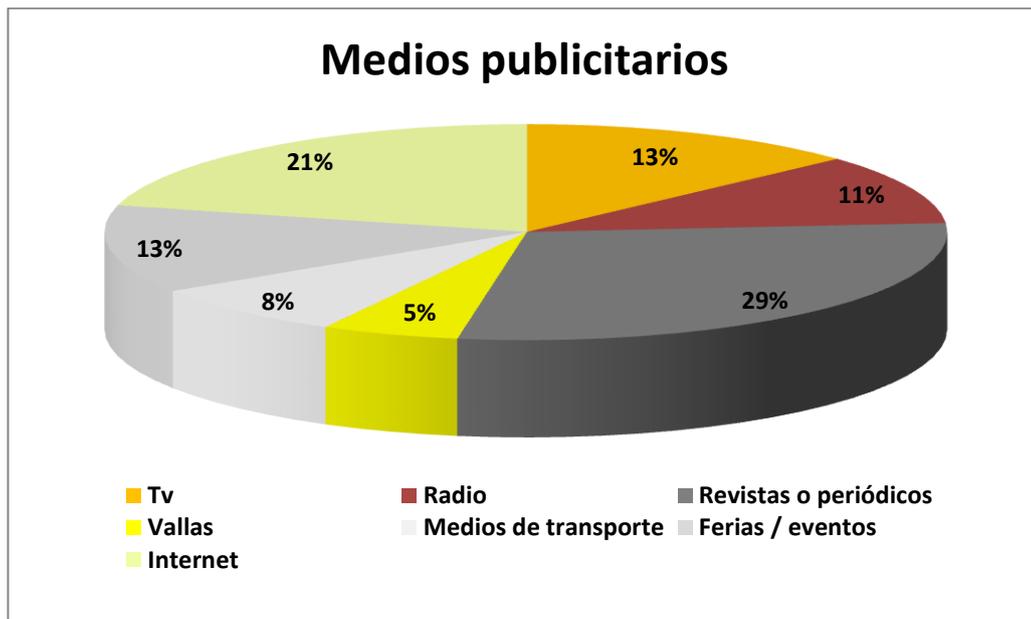
Tabla 11. Pregunta Encuesta 9

PARAMETROS	TOTALES	PORCENTAJE
Tv	5	13%
Radio	4	11%
Revistas o periódicos	11	29%
Vallas	2	5%
Medios de transporte	3	8%
Ferías / eventos	5	13%
Internet	8	21%
	38	100%

Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

Figura 13. Pregunta Encuesta 9



Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: El autor

3.8. Análisis general de las encuestas

De acuerdo con la información recabada en las encuestas, podemos concluir que una de las principales fortalezas de Caterpillar es su posicionamiento, siendo conocido en el mercado por su calidad y experiencia.

Dicho mercado, el de los Instaladores Eléctricos, no cuenta con una alta frecuencia de compra, en el que priman los generadores de inferior calidad y menor precio. Convirtiendo al precio en el factor principal de compra, seguido por la experiencia y respaldo de la marca. Dentro del cual solo el 11% pertenece Caterpillar.

La mayoría de los encuestados consideran primordial la capacitación y el completo conocimiento de las funcionalidades de los productos Caterpillar y por lo tanto estarían dispuestos a participar en estas capacitaciones. Los medios indicados para la promoción de los cursos son: Periódicos, revistas y en menor grado internet.

Dato contrastante con el poco interés mostrado por parte de las empresas hacia la realización de capacitaciones para sus empleados.

Para culminar, los encuestados consideran que el principal incentivo para la compra del producto sería un descuento en el precio final del generador.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE COBERTURA DE VENTAS

En este capítulo se desarrollará una propuesta para mejorar la Cobertura de ventas de Generadores Caterpillar, enfocada al segmento de los Instaladores Eléctricos.

En base a los resultados obtenidos, producto de la Investigación de Mercado, la Propuesta estará integrada por tres pilares fundamentales que son Capacitación, Precio y Publicidad.

Figura 14. Pilares de estrategia comercial propuesta



Elaborado por: El autor

Estos tres pilares serán el sustento principal que ayudarán a desarrollar una estrategia comercial que impulse y aumente la cobertura de los Generadores Caterpillar.

4.1 Estrategia comercial

Esta consiste en desarrollar un Programa de Capacitación enfocado al segmento de los Instaladores Eléctricos de las ciudades de Guayaquil y Quito; que tiene como objetivo captar a estos potenciales clientes, fidelizarlos y convertirlos en un aliado estratégico de la marca.

Adicional al Programa de Capacitación, el Precio es un muy importante, ya que es un factor considerable al momento de comprar un generador. Como parte de la estrategia, los instaladores recibirán un Incentivo Económico en cada compra que realicen.

Por otra parte se utilizará Publicidad en Prensa Escrita, para promocionar el Programa de Capacitación y para posicionar los Generadores Caterpillar en el mercado ecuatoriano.

Finalmente se establecerán vínculos comerciales más fuertes entre Caterpillar y los Instaladores Eléctricos; generando mayores Oportunidades de Venta.

Figura 15. Matriz de estrategia comercial



Elaborado por: El autor

4.1.1 Programa de capacitación

Como se indicó en el capítulo anterior, es de gran importancia para los instaladores eléctricos recibir capacitación técnica actualizada sobre el uso de generadores en construcciones.

El objetivo de los diferentes programas será que las empresas se sientan comprometidas con la marca Caterpillar, al brindar un valor agregado tan importante como la capacitación de su personal. Además que permitirá posicionar a Caterpillar como la marca de generadores más reconocida y de mayor calidad del mercado.

Al finalizar cada programa los participantes estarán en la capacidad de:

- Definir los tipos de potencia, aplicaciones y características generales del Grupo Electrónico Caterpillar.
- Identificar los componentes principales que conforman al Motor electrónico Caterpillar a diesel.
- Describir las características principales y funcionamiento básico de los sistemas que conforman al Motor electrónico Caterpillar de combustión interna.
- Explicar el principio básico de generación de energía eléctrica.
- Identificar los componentes principales que conforman al generador Caterpillar.
- Definir los tipos de generación utilizados en los generadores Caterpillar
- Conocer e interactuar con el Panel de control.
- Localizar todos los puntos de mantenimiento.
- Demostrar cómo realizar una inspección “pre-operacional” en el equipo.
- Conocer los procedimientos de arranque y parada seguros.

El éxito del Programa depende también del enfoque y dirección que se le da al mismo; debido a que el 44% de los encuestados mencionó tener poca influencia sobre la decisión de compra. Este Programa y sus beneficios van dirigidos de manera directa a los propietarios o personas encargadas de decidir la marca de generador que se va a utilizar.

4.1.2 Precio

En la Investigación de Mercado, se pudo evidenciar que el 37% de los Instaladores Eléctricos consideran al Precio como el factor más importante al momento de comprar un generador; y esto se ve reflejado en las marcas de procedencia China, que han sido instaladas con más frecuencia por el 39% de los encuestados.

Debido a que Caterpillar no puede competir en Precio contra los generadores de procedencia China, se plantea como estrategia dar a los Instaladores Eléctricos un Incentivo Económico, que consistirá en un descuento por la compra de cada generador. Este incentivo representará el 4% del precio del generador.

El 74% de los Instaladores encuestados consideran al descuento como el principal incentivo para recomendar o comprar un generador eléctrico.

De esta manera se busca contrarrestar la principal fortaleza de las marcas Chinas; que son el competidor más agresivo; y se motiva a los Instaladores Eléctricos a que compren y recomienden Generadores Caterpillar en sus proyectos.

4.1.3 Publicidad

Otro aspecto importante de la estrategia es la Publicidad; la cual que debe ir dirigida a través de los medios de comunicación más efectivos. De acuerdo a la Investigación de Mercado los Periódicos o Revistas representan el 29% de los medios que utilizan con más frecuencia los instaladores.

Gracias a la alta rotación y al fácil de acceso, la Publicidad solo se dirigirá por medio de Periódicos, en la sección de Clasificados, cada quince días, en los diarios “El Universo” y “El Comercio”; debido a que son los de mayor acogida en Guayaquil y Quito respectivamente.

Por otra parte el segundo medio de comunicación con mayor acogida es el Internet, que representa al 21% de los encuestados. Es un medio masivo, fácil de explotar y no representa mayor inversión; ya que se pueden enviar notificaciones a los Instaladores Eléctricos y a los clientes a través de correos electrónicos y de las redes sociales.

El contenido de la Publicidad se dirigirá de dos formas, donde la primera se enfocará en los Programas de Capacitación y en los beneficios que representan a los Instaladores; de esta manera se impulsa a los mismos y se evidencia de forma pública el aporte e interés de Caterpillar en fomentar el desarrollo de esta industria en el país.

Figura 16. Anuncio programa de capacitación



**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN
GENERADORES CATERPILLAR**



¡INSCRIPCIÓN GRATIS!

¡APROVECHA ESTA OPORTUNIDAD Y OPTIMIZA
TU NEGOCIO!

Dirigido a Instaladores Eléctricos. Cupos Limitados.

WWW.CAT.COM

 cat.ecuador  cat.ecuador  cat.ecuador

Elaborado por: El autor

La segunda forma de enfocar la Publicidad es haciendo saber al mercado los beneficios que los generadores Caterpillar ofrecen; especialmente Servicio Posventa y Experiencia y Respaldo, debido a que estos fueron los factores más importantes que consideraron los Instaladores Eléctricos (después del Precio) para comprar un generador.

Figura 17. Anuncio beneficios de generadores



GENERADORES CATERPILLAR

¡SOLUCIÓN PARA TU NEGOCIO!
EXPERIENCIA Y RESPALDO
SERVICIO POSTVENTA
GARANTÍA

WWW.CAT.COM

 cat.ecuador  cat.ecuador  cat.ecuador

Elaborado por: El autor

4.1.4 Generación de Oportunidades

Como producto de la Estrategia se busca atraer y fidelizar a los instaladores eléctricos, estableciendo fuertes relaciones comerciales, que permitan generar nuevas oportunidades que aumenten la cobertura de ventas de Generadores Caterpillar.

Para esto es importante hacer énfasis en el respaldo que Caterpillar puede brindar a sus clientes, gracias a su amplia trayectoria y éxito internacional. Este mensaje debe hacerse fuerte en la comunicación entre el vendedor y el instalador eléctrico.

Además se obsequiarán artículos promocionales de la marca, para que los clientes se sientan familiarizados con la empresa.

Figura 18. Artículos promocionales Caterpillar



Fuente: Caterpillar

4.2 Contenido del programa

Existirán diversos programas con temas referentes al manejo, operación, mantenimiento, buen uso, entre otros acerca de generadores eléctricos. La intención es que el cliente reconozca la ventaja de trabajar con generadores Caterpillar.

A continuación se ha desarrollado un programa que servirá como muestra del alcance de las capacitaciones:

PROGRAMA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO BASICO DE GRUPO ELECTROGENO CATERPILLAR.

CONTENIDO DEL CURSO

1. Aplicación y Características generales del Grupo electrógeno Caterpillar.
2. Características generales de los Sistemas básicos del Motor de combustión interna y sus componentes.
 - 2.1. Sistema de Admisión y Escape.
 - 2.2. Sistema de Enfriamiento.
 - 2.3. Sistema de Combustible.
 - 2.4. Sistema de Lubricación.
3. Componentes electrónicos del motor de combustión interna.
 - 3.1. Elementos de Entrada.
 - 3.2. Elementos de control.
 - 3.3. Elementos de salida.
4. Generación de Energía Eléctrica.
 - 4.1. Principio básico de Generación de Energía Eléctrica.

4.2. Componentes principales del Generador.

4.3. Tipos de Generación Eléctrica.

5. Panel de Control.

5.1. Características generales del Panel de control

6. Uso del Manual de Operación y Mantenimiento

6.1. Procedimiento de arranque y paradas seguras

6.2. Intervalos de Mantenimiento

4.3 Costos del programa

Cada programa de capacitación será un evento digno de la marca Caterpillar, y contará con almuerzo, suvenires, entre otros gastos que se detallan en la tabla siguiente:

Tabla 12. Presupuesto programa de capacitación

Presupuesto Programa de Capacitación Instaladores Eléctricos			
Catering (Hotel Continental)			\$ 1.485,00
50 CB Mañana - Almuerzo - CB Tarde	\$ 29,70		\$ 1.485,00
Coordinación y Logística			\$ 100,00
1 Supervisión	\$ 40,00		\$ 40,00
1 Alimentación de Personal	\$ 10,00		\$ 10,00
1 Traslado	\$ 50,00		\$ 50,00
Fee Agencia (10% del Subtotal de la Agencia)			\$ 158,50
1 10% sobre Subtotal de Agencia	\$ 158,50		\$ 158,50
Suvenires			\$ 2.320,00
80 Gorras Caterpillar	\$ 4,25		\$ 340,00
100 Pendrives personalizados	\$ 15,00		\$ 1.500,00
80 Plumas Caterpillar	\$ 2,00		\$ 160,00
80 Bloc de notas personalizados	\$ 4,00		\$ 320,00
Imprevistos			\$ 200,00
Subtotal			\$ 4.263,50
IVA 12%			\$ 511,62
TOTAL			\$ 4.775,12

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El autor

El costo total del programa anual será de \$14.325.

Tabla 13. Inversión anual en programa de capacitación

INVERSIÓN ANUAL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE INSTALADORES ELÉCTRICOS		
3 Eventos anuales de Capacitación	\$ 4.775,12	\$ 14.325,36
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN		\$ 14.325,36

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El autor

Tabla 14. Presupuesto de publicidad

DIARIO	DETALLE	FORMATO	# DE AVISOS	VALOR UNITARIO	TOTAL
EL COMERCIO*	CLASIFICADOS DOMINGOS	4 COL X 6 MOD	6	\$ 1.656,00	\$ 9.936,00
EL UNIVERSO*	CLASIFICADOS DOMINGOS	DESTACADO A	6	\$ 1.507,00	\$ 9.042,00
				Subtotal	\$ 18.978,00
				12% IVA	\$ 2.277,36
* 2 AVISOS POR MES (3 MESES)				TOTAL	\$ 21.255,36

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El autor

4.4 Generadores promocionados

Los programas buscan incentivar la venta de los cuatro generadores de menor capacidad y que cubren las necesidades de generación eléctrica, para el tipo de obras donde están inmersos los instaladores.

Estos cuatro generadores son los siguientes:

Figura 19. Generador Modelo 3406



Fuente: Caterpillar

Elaborado por: El autor

Caterpillar está a la vanguardia en sistemas de Generación Eléctrica. El Generador 3406 está diseñado para miles de horas de operación sin problemas, con un bajo consumo de combustible. Cuenta con un módulo de ajuste que disminuye el impacto de la carga y mejora el tiempo de recuperación del equipo.

Cuenta con una gama de accesorios empernables que ayudan a la expansión de capacidades del sistema del Generador. Cuenta también con protección contra elementos naturales e insonorizados. Este generador es de fácil detección de componentes que pudieran presentar problemas del motor, presencia de fluidos y subproductos de combustión no deseados.

Su tablero de control cuenta con una interfaz y navegación de fácil manejo. Cuenta con un sistema modificable para satisfacer la amplia gama de necesidades de los clientes. Su sistema de control e interfaz de comunicación están conectados, lo que hace el manejo de este generador más sencillo y amigable.

Debido a su versatilidad, este equipo puede ser utilizado en diferentes aplicaciones; principalmente para condominios, centros comerciales y hospitales.

Figura 20. Generador Modelo C9



Fuente: Caterpillar

Elaborado por: El autor

Dentro de la gama de sistemas de generación de Caterpillar, el Generador Modelo C9 es uno de los equipos de más versátiles. Su diseño es confiable, resistente y durable. Su motor es a diésel, es de cuatro tiempos, combina rendimiento consistente y excelente economía de combustible con mínimo peso.

Este generador es probado completamente en prototipo con análisis certificado de vibraciones torsionales y cuenta con una certificación sísmica. Los detalles de anclaje son específicos del sitio y dependen de factores como el tamaño, peso del generador y resistencia del hormigón; y deberán ser examinados y aprobados por un profesional certificado.

El Modelo C9 permite detectar de manera oportuna y rentable los problemas de componentes del motor, inclusive la presencia de fluidos y subproductos no deseados. También existe una amplia gama de accesorios disponible para este equipo.

Dado a que el Generador Caterpillar C9 es un equipo de tamaño pequeño con una capacidad de 250 kw, sus principales aplicaciones son en el sector inmobiliario, específicamente para casas de gran tamaño que requieran un equipo en caso de emergencia, condominios y pequeños centros comerciales.

Figura 21. Generador Modelo C15



Fuente: Caterpillar

Elaborado por: El autor

Dentro de la amplia gama de Generadores Caterpillar, el modelo C15 es uno de los más utilizados a nivel mundial, con presencia dentro de más de 200 países alrededor del mundo. Está compuesto por un motor a diésel de cuatro tiempos, que cuenta con un control electrónico.

El uso del Generador Caterpillar C15 permite solventar de manera temporal la falta de energía, pero a su vez abastece de mayor volumen de energía, cuando la existente no abastece a la aplicación que se requiere. Este generador provee una operación normal cuando existe un estiaje o corte de tipo energético.

Con una potencia de 400 kw y con una disponibilidad variada de accesorios; el modelo C15 puede ser usado en múltiples aplicaciones. Como un equipo principal puede trabajar dentro de Plantas Industriales, Canteras, Empresas Mineras, Centros de Información Tecnológicas e inclusive para Unidades Militares.

Dentro del campo inmobiliario su uso puede ser de carácter emergente para Conjuntos Residenciales y Urbanizaciones. Su aplicación en Hospitales, es muy importante, donde los equipos médicos y servicios no pueden fallar, ya que de estos depende la vida de las personas. Así mismo puede trabajar en grandes Centros Comerciales y Edificios; donde el uso de ascensores es muy constante.

Figura 22. Generador Modelo C18



Fuente: Caterpillar

Elaborado por: El autor

El Generador Caterpillar modelo C18, es uno de los más potentes, con una capacidad de 600 kw. Forma parte del programa de Caterpillar llamado Power Solutions, el cual está diseñado para entregar flexibilidad, fiabilidad y generar ahorro a los usuarios de generadores eléctricos.

Funciona con un motor a diésel de cuatro tiempos, lo que hace una combinación perfecta entre rendimiento y ahorro. Su consumo de combustible es bajo, de igual manera la emisión de gases al ambiente. Su motor cuenta con un controlador electrónico. Su tablero de control cuenta con una interfaz y navegación de fácil manejo.

La aplicación para este modelo es para usuarios cuyas necesidades de energía sean primordiales para la operación de su negocio. Dentro del campo Industrial es bastante usado para la explotación minera, uso de canteras y agregados. También es empleado en plantas de generación eléctrica.

En el sector inmobiliario puede tener una aplicación de tipo emergente; dentro de grandes Conjuntos Residenciales y Urbanizaciones. En el campo de la salud es utilizado en Centros Hospitalarios, los equipos médicos son de tecnología de punta, y su funcionamiento requiere de energía. De igual manera, la necesidad de este generador en Centros Comerciales y Edificios; es frecuente.

CAPÍTULO V. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROGRAMA

5.1 Potencial del Mercado

El Potencial del Mercado es un estimado de la demanda máxima, de un producto o servicio, basados en los potenciales usuarios y la tasa de compras. Es la cantidad máxima que se puede vender en un periodo determinado; por este motivo es que las ventas reales de una empresa, muchas veces, están por debajo del potencial.

Las ventas de generadores en general están debajo del potencial del mercado debido a que el tiempo de reposición de estos equipos varía entre 10 y 20 años, según su aplicación y mantenimiento. La decisión del cliente de cambiar su generador actual por uno nuevo, puede afectar las estimaciones del potencial.

Lo más importantes es que se estimen el potencial del mercado y el de la empresa. Esto siempre se va a ver afectado por los cambios de precio, cambios en las condiciones del mercado, estrategias de publicidad, promociones, entre otros factores.

5.1.1 Estimación del potencial del mercado.

Existen dos componentes fundamentales para la estimación del potencial; la cantidad de posibles usuarios de los generadores y la tasa máxima de compras esperada. Generalmente la información de los usuarios se puede encontrar en asociaciones de comercio o de investigación comercial. Para el caso de generadores Caterpillar, las fuentes más usadas son:

- Cámaras de Industria.
- Cámaras de Comercio.

- Cámaras de Construcción.
- Asociaciones y Colegios de Ingenieros Eléctricos.

Sin embargo, la tasa máxima de compra es más compleja de calcular e involucra otros criterios a considerar; tales como la distribución geográfica, el sector o la actividad en el que se desenvuelve el usuario del generador y el tipo de cliente que compra el equipo.

Los potenciales geográficos de generadores Caterpillar miden las provincias en donde hay mayor población de estos equipos, independientemente de la marca, ya que se consideran los que son Caterpillar y los de otras marcas. El territorio se divide en dos regiones; Costa-Austro y Sierra-Oriente.

En la región Costa-Austro la provincia que tiene mayor población de generadores es Guayas, las otras dos provincias que también tienen una fuerte población son Manabí y El Oro. Por otra parte, en la región Sierra-Oriente, Quito es la provincia con mayor población, seguida por las provincias de Orellana y Tungurahua.

Algo muy importante de los potenciales geográficos, es que aparte de permitir pronosticar la capacidad de compra por sectores; ayudan a la asignación y distribución de la fuerza de ventas por área y a establecer sus metas por zona. También facilitan la decisión de expandirse o no dentro del mercado nacional.

El sector o la actividad en la que se desenvuelven los usuarios es otro factor importante, debido a que las aplicaciones de los generadores son muy variadas. En Ecuador los sectores donde más uso se da a estos equipos son Construcción, Petroleros, Generación Eléctrica, Marino, Agricultura, Camaronero, Minería, entre otros.

Dependiendo del sector se puede estimar una posible tasa de compra por región.

El tipo de cliente es definido por la flota de equipos que tenga. Para el caso de generadores están divididos en cuatro grupos: Pequeños, Medianos, Grandes y Flota. En la tabla se muestra la clasificación según el número de generadores.

Tabla 15. Tipos de clientes por cantidad de generadores

Cantidad de generadores	Tipo de cliente
1 a 3 generadores	Pequeño
4 a 9 generadores	Mediano
10 a 23 generadores	Grande
24 generadores en adelante	Flota

Fuente: Caterpillar

Elaborado por: El autor

5.2 Pronósticos de ventas

Se encargan de pronosticar los niveles futuros de la demanda. Con el pronóstico de ventas puedo determinar presupuestos de ventas, producción, costos, gastos, etc y se puede realizar la planeación para un periodo específico de tiempo.

La manera en la que se hace un pronóstico de ventas puede variar según la disponibilidad de información. En algunos casos cuando se dispone de cifras históricas, se puede hacer proyecciones más objetivas; pero cuando no hay datos del pasado, la proyección se hace bajo supuestos y se vuelve subjetiva.

Para el pronóstico de la venta de generadores es muy importante la información y datos históricos que existen; ya que permiten ser más precisos a la hora de hacer la proyección. Pero debido a que el entorno en el que se mueve el mercado de generadores es muy dinámico, es necesario considerar los acontecimientos y cambios que se van presentando; para esto se considera la opinión de la fuerza de ventas, jefes, gerentes y clientes.

En el caso de Caterpillar la fuerza de ventas es el primer elemento en la elaboración del pronóstico. Cada vendedor proyecta el volumen de los clientes en su territorio. Esta técnica es efectiva en el caso de los generadores, debido a que no es un producto de consumo masivo y al tener un número limitado de clientes, es más sencillo evaluar sus necesidades.

El aspecto positivo de esta técnica es que se involucra a la fuerza de ventas, para que participe y como resultado crece la confianza de los vendedores y se sienten más comprometidos para alcanzar su meta de ventas. Por otra parte este pronóstico es subjetivo y se presta a que el vendedor estime un volumen de ventas superior al que puede cumplir; para esto es importante que el jefe y gerente del área evalúen la proyección y así reducir las probabilidades de error.

Una vez cada vendedor ha dado el pronóstico de su área, su jefe inmediato depura esta información para ser revisada con los gerentes regionales y nacionales. La opinión de los gerentes es importante debido a que tienen una visión macro del mercado y consideran aspectos como la competencia, condición económica, entorno gubernamental, etc.

Con toda la información de los vendedores, jefes y gerentes se alimenta un archivo de "Forecast" que es revisado de manera mensual en una reunión de "Pronóstico de Ventas".

En el archivo de Forecast se compone de la información de las ventas de los próximos 3 meses; que han dado los vendedores y ha sido revisado por los jefes. Esta información está clasificada por región (Costa – Austro y Sierra-Oriente) y por modelo de generador. Adicional a esto se incluye las proyecciones que se estiman del Gobierno (Sector Público) y Proyectos Especiales de clientes importantes.

Para estimar las ventas de Gobierno, existe un área especializada en Cuentas del Sector Público, que se encarga de hacer seguimiento a Municipios, Gobiernos Provinciales, Prefecturas y Ministerios. Se los considera como clientes con potencial de compra y sus ventas se proyectan

basados en las obras y proyectos que llevan en marcha y por las publicaciones en el Portal de Ventas Públicas del Estado.

Los Proyectos Especiales son aquellas grandes inversiones, que están por ejecutarse, por parte de clientes importantes de sectores como Petroleros, Construcción o Generación Eléctrica. Los Proyectos Especiales pueden ser considerados de acuerdo al volumen de Generadores o al monto en dólares de la inversión y se clasifican así por el impacto que tienen en las ventas y en la participación de mercado.

Las fuentes de información de los proyectos especiales son muy variadas, pueden ser los vendedores que están en el día a día, los jefes y gerentes que atienden a los ejecutivos y propietarios que realizan los proyectos y en algunos casos los mismos clientes transmiten la necesidad.

Después de unir estos tres elementos; proyección de ventas por región, sector público y proyectos especiales; se los compara contra el año anterior para medir el crecimiento. Como parte del Pronóstico, también se considera la disponibilidad actual de generadores y aquellos que están en tránsito. Pero más importante aún es que puedo estimar las unidades que voy a necesitar, para cubrir la proyección de venta.

El motivo de hacer las reuniones de Pronóstico de Ventas de manera mensual, es ir actualizando la proyección en cada reunión; ya que el entorno en el que se desenvuelven los generadores es muy dinámico, cambiante y está sujeto a condiciones ajenas al control del gerente.

5.2.1 Indicadores principales

Los indicadores son las guías principales que ayudan a la preparación del Pronóstico de Ventas. Cuando el entorno es muy cambiante, los indicadores dan la pauta a seguir. Demuestran la situación actual y sirven para tomar acciones de mejora en caso de ser necesario.

Los Indicadores pueden ser la cantidad que el gerente considere necesarios, pero lo más importante es que sean significativos y claves en el manejo del proceso. Para el caso de Caterpillar los indicadores que se miden son:

Import Pins: Este indicador muestra la cantidad de generadores Caterpillar que se han importado y los compara contra las marcas que la industria importó, en el mismo periodo. Así se puede conocer la participación de mercado de Caterpillar.

Este indicador se mide en unidades y en dólares; para calcularlo se toma el total importado por Caterpillar y se lo divide para el total del mercado. Este indicador debe ser igual o mayor que el 60%.

$$\frac{\text{Importación Generadores CATERPILLAR}}{\text{Importación de Generadores del Mercado}} = \geq 60\%$$

Los Import pins también se comparan con el estimado que se proyectó al inicio del año, en donde se pronosticaban los Generadores que se iban a importar durante el periodo. Al final de año la meta es que el total de generadores importados sea igual o mayor al 85% del total pronosticado.

Por otra parte, los Import Pins también se dividen de acuerdo a los segmentos de mercado. Estos son:

- E.P.G. (Electric Power Generation).
- Marino.
- Industrial.
- Petrolero.

Retail Pins: En este indicador se miden las unidades de generadores Caterpillar vendidos y se las comparan contra el total de unidades importadas por la industria. Debido a que no hay información exacta del total

de las ventas de la competencia, se asume que todo lo importado fue vendido.

Este indicador debe ser igual o mayor que el 50% y es medido en unidades y en dólares. Se lleva un control mensual y el acumulado de todo el año. También se calculan los Retail Pins de acuerdo a los 4 segmentos de mercado de los generadores.

$$\frac{\text{Venta de Generadores CATERPILLAR}}{\text{Importación de Generadores del Mercado}} = \geq 50\%$$

Composición del Mercado: Con este indicador se busca conocer como está compuesta la venta de generadores Caterpillar del Sector Público en relación al Sector Privado. Esta relación se maneja en un promedio de 20% Sector Público y 80% Sector Privado. Gracias a este indicador se puede pronosticar con mayor exactitud las ventas del Gobierno.

Close Rate: También llamada Tasa de Cierre, es la que mide el porcentaje de cierre de los negocios en los que Caterpillar participa. El control de este indicador se lo lleva de forma individual por cada vendedor, por región (Costa – Austro y Sierra - Oriente) y a nivel Nacional.

Gracias a ese control se puede medir el desempeño de la fuerza de ventas, se pueden definir y/o redefinir las metas para cada vendedor, conocer qué región está siendo más eficiente y proyectar las ventas individuales, por región y a nivel nacional.

Para calcular este indicador se consideran las ventas ganadas y se las dividen para el total de oportunidades o negociaciones generadas durante ese periodo. La meta es que este indicador esté siempre sea igual o mayor que el 70%.

$$\frac{\text{Ventas de Generadores CATERPILLAR}}{\text{Total de Negociaciones generadas}} = \geq 70\%$$

Participation Rate: Conocido como Tasa de Participación, es la participación de generadores Caterpillar en las negociaciones que se manejan en la Industria. Este indicador se lo mide de forma global, en donde se consideran los Retail Pins en unidades y se los divide para el porcentaje de Close Rate.

La meta establecida para el Participation Rate es igual o mayor que el 71%.

$$\frac{\text{Retail Pins en unidades}}{\text{Close Rate}} = \geq 71\%$$

Rotación de Inventarios: Mide el número de veces que el inventario total de generadores debe rotar en un año. Ayuda a determinar cuántas veces la inversión en generadores se convierte en efectivo o en cuentas por cobrar. Mientras más alta sea la rotación, mayor es el nivel de ventas y los costos de inventarios son menores.

Para calcular este indicador se considera el Costo de Venta del último año y se lo divide para el Inventario promedio del último año. En los generadores Caterpillar el objetivo es que la rotación sea mayor que 3.

$$\frac{\text{Costo de Venta de último año}}{\text{Inventario Promedio de último año}} = > 3$$

Cumplimiento de Pronóstico de Ventas Anual

Con este indicador se mide la efectividad del pronóstico de ventas. Se hace la comparación entre lo pronosticado y las ventas reales. Se lo mide

por cumplimiento individual de la fuerza de ventas, por región Costa - Austro y Sierra – Oriente y a nivel nacional.

El cumplimiento debe ser medido de manera mensual y el objetivo es que al final del año este indicador sea igual o mayor al 100%. La meta es establecida tanto en unidades cómo en dólares.

El resultado del cumplimiento del pronóstico de ventas, es la base que permite estructurar el pronóstico para el siguiente año. Ayuda a identificar las acciones que se hicieron correctamente (que deben ser replicadas); y evidencia los aspectos en los que se debe mejorar, para incrementar los niveles de ventas y tener un pronóstico más confiable.

5.2.2 Selección del método de pronóstico de ventas

Existen muchas variables para hacer un pronóstico de ventas, lo más importante es considerar las variables subjetivas; como la opinión de vendedores y gerentes; y las variables objetivas como datos históricos y tendencias. El tiempo es también un factor importante en la elaboración del pronóstico.

No existe un método de pronóstico de ventas para generadores que sea perfecto, lo más importante es que se ajuste a la realidad con el menor grado de error posible. El equilibrio entre métodos subjetivos y objetivos hacen de Caterpillar tenga una gran ventaja competitiva sobre otras marcas, puesto que puede anticiparse frente a cambios inesperados del mercado.

En conclusión, en la experiencia de Caterpillar; se debe hacer un mix entre los diferentes métodos que están disponibles, para la elaboración del pronóstico.

Confiarse de una sola técnica puede llevar a equivocaciones de cálculo. Lo importante es que los métodos se ajusten a la necesidad de Caterpillar y estén alineados a la situación del mercado de generadores.

5.3 Estado de Resultados Programas de Capacitación

Para el cálculo del Estado de Resultados del Programa de Capacitación se consideraron exclusivamente las ventas, durante el periodo 2012, de los modelos de generadores Caterpillar C9 – C15 – C18 – 3406 y se estimaron tres escenarios posibles: pesimista, regular y optimista, con crecimiento de ventas de 5%, 10% y 15% respectivamente, como resultado del Programa.

También fueron considerados los gastos generados, producto de la inversión en el Programa; donde el más representativo fue el de Promoción y Publicidad a través de prensa escrita, seguido del valor de la Capacitación.

Finalmente se tomó en cuenta un Incentivo Económico para los Instaladores Eléctricos participantes del Programa, del 4% del total de las ventas incrementales de generadores eléctricos. Este porcentaje lo sugirió el Gerente Regional de generadores Caterpillar (Costa-Austro).

En el escenario regular, como resultado del Programa de Capacitación con una inversión de \$ 59,527 que incluye todos los gastos de publicidad, programas e incentivos a instaladores, se podría lograr un incremento del 10% del total de ventas del año 2012 y permitirá alcanzar un Margen Bruto de \$105,814 y finalmente obtener una Utilidad Neta de \$ 67,456.

Tabla 16. Estado de Resultados del programa - Escenario Regular

ESTADO DE RESULTADOS DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA INSTALADORES ELÉCTRICOS			
	Año Base 2012	Objetivos del Programa 2013	Logros del Programa 2013
Ventas Totales	\$ 5,277,834	\$ 5,805,618	\$ 527,783
Costo de Venta	\$ (3,624,430)	\$ (3,986,873)	\$ (362,443)
Margen Bruto	\$ 1,653,405	\$ 1,818,745	\$ 165,340
Gastos:			
Promoción y Publicidad		\$ (21,255)	\$ (21,255)

Programa Generadores		\$ (14,325)	\$ (14,325)
Incentivos Instaladores 4%		\$ (21,111)	\$ (21,111)
Imprevistos (5% de los gastos)		\$ (2,835)	\$ (2,835)
Total Gastos		\$ (59,527)	\$ (59,527)
Utilidad antes de impuestos		\$ 1,759,218	\$ 105,814
15% Participación a trabajadores		\$ (263,883)	\$ (15,872)
25% Impuesto a la Renta		\$ (373,834)	\$ (22,485)
Utilidad Neta		\$ 1,121,502	\$ 67,456

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El autor

En el escenario pesimista, en cambio, se prevé que el crecimiento de las ventas sea únicamente del 5% con respecto al 2012, algo bastante conservador considerando la inversión económica y de recurso humano necesaria para ejecutar el proyecto. Los gastos serían un poco inferiores \$48,433 debido a que el monto de incentivos a instaladores sería menor. De igual forma, se alcanzaría una Utilidad Neta de \$ 21,820.

Tabla 17. Estado de Resultados del programa - Escenario Pesimista

ESTADO DE RESULTADOS DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA INSTALADORES ELÉCTRICOS			
	Año Base 2012	Objetivos del Programa 2013	Logros del Programa 2013
Ventas Totales	\$ 5,277,834	\$ 5,541,726	\$ 263,892
Costo de Venta	\$ (3,624,430)	\$ (3,805,651)	\$ (181,221)
Margen Bruto	\$ 1,653,405	\$ 1,736,075	\$ 82,670
Gastos:			
Promoción y Publicidad		\$ (21,255)	\$ (21,255)
Programa Generadores		\$ (14,325)	\$ (14,325)
Incentivos Instaladores		\$ (10,556)	\$ (10,556)
Imprevistos (5% de los gastos)		\$ (2,307)	\$ (2,307)
Total Gastos		\$ (48,443)	\$ (48,443)
Utilidad antes de impuestos		\$ 1,687,632	\$ 34,227
15% Participación a trabajadores		\$ (253,145)	\$ (5,134)
25% Impuesto a la Renta		\$ (358,622)	\$ (7,273)
Utilidad Neta		\$ 1,075,865	\$ 21,820

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El autor

Finalmente, se elaboró un escenario positivo, donde el incremento de ventas sea 15% con respecto a las ventas 2012. En este escenario, con una inversión de \$ 70,610, se alcanzará un Margen Bruto de \$177,401 y finalmente obtener una Utilidad Neta de \$113,093.

Tabla 18. Estado de Resultados del programa Escenario Optimista

ESTADO DE RESULTADOS DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA INSTALADORES ELÉCTRICOS			
	Año Base	Objetivos del Programa	Logros del Programa
	2012	2013	2013
Ventas Totales	\$ 5,277,834	\$ 6,069,509	\$ 791,675
Costo de Venta	\$ (3,624,430)	\$ (4,168,094)	\$ (543,664)
Margen Bruto	\$ 1,653,405	\$ 1,901,415	\$ 248,011
Gastos:			
Promoción y Publicidad		\$ (21,255)	\$ (21,255)
Programa de Capacitación		\$ (14,325)	\$ (14,325)
Incentivos Instaladores		\$ (31,667)	\$ (31,667)
Imprevistos (5% de los gastos)		\$ (3,362)	\$ (3,362)
Total Gastos		\$ (70,610)	\$ (70,610)
Utilidad antes de impuestos		\$ 1,830,805	\$ 177,401
15% Participación a trabajadores		\$ (274,621)	\$ (26,610)
25% Impuesto a la Renta		\$ (389,046)	\$ (37,698)
Utilidad Neta		\$ 1,167,138	\$ 113,093

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El autor

Conclusiones

El estudio ha logrado los objetivos específicos planteados de una manera óptima, sin utilizar grandes recursos económicos de la empresa y ofreciendo una estrategia innovadora en el mercado de generadores del país.

De acuerdo al objetivo “Revisar la fundamentación teórica de la Cobertura de Ventas” se concluye que se pudo recopilar la información global acerca de los procesos de ventas de la marca Caterpillar, que sirvió para analizar la posible solución en la venta de generadores.

En función del objetivo “Analizar el mercado de los generadores en el Ecuador”, se concluyó que el mercado de generadores eléctricos dentro del Ecuador cuenta con una baja frecuencia de compra, en donde se valora más el bajo costo del producto antes que la calidad del mismo.

Como conclusión del objetivo “Identificar factores claves para ser aplicados en la estrategia comercial para incrementar la cobertura de ventas” se descubrió que la principal fortaleza de Caterpillar es su posicionamiento en el mercado, ya que es reconocido por su calidad y experiencia; por lo que se elaboró una estrategia direccionada a captar a estos clientes potenciales.

De acuerdo al objetivo “Desarrollar una estrategia comercial que permita incrementar la venta de generadores eléctricos”, finalmente, se logró desarrollar una estrategia que ayudará a fortalecer los lazos comerciales entre Caterpillar y los instaladores eléctricos, ofreciendo oportunidades y beneficios para todos.

El beneficio económico para Caterpillar es significativo, apenas con una inversión de \$70.610, se podría obtener en un año una utilidad neta de \$113.093.

Se considera que gracias a la aceptación de parte de los instaladores eléctricos hacia el programa, éste va a tener el éxito esperado no sólo para Caterpillar sino para el mercado en general.

Recomendaciones

Se recomienda que luego de implementar el nuevo modelo de cobertura de ventas y las capacitaciones, se realice un seguimiento a los trabajadores y se promocióne actualizaciones constantes.

Adicionalmente se deben realizar capacitaciones enfocadas primordialmente en la comparación del uso de un generador eléctrico de buena calidad contra uno de calidad y precio más bajo. Mostrando los beneficios futuros que se conseguiría.

Es recomendable promover el posicionamiento con el que cuenta Caterpillar, recalcando los beneficios y la calidad del producto, invitando a los consumidores que visiten la página en internet y conozcan detalladamente cada producto.

Finamente se recomienda mantener los lazos comerciales entre Caterpillar y los instaladores eléctricos, para fidelizarlos; esto puede ser por medio de una campaña de e-mailing y tele marketing.

Bibliografía

- Álvarez, R. (1988). *Introducción a la Administración de Ventas*. San José: EUNED.
- Artal, M. (2008). *Dirección de Ventas* (Octava ed.). Madrid: ESIC.
- Artal, M. (2011). *Dirección de ventas* (Décima ed.). Madrid: ESIC.
- Artal, M. (2012). *Dirección de ventas* (Onceava ed.). Madrid, España: ESIC.
- Castro, E., Navarro, A., & Peral, B. (2003). *Dirección de la Fuerza de Ventas* (Ilustrada ed.). Madrid: ESIC.
- Desseler, G. (2004). *Administración de Recursos Humanos Enfoque latinoamericano* (Segunda ed.). (P. Educación, Ed.)
- Dessler, G. (2001). *Administración de personal* (Octava ed.). México: Pearson Educación.
- Diario Hoy. (2012). Obtenido de <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/central-hidroelectrica-paute-se-encuentra-al-limite-de-su-cota-maxima-218014.html>
- Díez de Castro, E., Navarro, A., & Peral, B. (2003). *Dirección de la Fuerza de Ventas*. Madrid, España: ESIC Editorial.
- Donate, A. (1999). *Principios de Electricidad y Electrónica II* (ilustrada ed.). (Marcombo, Ed.) Barcelona, España.
- Empresa de Manifiestos. (2011). *Manifiesto de Importaciones*. Guayaquil.
- Empresa de Manifiestos. (2012). *Manifiesto de importaciones*. Guayaquil.
- Ferrell, O. C., & Hartline, M. (s.f.). *Estrategia de marketing* (Tercera ed.). International Thomson.
- Gan, F. (2007). *Manual de recursos humanos/ Human Resources Manual: 10 programas para la gestión y el desarrollo del factor humano en las organizaciones actuales*. Rambla de Poblenou, Barcelona, España: UOC.
- García, M., Hierro, E., & Jiménez, J. (2001). *Selección de personal: sistema integrado* (Segunda ed.). Madrid: ESIC.

- García, F., Freijeiro, A., Loureiro, D., Lucio, E., Pérez, E., Silva, E., y otros. (2005). *Gestión comercial de la pyme: Herramientas y técnicas básicas para gestionar eficazmente su empresa*. Vigo, España: Ideaspropias.
- Generadores fotovoltaicos para una energía más eficiente y competitiva en Europa*. (2012). Obtenido de <https://www.upm.es/e-politecnica/?p=1983>.
- Granados, M. (2007). *Liderazgo emprendedor/ Enterprise Leadership*. (C. Learning, Ed.) México.
- INDU. (2009). *Blodgelectro*. Obtenido de <http://blodgelectroindu.blogspot.com/2009/09/generadores-de-corriente-continua.html>
- Lamata, F. (1998). *Manual de Administración y Gestión Sanitaria*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Llamas, J. M. (2004). *Estructura científica de la venta: técnicas profesionales de ventas* (Segunda ed.). Balderas, México: Limusa.
- Montes Ponce de León, M. (2013). *Situación actual y expectativas de los generadores* . Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/86473308/Generadores-electroquimicos>
- Montes, M., & Gonzáles, P. (2010). *Selección de personal: La búsqueda del candidato adecuado*. Vigo, España: Ideas Propias.
- Nebot, M. (1999). *Guía Práctica para Directivos y Mandos de Las Empresas* (ilustrada ed.). FC .
- Paz, R., & Piedrahita, M. (2007). *Gerencia de Territorios Aplicando el Marketing Uno a Uno*. Cali: Universidad libre.
- Publicaciones Vértice. (2008). *El proceso de venta*. Málaga, España: Vértice.
- Richard, J. (1992). *Electricidad: Principios y Aplicaciones*. Barcelona: Reverte.
- Selección de personal*. (2007). Vértice .
- Siliceo, A. (2006). *Capacitación Y Desarrollo De Personal/ Training and Personnel Development* (Cuarta ed.). Balderas, México: Limusa.
- Ventas, D. d. (2003). ESIC .

GLOSARIO

Dínamo: Máquina destinada a transformar la energía mecánica en energía eléctrica, por inducción electromagnética, debido a la rotación de cuerpos conductores en un campo magnético.

Fotovoltaico: Pertenece o relativo a la generación de fuerza electromotriz por la acción de la luz.

Trifásico: Sistema de tres corrientes eléctricas alternas iguales.

Vatio: Unidad de potencia eléctrica del Sistema Internacional, que equivale a un julio por segundo. Su símbolo es la letra W.

ANEXOS

Anexo #1: Sub-partidas arancelarias

- 85021110: Utilizada para generadores de corriente alterna de potencia inferior o igual a 75 kva.

Sección XVI :	MAQUINAS Y APARATOS, MATERIAL ELECTRICO Y SUS PARTES; APARATOS DE GRABACION O REPRODUCCION DE SONIDO, APARATOS DE GRABACIONO REPRODUCCION DE IMAGEN Y SONIDO EN TELEVISION, Y LAS PARTES Y ACCESORIOS DE ESTOS APARATOS
Capítulo 85 :	Máquinas, aparatos y material eléctrico, y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imagen y sonido en televisión, y las partes y accesorios de estos aparatos
Partida Sist. Armonizado 8502 :	Grupos electrógenos y convertidores rotativos eléctricos
SubPartida Sist. Armoniz. 850211 :	- - De potencia inferior o igual a 75 KVA :
SubPartida Regional 85021110 :	- - - De corriente alterna
Codigo Producto Comunitario (ARIAN) 8502111000-0000 :	
Codigo Producto Nacional (TNAN) 8502111000-0000-0000 :	

- 85021210: Utilizada para generadores de corriente alterna de potencia superior a 75 kva pero inferior o igual a 375 kva.

Sección XVI :	MAQUINAS Y APARATOS, MATERIAL ELECTRICO Y SUS PARTES; APARATOS DE GRABACION O REPRODUCCION DE SONIDO, APARATOS DE GRABACIONO REPRODUCCION DE IMAGEN Y SONIDO EN TELEVISION, Y LAS PARTES Y ACCESORIOS DE ESTOS APARATOS
Capítulo 85 :	Máquinas, aparatos y material eléctrico, y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imagen y sonido en televisión, y las partes y accesorios de estos aparatos
Partida Sist. Armonizado 8502 :	Grupos electrógenos y convertidores rotativos eléctricos
SubPartida Sist. Armoniz. 850212 :	- - De potencia superior a 75 KVA pero inferior o igual a 375 KVA :
SubPartida Regional 85021210 :	- - - De corriente alterna
Codigo Producto Comunitario (ARIAN) 8502121000-0000 :	

**Código Producto Nacional
(TNAN) 8502121000-
0000-0000 :**

- **85021310:** Utilizada para generadores de corriente alterna de potencia superior a 375 kva.

Sección XVI :	MAQUINAS Y APARATOS, MATERIAL ELECTRICO Y SUS PARTES; APARATOS DE GRABACION O REPRODUCCION DE SONIDO, APARATOS DE GRABACIONO REPRODUCCION DE IMAGEN Y SONIDO EN TELEVISION, Y LAS PARTES Y ACCESORIOS DE ESTOS APARATOS
Capítulo 85 :	Máquinas, aparatos y material eléctrico, y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imagen y sonido en televisión, y las partes y accesorios de estos aparatos
Partida Sist. Armonizado 8502 :	Grupos electrógenos y convertidores rotativos eléctricos
SubPartida Sist. Armoniz. 850213 :	- - De potencia superior a 375 KVA:
SubPartida Regional 85021310 :	- - - De corriente alterna
Código Producto Comunitario (ARIAN) 8502131000-0000 :	
Código Producto Nacional (TNAN) 8502131000-0000-0000 :	

Las 3 Sub-Partidas tienen la misma tabla de aranceles:

Código de Producto (TNAN)	0000
Antidumping	0 %
Advalorem	0 %
FDI	0.5 %
ICE	0 %
IVA	12 %
Salvaguardia por Porcentaje	0 %
Salvaguardia por Valor	
Aplicación Salvaguardia por Valor	
Techo Consolidado	0 %
Incremento ICE	0 %
Afecto a Derecho Específico	
Unidad de Medida	Unidades (UN)
Observaciones	
Es Producto Percible	NO

<http://www.aduana.gob.ec/>

Anexo #2: Catálogo de Generador Modelo: C15

DIESEL Grupo electrógeno



Es posible que la imagen que se muestra no refleje el paquete real.

PRINCIPAL

410 kW 513 kVA
60 Hz 1800 rpm 220 Voltios

Caterpillar está a la vanguardia del mercado de generación de corriente eléctrica con Power Solutions, programa diseñado para entregar flexibilidad, ampliabilidad, fiabilidad y economía sin igual.

Características

ESTRATEGIA DE COMBUSTIBLE / EMISIONES

- Certificación EPA para estacionarios
- Aplicación en emergencias
- (Niveles de emisiones Tier 3 de EPA)

CRITERIOS DE DISEÑO

- El grupo electrógeno acepta una carga clasificada de un 100% en un paso por NFPA 110, y cumple con ISO 8528-5 para respuesta momentánea.

UL 2200 / CSA optativo

- Disponibilidad de paquetes homologados por UL 2200. Ciertas restricciones pueden aplicar. Consulte a su distribuidor Cat®.

GAMA COMPLETA DE ACCESORIOS

- Amplia gama de accesorios empernables que facilitan la expansión de capacidades del sistema, diseñados y probados en fábrica.
- Opciones de empaquetado flexibles para una instalación fácil y rentable

PROVEEDOR DE FUENTE ÚNICA

- Probado completamente en prototipo con análisis certificado de vibraciones torsionales disponible

RESPALDO AL PRODUCTO A NIVEL MUNDIAL

- Los distribuidores Cat ofrecen una amplia asistencia de posventa, incluidos los contratos de mantenimiento y reparación
- Los distribuidores Cat tienen más de 1.800 sucursales que operan en 200 países
- El programa Cat® S-O-S™ permite detectar de manera rentable los problemas de componentes del motor, incluso la presencia de fluidos y subproductos de combustión no deseados

MOTOR DIESEL C15 ATAAC CAT®

- Utiliza tecnología ACERT™
- Diseño confiable, resistente, durable
- Probado en campo para miles de aplicaciones en todo el mundo
- El motor diesel de cuatro tiempos combina rendimiento consistente y excelente economía de combustible con mínimo peso
- Control electrónico del motor

GENERADOR CAT

- Diseñado para ofrecer las mismas características de rendimiento y desempeño de motores Cat.
- El módulo de ajuste de carga proporciona alivio al motor en el impacto de carga y mejora la aceptación de carga y el tiempo de recuperación

TABLEROS DE CONTROL EMCP 4 CAT

- Interfaz y navegación sencilla de uso fácil
- Sistema modificable para satisfacer la amplia gama de necesidades de los clientes
- Sistema de control e interfaz de comunicaciones integrados

CERTIFICACIÓN SÍSMICA

- Certificación sísmica disponible.
- Los detalles de anclaje son específicos del sitio y dependen de muchos factores como el tamaño y peso del grupo electrógeno, así como la resistencia del hormigón.
La certificación IBC exige que el sistema de anclaje utilizado sea examinado y aprobado por un ingeniero profesional.
- Certificación sísmica según los códigos de construcción correspondientes: IBC 2000, IBC 2003, IBC 2006, IBC 2009, CBC 2007
- Preaprobado por OSHPD, ostenta la calificación OSP-0084-10 para su utilización en proyectos de salud en California.

PRINCIPAL 410 ekW 513 kVA
60 Hz 1800 rpm 220 Voltios



EQUIPO ESTÁNDAR Y OPCIONAL INSTALADO EN FÁBRICA

Sistema	Estándar	Paquete
Admisión de aire	<ul style="list-style-type: none"> • filtro de aire de servicio ligero • indicador de servicio 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> filtro de aire de elemento sencillo <input type="checkbox"/> filtro de aire de elemento doble <input type="checkbox"/> filtro de aire con elemento doble con antafiltro para servicio pesado <input type="checkbox"/> desconexión de admisión de aire
Enfriamiento	<ul style="list-style-type: none"> • paquete de radiador montado • mirilla del nivel de refrigerante • tubería de drenaje del refrigerante con válvula • ventilador y protectores de correa • refrigerante de larga duración Cat® 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> brida de conducto del radiador <input type="checkbox"/> sensor de nivel de refrigerante bajo
Escape	<ul style="list-style-type: none"> • múltiple de escape seco • conexiones flexibles de acero inoxidable con conexión de boquilla dividida • salida de brida del escape 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> residencial <input type="checkbox"/> silenciadores críticos <input type="checkbox"/> protectores del múltiple y el turbocompresor <input type="checkbox"/> codos y juegos de pared
Combustible	<ul style="list-style-type: none"> • filtro de combustible primario con separador de agua integral • filtros de combustible secundarios • bomba de cebado de combustible • bomba de transferencia de combustible del motor • antrador de combustible* • tuberías de combustible flexibles 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> base del tanque de combustible con norma UL de doble pared integral <input type="checkbox"/> base del tanque del combustible con norma UL de pared doble para subbase <input type="checkbox"/> bomba de transferencia manual <input type="checkbox"/> interruptor de nivel de combustible
Generador	<ul style="list-style-type: none"> • material aislante de clase H • autoexcitado (SE) • aumento de temperatura de clase H • regulador de voltaje VR6 con detección trifásica y módulo de ajuste de carga • protección IP23 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> generadores grandes <input type="checkbox"/> excitación magnética permanente (PMG) <input type="checkbox"/> excitación interior (IE) <input type="checkbox"/> regulador de voltaje digital Cat (CDVR) con control de kVAR/PPF <input type="checkbox"/> calentadores de espacio anticondensación <input type="checkbox"/> protección de aislamiento para zonas costeras (CIP) <input type="checkbox"/> carga reactiva
Terminal de potencia	<ul style="list-style-type: none"> • El centro de potencia alberga al control EMCP y los terminales de potencia/control (montado en la parte posterior) • disyuntor, con norma UL, 3 polos (carga nominal de 80 % y 100 %) • disyuntor, conforme a IEC, 3 o 4 polos (carga nominal de 100 %) • panel de terminales de cables de bajo voltaje segregado • protección IP23 • entrada de cables inferior 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> montaje en centro de potencia opcional (lado derecho) <input type="checkbox"/> opciones del disyuntor múltiple <input type="checkbox"/> derivaciones del disyuntor <input type="checkbox"/> contactos auxiliares del disyuntor
Tablero de control	<ul style="list-style-type: none"> • EMCP 4.1 (montado en la parte trasera) • ajuste de velocidad • ajuste de voltaje • botón de parada de emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> EMCP 4.2 <input type="checkbox"/> módulo local del anunciador (NFPA 90/110) <input type="checkbox"/> módulo remoto del anunciador (NFPA 90/110) <input type="checkbox"/> módulo digital de E/S
Montaje	<ul style="list-style-type: none"> • tanque de combustible angosto de 8 hrs. Integral • aislamiento contra vibración lineal 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> base de plataforma angosta <input type="checkbox"/> base de tanque de 8 hrs. de pared doble integral* disponible solo con unidades cerradas
Arranque/carga	<ul style="list-style-type: none"> • motor de arranque de 24 voltios • alternador de carga de 24 voltios, 45 amp 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> calentador del agua de las camisas <input type="checkbox"/> calentador del bloque <input type="checkbox"/> auxiliar de arranque con éter <input type="checkbox"/> baterías grandes <input type="checkbox"/> interruptor de desconexión de la batería <input type="checkbox"/> cargadores de batería (5 o 10 amp) <input type="checkbox"/> baterías con soporte y cables
Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • pintura, Caterpillar Yellow, salvo los rieles y radiadores, cuyo color es negro brillante • caja del volante SAE No. 1 *No se incluye con paquetes sin radiadores. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> paquete con norma UL 2200 <input type="checkbox"/> certificación CSA <input type="checkbox"/> recinto de la cabina de protección contra elementos naturales <input type="checkbox"/> recinto de protección insonorizado <input type="checkbox"/> certificación sísmica según los códigos de construcción correspondientes: IBC 2000, IBC 2003, IBC 2006, IBC 2000, CBC 2007

Anexo #3: Catálogo de Generador Modelo: C9

DIESEL Grupo electrógeno



Es posible que la imagen que se muestra no refleje el paquete real.

AUXILIAR

250 kW 313 kVA
60 Hz 1800 rpm 240 Voltios

Caterpillar está a la vanguardia del mercado de generación de corriente eléctrica con Power Solutions, programa diseñado para entregar flexibilidad, ampliabilidad, fiabilidad y economía sin igual.

Características

ESTRATEGIA DE COMBUSTIBLE / EMISIONES

- Certificación EPA para estacionarios
Aplicación en emergencias
(Niveles de emisiones Tier 3 de EPA)

CRITERIOS DE DISEÑO

- El grupo electrógeno acepta una carga clasificada de un 100% en un paso por NFPA 110, y cumple con ISO 8528-5 para respuesta momentánea.

UL 2200 / CSA optativo

- Disponibilidad de paquetes homologados por UL 2200. Ciertas restricciones pueden aplicar. Consulte a su distribuidor Cat®.

GAMA COMPLETA DE ACCESORIOS

- Amplia gama de accesorios empernables que facilitan la expansión de capacidades del sistema, diseñados y probados en fábrica.
- Opciones de empaquetado flexibles para una instalación fácil y rentable

PROVEEDOR DE FUENTE ÚNICA

- Probado completamente en prototipo con análisis certificado de vibraciones torsionales disponible

RESPALDO AL PRODUCTO A NIVEL MUNDIAL

- Los distribuidores Cat ofrecen una amplia asistencia de posventa, incluidos los contratos de mantenimiento y reparación
- Los distribuidores Cat tienen más de 1.800 sucursales que operan en 200 países
- El programa Cat® S-O-S™ permite detectar de manera rentable los problemas de componentes del motor, incluso la presencia de fluidos y subproductos de combustión no deseados

MOTOR DIESEL C9 ATAAC CAT®

- Diseño confiable, resistente, durable
- Probado en campo para miles de aplicaciones en todo el mundo
- El motor diesel de cuatro tiempos combina rendimiento consistente y excelente economía de combustible con mínimo peso

GENERADOR CAT

- Diseñado para ofrecer las mismas características de rendimiento y desempeño de motores Cat.
- El módulo de ajuste de carga proporciona alivio al motor en el impacto de carga y mejora la aceptación de carga y el tiempo de recuperación

TABLEROS DE CONTROL EMCP 4 CAT

- Interfaz y navegación sencilla de uso fácil
- Sistema modificable para satisfacer la amplia gama de necesidades de los clientes
- Sistema de control e interfaz de comunicaciones integrados

CERTIFICACIÓN SÍSMICA

- Certificación sísmica disponible.
- Los detalles de anclaje son específicos del sitio y dependen de muchos factores como el tamaño y peso del grupo electrógeno, así como la resistencia del hormigón.
La certificación IBC exige que el sistema de anclaje utilizado sea examinado y aprobado por un ingeniero profesional.
- Certificación sísmica según los códigos de construcción correspondientes: IBC 2000, IBC 2003, IBC 2006, IBC 2009, CBC 2007
- Preaprobado por OSHPD, ostenta la calificación OSP-0084-10 para su utilización en proyectos de salud en California.

AUXILIAR 250 ekW 313 kVA
60 Hz 1800 rpm 240 Voltios



EQUIPO ESTÁNDAR Y OPCIONAL INSTALADO EN FÁBRICA

Sistema	Estándar	Paquete
Admisión de aire	<ul style="list-style-type: none"> • filtro de aire de servicio ligero • indicador de servicio 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> filtro de aire de elemento sencillo <input type="checkbox"/> filtro de aire de elemento doble <input type="checkbox"/> filtro de aire con elemento doble con antefiltro para servicio pesado <input type="checkbox"/> desconexión de admisión de aire
Enfriamiento	<ul style="list-style-type: none"> • paquete de radiador montado • mirilla del nivel de refrigerante • tubería de drenaje del refrigerante con válvula • ventilador y protectores de correa • refrigerante de larga duración Cat® 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> brida de conducto del radiador <input type="checkbox"/> sensor de nivel de refrigerante bajo
Escape	<ul style="list-style-type: none"> • múltiple de escape seco • conexiones flexibles de acero inoxidable con conexión de boquilla dividida • salida de brida del escape 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> residencial <input type="checkbox"/> silenciadores críticos <input type="checkbox"/> protectores del múltiple y el turbocompresor <input type="checkbox"/> codos y juegos de pared
Combustible	<ul style="list-style-type: none"> • filtro de combustible primario con separador de agua integral • filtros de combustible secundarios • bomba de cebado de combustible • bomba de transferencia de combustible del motor • enfriador de combustible* • tuberías de combustible flexibles 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> base del tanque de combustible con norma UL de doble pared integral <input type="checkbox"/> base del tanque del combustible con norma UL de pared doble para subbase <input type="checkbox"/> bomba de transferencia manual <input type="checkbox"/> interruptor de nivel de combustible
Generador	<ul style="list-style-type: none"> • material aislante de clase H • autoexcitado (SE) • aumento de temperatura de clase H • regulador de voltaje VR6 con detección trifásica y módulo de ajuste de carga • protección IP23 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> generadores grandes <input type="checkbox"/> excitación magnética permanente (PMG) <input type="checkbox"/> excitación interior (IE) <input type="checkbox"/> regulador de voltaje digital Cat (CDVR) con control de kVAR/PF <input type="checkbox"/> calentadores de espacio anti-condensación <input type="checkbox"/> protección de aislamiento para zonas costeras (CIP) <input type="checkbox"/> caída reactiva
Terminal de potencia	<ul style="list-style-type: none"> • El centro de potencia alberga al control EMCP y los terminales de potencia/control (montado en la parte posterior) • disyuntor, con norma UL, 3 polos (carga nominal de 80 % y 100 %) • disyuntor, conforme a IEC, 3 o 4 polos (carga nominal de 100 %) • panel de terminales de cables de bajo voltaje segregado • protección IP23 • entrada de cables inferior 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> montaje en centro de potencia opcional (lado derecho) <input type="checkbox"/> opciones del disyuntor múltiple <input type="checkbox"/> derivaciones del disyuntor <input type="checkbox"/> contactos auxiliares del disyuntor
Tablero de control	<ul style="list-style-type: none"> • EMCP 4.1 (montado en la parte trasera) • ajuste de velocidad • ajuste de voltaje • botón de parada de emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> EMCP 4.2 <input type="checkbox"/> módulo local del anunciador (NFFA 99/110) <input type="checkbox"/> módulo remoto del anunciador (NFFA 99/110) <input type="checkbox"/> módulo digital de E/S
Montaje	<ul style="list-style-type: none"> • tanque de combustible angosto de 8 hrs. Integral • aislamiento contra vibración lineal 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> base de plataforma angosta <input type="checkbox"/> base de tanque de 8 hrs. de pared doble integral* disponible solo con unidades cerradas
Arranque/carga	<ul style="list-style-type: none"> • motor de arranque de 24 voltios • alternador de carga de 24 voltios, 45 amp 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> calentador del agua de las camisas <input type="checkbox"/> calentador del bloque <input type="checkbox"/> auxiliar de arranque con éter <input type="checkbox"/> baterías grandes <input type="checkbox"/> interruptor de desconexión de la batería <input type="checkbox"/> cargadores de batería (5 o 10 amp) <input type="checkbox"/> baterías con soporte y cables
Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • pintura, Caterpillar Yellow, salvo los rieles y radiadores, cuyo color es negro brillante • caja del volante SAE No. 1 *No se incluye con paquetes sin radiadores. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> paquete con norma UL 2200 <input type="checkbox"/> certificación CSA <input type="checkbox"/> recinto de la cabina de protección contra elementos naturales <input type="checkbox"/> recinto de protección insonorizado <input type="checkbox"/> certificación sísmica según los códigos de construcción correspondientes: IBC 2000, IBC 2003, IBC 2006, IBC 2009, CBC 2007

Anexo #4: Catálogo de Generador Modelo: 3406

DIESEL Grupo electrógeno



Es posible que la imagen que se muestra no refleje el paquete real.

AUXILIAR

**350 e kW 438 kVA
60 Hz 1800 rpm 220 Voltios**

Caterpillar está a la vanguardia del mercado de generación de corriente eléctrica con Power Solutions, programa diseñado para entregar flexibilidad, ampliabilidad, fiabilidad y economía sin igual.

Características

ESTRATEGIA DE COMBUSTIBLE / EMISIONES

- Bajo consumo de combustible

UL 2200 / CSA optativo

- Disponibilidad de paquetes homologados por UL 2200. Ciertas restricciones pueden aplicar. Consulte a su distribuidor Cat®.

GAMA COMPLETA DE ACCESORIOS

- Amplia gama de accesorios empernables que facilitan la expansión de capacidades del sistema, diseñados y probados en fábrica.
- Opciones de empaquetado flexibles para una instalación fácil y rentable

SISTEMA COMPLETO, LISTO PARA OPERAR

- Grupo electrógeno totalmente configurado
- Gama completa de accesorios y opciones disponibles

RECINTOS (optativo)

- Con protección contra elementos naturales e Insonorizados

PROVEEDOR DE FUENTE ÚNICA

- Probado completamente en prototipo con análisis certificado de vibraciones torsionales disponible

RESPALDO AL PRODUCTO A NIVEL MUNDIAL

- Los distribuidores Cat ofrecen una amplia asistencia de posventa, incluidos los contratos de mantenimiento y reparación
- Los distribuidores Cat tienen más de 1.800 sucursales que operan en 200 países
- El programa Cat® S-O-S™ permite detectar de manera rentable los problemas de componentes del motor, incluso la presencia de fluidos y subproductos de combustión no deseados

MOTOR DIESEL 3406C TA CAT®

- Motor con ciclo de cuatro tiempos de máxima eficiencia diseñado para miles de horas de operación sin problemas
- Probado en campo para miles de aplicaciones

GENERADOR CAT

- Diseñado para ofrecer las mismas características de rendimiento y desempeño de motores Cat.
- El módulo de ajuste de carga proporciona alivio al motor en el impacto de carga y mejora la aceptación de carga y el tiempo de recuperación

TABLEROS DE CONTROL EMCP 4 CAT

- Interfaz y navegación sencilla de uso fácil
- Sistema modificable para satisfacer la amplia gama de necesidades de los clientes
- Sistema de control e interfaz de comunicaciones integrados

AUXILIAR 350 ekW 438 kVA
60 Hz 1800 rpm 220 Voltios



EQUIPO ESTÁNDAR Y OPCIONAL INSTALADO EN FÁBRICA

Sistema	Estándar	Paquete
Admisión de aire	<ul style="list-style-type: none"> • filtro de aire de servicio ligero • indicador de servicio 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> filtro de aire de elemento sencillo <input type="checkbox"/> filtro de aire de elemento doble <input type="checkbox"/> filtro de aire con elemento doble con antefiltro para servicio pesado <input type="checkbox"/> desconexión de admisión de aire
Enfriamiento	<ul style="list-style-type: none"> • paquete de radiador montado • mirilla del nivel de refrigerante • tubería de drenaje del refrigerante con válvula • ventilador y protectores de correa • refrigerante de larga duración Cat® 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> brida de conducto del radiador <input type="checkbox"/> sensor de nivel de refrigerante bajo
Escape	<ul style="list-style-type: none"> • múltiple de escape seco • conexiones flexibles de acero inoxidable con conexión de boquilla dividida • salida de brida del escape 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> residencial <input type="checkbox"/> silenciadores críticos <input type="checkbox"/> protectores del múltiple y el turbocompresor <input type="checkbox"/> codos y juegos de pared
Combustible	<ul style="list-style-type: none"> • filtro de combustible primario con separador de agua integral • filtros de combustible secundarios • bomba de cebado de combustible • bomba de transferencia de combustible del motor • entrador de combustible* • tuberías de combustible flexibles 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> base del tanque de combustible con norma UL de doble pared integral <input type="checkbox"/> base del tanque del combustible con norma UL de pared doble para subbase <input type="checkbox"/> bomba de transferencia manual <input type="checkbox"/> interruptor de nivel de combustible
Generador	<ul style="list-style-type: none"> • material aislante de clase H • autoexcitado (SE) • aumento de temperatura de clase H • regulador de voltaje VR6 con detección trifásica y módulo de ajuste de carga • protección IP23 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> generadores grandes <input type="checkbox"/> excitación magnética permanente (PMG) <input type="checkbox"/> excitación interior (IE) <input type="checkbox"/> regulador de voltaje digital Cat (CDVR) con control de kVAR/PPF <input type="checkbox"/> calentadores de espacio anticondensación <input type="checkbox"/> protección de aislamiento para zonas costeras (CIP) <input type="checkbox"/> carga reactiva
Terminal de potencia	<ul style="list-style-type: none"> • El centro de potencia alberga al control EMCP y los terminales de potencia/control (montado en la parte posterior) • disyuntor, con norma UL, 3 polos (carga nominal de 80 % y 100 %) • disyuntor, conforme a IEC, 3 o 4 polos (carga nominal de 100 %) • panel de terminales de cables de bajo voltaje segregado • protección IP23 • entrada de cables inferior 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> montaje en centro de potencia opcional (lado derecho) <input type="checkbox"/> opciones del disyuntor múltiple <input type="checkbox"/> derivaciones del disyuntor <input type="checkbox"/> contactos auxiliares del disyuntor
Tablero de control	<ul style="list-style-type: none"> • EMCP 4.1 (montado en la parte trasera) • ajuste de velocidad • ajuste de voltaje • botón de parada de emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> EMCP 4.2 <input type="checkbox"/> módulo local del anunciador (NFPA 99/110) <input type="checkbox"/> módulo remoto del anunciador (NFPA 99/110) <input type="checkbox"/> módulo digital de E/S
Montaje	<ul style="list-style-type: none"> • tanque de combustible angosto de 8 hrs. integral • aislamiento contra vibración lineal 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> base de plataforma angosta <input type="checkbox"/> base de tanque de 8 hrs. de pared doble integral* disponible solo con unidades cerradas
Arranque/carga	<ul style="list-style-type: none"> • motor de arranque de 24 voltios • alternador de carga de 24 voltios, 45 amp 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> calentador del agua de las camisas <input type="checkbox"/> calentador del bloque <input type="checkbox"/> auxiliar de arranque con éter <input type="checkbox"/> baterías grandes <input type="checkbox"/> interruptor de desconexión de la batería <input type="checkbox"/> cargadores de batería (5 o 10 amp) <input type="checkbox"/> baterías con soporte y cables
Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • pintura, Caterpillar Yellow, salvo los rieles y radiadores, cuyo color es negro brillante • caja del volante SAE No. 1 *No se incluye con paquetes sin radiadores. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> paquete con norma UL 2200 <input type="checkbox"/> certificación CSA <input type="checkbox"/> recinto de la cabina de protección contra elementos naturales <input type="checkbox"/> recinto de protección insonorizado <input type="checkbox"/> certificación sísmica según los códigos de construcción correspondientes: IBC 2000, IBC 2003, IBC 2006, IBC 2009, CBC 2007

Anexo #5: Catálogo de Generador Modelo: C18

DIESEL Grupo electrógeno



Es posible que la imagen que se muestra no refleje el paquete real.

AUXILIAR

**600 kW 750 kVA
60 Hz 1800 rpm 220 Voltios**

Caterpillar está a la vanguardia del mercado de generación de corriente eléctrica con Power Solutions, programa diseñado para entregar flexibilidad, ampliabilidad, fiabilidad y economía sin igual.

Características

ESTRATEGIA DE COMBUSTIBLE / EMISIONES

- Bajo consumo de combustible

CRITERIOS DE DISEÑO

- El grupo electrógeno acepta una carga clasificada de un 100% en un paso por NFPA 110, y cumple con ISO 8528-5 para respuesta momentánea.

UL 2200 / CSA optativo

- Disponibilidad de paquetes homologados por UL 2200. Ciertas restricciones pueden aplicar. Consulte a su distribuidor Cat®.

GAMA COMPLETA DE ACCESORIOS

- Amplia gama de accesorios empernables que facilitan la expansión de capacidades del sistema, diseñados y probados en fábrica.
- Opciones de empaquetado flexibles para una instalación fácil y rentable

PROVEEDOR DE FUENTE ÚNICA

- Probado completamente en prototipo con análisis certificado de vibraciones torsionales disponible

RESPALDO AL PRODUCTO A NIVEL MUNDIAL

- Los distribuidores Cat ofrecen una amplia asistencia de posventa, incluidos los contratos de mantenimiento y reparación
- Los distribuidores Cat tienen más de 1.800 sucursales que operan en 200 países
- El programa Cat® S-O-S™ permite detectar de manera rentable los problemas de componentes del motor, incluso la presencia de fluidos y subproductos de combustión no deseados

MOTOR DIESEL C18 ATAAC CAT®

- Utiliza tecnología ACERT™
- Diseño confiable, resistente, durable
- Probado en campo para miles de aplicaciones en todo el mundo
- El motor diesel de ciclo de cuatro tiempos combina rendimiento consistente y excelente economía de combustible con mínimo peso
- Regulador con control electrónico

GENERADOR CAT

- Diseñado para ofrecer las mismas características de rendimiento y desempeño de motores Cat.
- El módulo de ajuste de carga proporciona alivio al motor en el impacto de carga y mejora la aceptación de carga y el tiempo de recuperación

TABLEROS DE CONTROL EMCP 4 CAT

- Interfaz y navegación sencilla de uso fácil
- Sistema modificable para satisfacer la amplia gama de necesidades de los clientes
- Sistema de control e interfaz de comunicaciones integrados

AUXILIAR 600 ekW 750 kVA

60 Hz 1800 rpm 220 Voltios



EQUIPO ESTÁNDAR Y OPCIONAL INSTALADO EN FÁBRICA

Sistema	Estándar	Paquete
Admisión de aire	<ul style="list-style-type: none"> • filtro de aire de servicio ligero • indicador de servicio 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> filtro de aire de elemento sencillo <input type="checkbox"/> filtro de aire de elemento doble <input type="checkbox"/> filtro de aire con elemento doble con antefiltro para servicio pesado <input type="checkbox"/> desconexión de admisión de aire
Enfriamiento	<ul style="list-style-type: none"> • paquete de radiador montado • mirilla del nivel de refrigerante • tubería de drenaje del refrigerante con válvula • ventilador y protectores de correa • refrigerante de larga duración Cat® 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> brida de conducto del radiador <input type="checkbox"/> sensor de nivel de refrigerante bajo
Escape	<ul style="list-style-type: none"> • múltiple de escape seco • conexiones flexibles de acero inoxidable con conexión de boquilla dividida • salida de brida del escape 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> residencial <input type="checkbox"/> silenciadores críticos <input type="checkbox"/> protectores del múltiple y el turbocompresor <input type="checkbox"/> codos y juegos de pared
Combustible	<ul style="list-style-type: none"> • filtro de combustible primario con separador de agua Integral • filtros de combustible secundarios • bomba de cebado de combustible • bomba de transferencia de combustible del motor • entrador de combustible* • tuberías de combustible flexibles 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> base del tanque de combustible con norma UL de doble pared Integral <input type="checkbox"/> base del tanque del combustible con norma UL de pared doble para subbase <input type="checkbox"/> bomba de transferencia manual <input type="checkbox"/> interruptor de nivel de combustible
Generador	<ul style="list-style-type: none"> • material aislante de clase H • autoexcitado (SE) • aumento de temperatura de clase H • regulador de voltaje VR6 con detección trifásica y módulo de ajuste de carga • protección IP23 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> generadores grandes <input type="checkbox"/> excitación magnética permanente (PMG) <input type="checkbox"/> excitación interior (IE) <input type="checkbox"/> regulador de voltaje digital Cat (CDVR) con control de kVAR/FF <input type="checkbox"/> calentadores de espacio anticondensación <input type="checkbox"/> protección de aislamiento para zonas costeras (CIP) <input type="checkbox"/> caída reactiva
Terminal de potencia	<ul style="list-style-type: none"> • El centro de potencia alberga al control EMCP y los terminales de potencia/control (montado en la parte posterior) • disyuntor, con norma UL, 3 polos (carga nominal de 80 % y 100 %) • disyuntor, conforme a IEC, 3 o 4 polos (carga nominal de 100 %) • panel de terminales de cables de bajo voltaje segregado • protección IP23 • entrada de cables inferior 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> montaje en centro de potencia opcional (lado derecho) <input type="checkbox"/> opciones del disyuntor múltiple <input type="checkbox"/> derivaciones del disyuntor <input type="checkbox"/> contactos auxiliares del disyuntor
Tablero de control	<ul style="list-style-type: none"> • EMCP 4.1 (montado en la parte trasera) • ajuste de velocidad • ajuste de voltaje • botón de parada de emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> EMCP 4.2 <input type="checkbox"/> módulo local del anunciador (NFPA 99/110) <input type="checkbox"/> módulo remoto del anunciador (NFPA 99/110) <input type="checkbox"/> módulo digital de E/S
Montaje	<ul style="list-style-type: none"> • tanque de combustible angosto de 8 hrs. Integral • aislamiento contra vibración lineal 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> base de plataforma angosta <input type="checkbox"/> base de tanque de 8 hrs. de pared doble Integral* disponible solo con unidades cerradas
Aranque/carga	<ul style="list-style-type: none"> • motor de arranque de 24 voltios • alternador de carga de 24 voltios, 45 amp 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> calentador del agua de las camisas <input type="checkbox"/> calentador del bloque <input type="checkbox"/> auxiliar de arranque con éter <input type="checkbox"/> baterías grandes <input type="checkbox"/> interruptor de desconexión de la batería <input type="checkbox"/> cargadores de batería (5 o 10 amp) <input type="checkbox"/> baterías con soporte y cables
Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • pintura, Caterpillar Yellow, salvo los rieles y radiadores, cuyo color es negro brillante • caja del volante SAE No. 1 *No se incluye con paquetes sin radiadores. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> paquete con norma UL 2200 <input type="checkbox"/> certificación CSA <input type="checkbox"/> recinto de la cabina de protección contra elementos naturales <input type="checkbox"/> recinto de protección Insonorizado <input type="checkbox"/> certificación sísmica según los códigos de construcción correspondientes: IBC 2000, IBC 2003, IBC 2006, IBC 2009, CBC 2007