

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Campus Monterrey

Escuela de Ingeniería y Ciencias



Estandarización del Proceso de Propuesta Comercial

Reporte presentado por

Javier Villa Guardado

sometido a la

Escuela de Ingeniería y Ciencias

como un requisito parcial para obtener el grado académico de

Maestro en Ingeniería

en

Administración de la Ingeniería

Monterrey Nuevo León, 08 de abril de 2021

Dedicatoria

Suerte de haber nacido sano y amado por dos personas increíbles con las posibilidades y disposición de apoyarme en cada paso del camino incondicionalmente. Así como haberme criado de una manera en la que más allá de ética y valores, me han dado la libertad y herramientas para poder formar mi propio juicio, junto con una mentalidad que me permite seguirme superando, propio de su vivo ejemplo. Inculcado con una perspectiva que permite ver al éxito y al fracaso como dos caras de la misma moneda, parte del aprendizaje que es la vida.

Vaya que es bastante suerte, le agradezco a la vida y a ustedes infinitamente. Mamá y papá espero que este logro les traiga por lo menos una fracción de la felicidad que me han compartido y por los que faltan, los amo.

Estandarización de Proceso de Propuesta Comercial

por

Javier Villa Guardado

Resumen

En el presente reporte se aborda la problemática de una empresa, con un proceso comercial con definición ambigua, tardado, complicado, con falta de control, e inseguro, y con manuales de uso para herramientas desactualizadas. Además, sin poseer una referencia de proyectos con gestión adecuada en la organización. Con una base de operación no clara, falta de apego a los procesos, el control y mejora de estos resulta inverosímil, por lo que mantener competitiva el área que provee la principal fuente de ingresos para la compañía resulta inviable. Aunado a esto y en función a la planeación estratégica del área Comercial, resulta crítica la formalización y mejora de los procesos comerciales internos para lograr mayor penetración de mercado, así como la estandarización de la capacitación del personal debido a futuros planes de expansión del área.

Dicha problemática se solucionó a través de una metodología basada en los estándares de administración de proyectos con los objetivos de: documentar y estandarizar procesos, definir y normalizar métricas de desempeño para cada uno de los puestos del área comercial, desarrollar una herramienta que simplifique, reduzca y asegure el proceso, así como la actualización de su respectivo manual de uso. Asimismo, se logró recopilar y registrar las experiencias y aprendizajes de la implementación de este proyecto.

Teniendo como resultado la generación de mapas de proceso para el proceso comercial e indicadores de desempeño para el área comercial. La implementación de CRM con un canal de ventas personalizado y reporte de desempeño de cada puesto. Simultáneamente, una herramienta integral y un nuevo formato de propuesta de acuerdo con el perfil del cliente idóneo con su respectivo manual de uso. Junto con el contenido del proyecto adecuadamente documentado para la construcción futura de un estándar de operación para la gestión de proyectos en la empresa.

En conclusión, podemos resaltar la importancia de los mapas de proceso previo a la planeación de un proyecto de mejora, la trascendencia de creación de foros pertinentes mediante un plan de comunicación adecuado, y el valor de implementar despliegues parciales rápidos para probar las mejoras a herramientas. Finalmente, los pasos sugeridos a la organización, referente a la división de mercadotecnia en el área comercial y a cómo proceder en un proyecto de estandarización de proceso de instalación fotovoltaica operacional.

Contenido

1. Introducción	1
1.1. Descripción de la Empresa	1
1.2. Servicios	2
1.3. Área Comercial	4
1.4 Estructura de Reporte	12
2. Definición de Proyecto	13
2.1 Problemática	13
2.2 Objetivos	16
2.3 Entregables	16
2.4 Limitaciones	17
2.5 Aprobación del Proyecto	17
3. Metodología	19
3.1 Planeación del Proyecto	19
3.2 Programación del Proyecto	21
4. Implementación	23
4.1 Base de Operación	23
4.2 Estandarización de Desempeño	24
4.3 Mejora a Herramientas	30
4.4 Documentación	37
5. Resultados	39
6. Conclusiones	42
7. Bibliografía	44
Anexo A. Definición de Proyecto	45
Anexo B. Metodología	46
Anexo C. Implementación	51

1. Introducción

En esta sección, se establece el entorno y contexto donde se desarrolla el proyecto empresarial, así como una breve descripción de la compañía, los retos y problemática que enfrenta. Al final de la sección se presenta la estructura del reporte en su totalidad. Es importante aclarar que alguna información ha sido modificada o protegida para la privacidad y confidencialidad de la empresa.

1.1. Descripción de la Empresa

STROM, empresa mexicana fundada en 2013 busca generar un impacto económico, social y ambiental mediante el uso de tecnologías verdes. La empresa ofrece soluciones ingenieriles, llave en mano para generar ahorros relacionados al consumo energético de sus clientes. A continuación, se aprecia el desarrollo de la empresa a lo largo del tiempo en la Figura 1.1.



Figura 1.1. Línea de tiempo de STROM

La operación y forma de trabajar de STROM en el día a día se deriva de los 3 pilares que integran el ADN de la organización, estos se describen como:

- **Misión.** Proponer las mejores alternativas que puedan tener nuestros clientes para disminuir sus consumos energéticos buscando siempre la mayor rentabilidad y calidad posible en el proyecto, beneficiando al cliente y nuestra sociedad.
- **Visión.** Ser la empresa líder en consultoría, diseño, instalación y mantenimiento de sistemas de ahorro de energía, tanto en el sector residencial como en el industrial, ofreciendo las mejores y más detalladas soluciones sustentables que existan en el mercado.

- **Valores.** Honestidad, excelencia e integridad. Nuestros valores son los que nos definen, expresan quiénes somos y nuestra manera de operar.

La zona o área geográfica en la que STROM desarrolla proyectos es de alcance nacional y al 2021 cuenta con proyectos desarrollados en siete estados del país. Su matriz y única sucursal, al momento se encuentra en San Pedro Garza García, Monterrey, Nuevo León.

Dentro de las diversas soluciones que la empresa ofrece a sus clientes, estas se pueden englobar en dos rubros significativos;

- Instalaciones fotovoltaicas a nivel residencial, comercial e industrial.
- Otras soluciones; asesorías integrales energético de casas, instalación de medidores inteligentes para edificios y residencial, instalación de subestaciones, termostatos inteligentes, refrigeración y aislamientos.

Cabe recalcar que el primer rubro representa más del 95% de ingresos para la compañía, es el servicio con mayor demanda, con mayor trayectoria y definitivamente, la especialidad de la empresa. Por lo tanto, este estudio se enfocará en los procesos de operación y/o apoyos derivados de la oferta de soluciones de instalaciones fotovoltaicas.

1.2. Servicios

De acuerdo con la Ley de la Industria Eléctrica, la Generación Distribuida cumple con las características de un propietario de una o varias centrales eléctricas que no requieren ni cuenten con permiso para generar energía eléctrica y se encuentra interconectada(s) a un circuito de distribución que contenga una alta concentración de centros de carga. Los principales tipos de centrales eléctricas están la térmicas, eólicas, solares, hidroeléctricas y mareomotrices

Dentro de las centrales eléctricas solares, se encuentran los sistemas fotovoltaicos. Estos están compuestos principalmente por un arreglo de paneles solares (señalización 1 en Figura 1.2) que convierten la energía irradiada por el sol a corriente directa, a través de un inversor central (señalización 2 en Figura 1.2) se transforma en corriente alterna, que al ser conectada a través de un centro de carga (señalización 3 en Figura 1.2) que se interconecta a la red eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) por medio de un medidor bidireccional (señalización 4 en Figura 1.2).

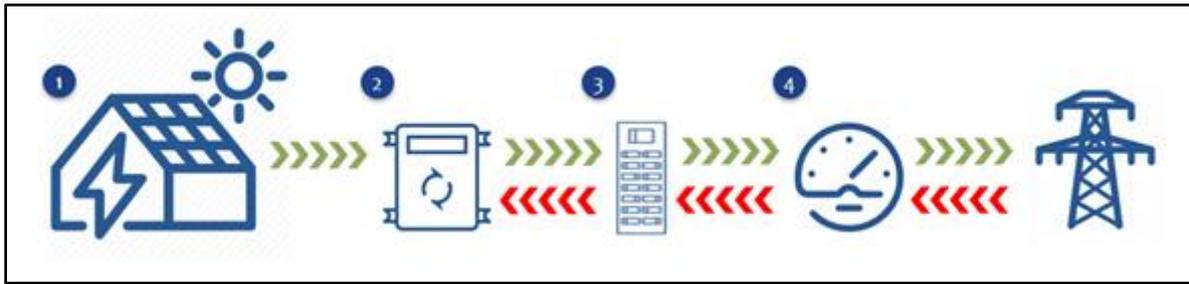


Figura 1.2. Funcionamiento de un sistema fotovoltaico

La energía generada por el sistema fotovoltaico es consumida en sitio de acuerdo con la carga en operación y el excedente de la energía es inyectada a la red eléctrica utilizando el medidor bidireccional. La contabilización de la energía consumida y exportada permite realizar un neteo para acreditarse en la facturación de la CFE. De esta manera es posible reducir la facturación energética y por ende generar ahorros con un sistema fotovoltaico.

Cada panel solar posee una potencia en unidades de Watt pico (Wp), referente a la máxima potencia posible conforme a condiciones de prueba estándar. La potencia de un sistema fotovoltaico se obtiene al multiplicar la cantidad de paneles solares por su potencia y se expresa en miles de Watts pico (KWp). De acuerdo con la potencia de la central eléctrica (sistema fotovoltaico) instalada STROM hace distinción para clasificar el proyecto en dos categorías:

- **Residencial.** Proyectos con menos de 30 KWp instalados
- **Comercial e Industrial (C&I).** Proyectos con más de 30 KWp instalados.

STROM se centra en ir más allá de solamente la simple mercantilización, en cambio busca analizar cada detalle en el proyecto para encontrar la mejor opción, asesorar al cliente y así lograr mayor rentabilidad para la inversión y/o solución. Debido a que el servicio y los equipos utilizados en la instalación fotovoltaica poseen calidad superior a la media, estos están destinados a aquellos consumidores dispuestos a pagar un monto adicional por el servicio, que les retribuirá en mayores beneficios al promedio de las soluciones disponibles en el mercado actual.

El servicio de instalación de un sistema fotovoltaico incluye el análisis de consumos, la asesoría profesional, así como múltiples financiamientos y opciones de pago. Ingeniería conceptual, a detalle y construido de acuerdo con certificaciones y regulaciones. Así como garantía de equipos individuales y del sistema fotovoltaico completo. De igual manera, gestiones de trámites y seguimiento ante CFE.

Entre las opciones para un servicio de instalación fotovoltaica existen dos esquemas dentro de la empresa con un total de cinco opciones, las cuales se presentan a continuación.

Tabla 1.1. Esquemas y opciones de servicio de instalación fotovoltaica

Esquema	Opción	Descripción
Adquisición de equipo	Contado	Desembolso en una sola exhibición o mediante crédito INFONAVIT
	Pagos	Segmentación de pagos en un anticipo, una parcialidad al finalizar la instalación fotovoltaica y, por último, un pago al concluir la instalación de medidor bidireccional
	Meses	Financiamiento interno o por fondo bancario externo
Cero inversión	Renta (arrendamiento de panel solar)	Mensualidad fija por panel solar instalado
	Compraventa de energía (arrendamiento de energía solar)	Mensualidad por energía generada del sistema fotovoltaico (MXN/KWh)

Cada opción de servicio de instalación fotovoltaica requiere un contrato entre la empresa y el cliente (persona física o moral) en el cual se establece el acuerdo legal de la transacción comercial. Esto permite precisar la relación entre STROM y el cliente, además de resolver anticipadamente todos los detalles relacionados con los términos y condiciones del servicio.

1.3. Área Comercial

Dentro de las múltiples áreas en la empresa, ver Figura 1.3, el área Comercial o Ventas que es una de las más importantes en la estructura organizacional, ya que provee la principal fuente de ingresos para la compañía.

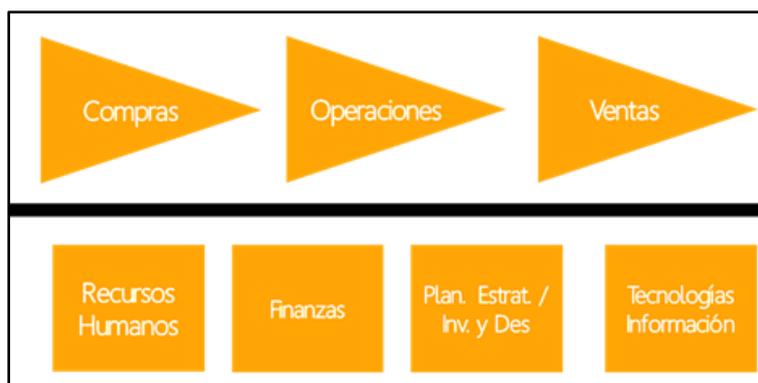


Figura 1.3. Áreas de la organización

Las responsabilidades del área Comercial son:

1. prospectar futuros cliente,
2. gestionar la relación con prospectos,
3. realizar análisis de consumos a prospecto,
4. generar la documentación de propuesta, y elaborar el contrato para prospectos,
5. concretar un trato con cliente (cierre),
6. intermediar o facilitar la comunicación entre el cliente y el área de operaciones.
7. Además, efectuar trámites con CFE que involucra generar documentación, entregar y dar seguimiento al trámite. Por último, sólo en casos que el cliente lo estipule, la solicitud del crédito ante el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) con apoyo de un gestor externo.
8. gestionar las redes sociales de la compañía y campañas de mercadotecnia

Cabe recalcar que el trabajo administrativo del área es considerable para un proceso promedio, ya que la generación de documentación de propuesta, contrato y realización de trámites de CFE implica tiempo efectivo que no está siendo usado en prospección de nuevos clientes o seguimiento a clientes potenciales. Aunado a esto, si el cliente requiere, la elaboración de la papelería que se entrega a un gestor externo para el crédito INFONAVIT es otra obligación administrativa que el personal del área debe atender. Es decir, personal comercial no enfocado completamente en labores de venta directa.

Por lo tanto, la empresa, en lo general, y el área Comercial, en particular, han declarado la necesidad prioritaria de reducir la duración promedio de estas labores administrativas, con la finalidad de utilizar este tiempo efectivo en labores de prospección y seguimiento, que permita generar un mayor número de cierres de clientes. Logrando un incremento en el rendimiento del equipo comercial y canalizando mayores ingresos para la compañía.

Organigrama

El organigrama comercial consta de tres niveles jerárquicos; dirección, gerencia y operativos o comercializadores (internamente nombrados analistas). Dentro de los analistas existe una distinción entre la categoría de proyectos que atienden; Residencial o Comercial e Industrial (C&I). A continuación, en la Figura 1.4 se presenta el organigrama del área Comercial con los respectivos responsables de cada rol.

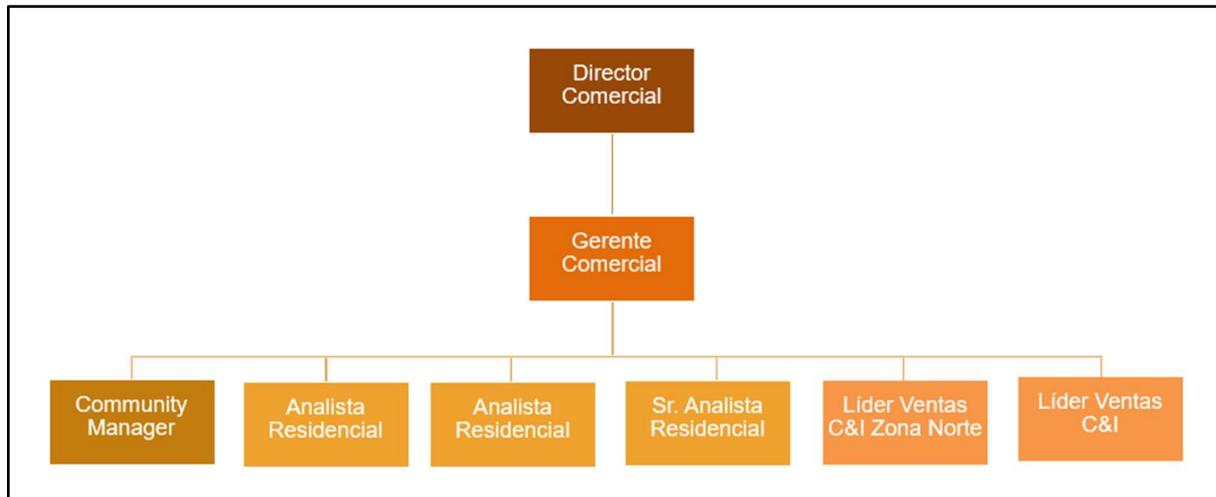


Figura 1.4. Organigrama del área comercial

El puesto de Analista Residencial y Sr. Analista Residencial, como sus nombres lo indican, se encargan de atender proyectos en la categoría residencial. La categoría de proyectos mencionados posee un ciclo de venta usualmente entre 2 y 4 semanas. La cantidad de proyectos concretados suelen ser de más de uno al mes. Las funciones que desempeñan son prospección, seguimiento, análisis de consumos, generación de propuestas, presentación, generación de contratos, cierre de clientes, trámites de INFONAVIT (en caso de aplicar) y trámites de CFE. Estos puestos son los que poseen mayor carga administrativa por trámites debido al ciclo de ventas y la cantidad de proyectos que maneja dicha categoría.

El puesto Líder Ventas C&I es responsable del proyecto en la categoría de comercial e industrial. La categoría de proyectos mencionados posee un ciclo de venta usualmente entre 2 y 6 meses. La cantidad de proyectos concretados suelen ser de más de uno al semestre. Las funciones que desempeña este puesto son prospección, seguimiento, análisis de consumos, generación de propuestas, presentación, generación de contratos, cierre de clientes y trámites de CFE. Estos puestos poseen mayor carga administrativa en la generación de propuestas. Aunque el ciclo de ventas y la cantidad de proyectos que maneja dicha categoría suele ser más bajo, el análisis de consumos es más elaborado.

Finalmente, el puesto de Gestor De Comunidades es responsable de gestionar las redes sociales de la compañía y campañas de mercadotecnia. Su principal función es generar clientes potenciales para el área comercial. Es un puesto relativamente nuevo para la compañía y está fuera del alcance del reporte, por lo que no se profundizará en él.

Herramientas

La actividad operativa (analistas) del área Comercial se complementa y apoya con una serie de herramientas externas a la compañía, que son reiteradamente utilizadas por el equipo, entre ellas las más importantes son:

1. Portal de CFE en línea que nos permite obtener el historial de consumo de prospectos,
2. OneDrive un servicio de alojamiento de archivos corporativo para documentar información de cada proyecto,
3. Trello¹ un software de administración de proyectos basado en la web que se utiliza como software de gestión de relaciones con clientes (CRM por sus siglas en inglés) para seguimiento de clientes y prospectos,
4. las plantillas de CFE en Microsoft Word procesador de textos que varían según la sucursal que atiende a ese servicio, y finalmente, en casos específicos,
5. las plantillas de solicitud de INFONAVIT en Microsoft Word.

Con relación a inconvenientes de dichas herramientas, Trello no se adecua completamente a las necesidades de la empresa. El software basado en la web no crea reportes para analizar el desempeño del canal de ventas y de esta manera evaluar el rendimiento de cada analista. Por lo tanto, todo análisis debe hacerse de manera manual e involucra otra carga administrativa para el área. De igual manera, se tiene la limitante de no poder exportar o importar base de datos de contactos desde una hoja de cálculo. Esto resulta clave para la continuidad del negocio, ya que no hay posibilidad de que la empresa guardará la información de los prospectos no concretados por los analistas en caso de que estos se desvinculen de la empresa.

Internamente, las herramientas que utiliza la empresa son:

1. el tablero STROM en Google Sheets hoja de cálculo basada en la web que permite coordinar proyectos con las distintas áreas de la compañía en tiempo real,
2. una calculadora en Microsoft Excel hoja de cálculo,
3. dos plantillas de propuesta en Microsoft PowerPoint programa de presentación según la categoría del proyecto y,
4. cinco plantillas de contrato en Microsoft Word para cada una de las opciones mostradas anteriormente en la tabla 1.1.

¹ <https://www.trello.com>

Al utilizar las herramientas internas para generar propuesta o contrato es necesario intermediar con tres formatos de documentos y transferencia manual de información. El proceso permite la posibilidad de clics o tecleos involuntarios por el usuario no deseados que provoquen errores en la documentación. Así como sobre procesamiento de información e inventario de documentación innecesaria.

Proceso Comercial

En resumen, el proceso comercial realizado por los analistas, y que sirve como referencia de sus labores cotidianas, es una serie de 12 pasos o actividades (ver Figura 1.5). Estos pasos integran la actividad central de comercialización en un proyecto, la empresa tiene esta representación básica como apoyo, junto con un manual de capacitación para instruir y/o explicar el funcionamiento a nuevos colaboradores o para validar la forma de trabajo de los colaboradores existentes, cuando estos tienen alguna duda o propuesta de mejora.



Figura 1.5. Diagrama del proceso comercial

Cada una de las actividades se describe a detalle a continuación:

1. **Contacto Inicial.** Acercamiento inicial con los prospectos, vía mail, WhatsApp, llamada, etc. explicación sobre lo que ofrece STROM, beneficios generales que se obtienen con una inversión de un proyecto solar, se enfatiza esquemas donde pueden ahorrar sin invertir.
2. **Recibo de Luz.** Solicitud de foto de recibo o recibo eléctrico al prospecto con visibilidad de toda la parte frontal del recibo con el fin de conocer su historial de consumo.
3. **Análisis & Funnel.** Por medio del portal de CFE se obtienen y capturan manualmente los consumos de los últimos 12 meses en una calculadora en Microsoft Excel, se genera una propuesta para prospecto de una plantilla de

- Microsoft PowerPoint, introduciendo manualmente la información de la calculadora y finalmente se exporta a un formato de documento portátil (PDF).
4. **Presentación de Análisis.** Programación de hora y fecha con prospecto para presentar propuesta, es de suma importancia en el ciclo de ventas realizar un seguimiento impecable y no descuidar la atención al prospecto. Es imperativo no terminar una reunión, llamada o similar sin antes haber pactado fecha tentativa para reportarse. Se sugiere que todas las reuniones con clientes sean en oficina de la empresa, se procede de manera remota o se acude al tiempo a donde el cliente lo indique.
 5. **Aceptación de propuesta.** Una vez concluida la negociación y aceptada la opción de pago o contratación, es importante acordar la fecha de firma de contrato y papelería CFE.
 6. **Aviso a operaciones.** Al obtener la aceptación del cliente se debe registrar en tablero de STROM (hoja de cálculo basada en la web Google Sheets) el proyecto para que operaciones comunique fecha esperada de arranque de instalación del proyecto. Dentro de los datos relevantes a mencionar para el reporte, se incluye la información de contacto del cliente, la potencia total vendida del proyecto (KWp) y tipo de contrato seleccionado.
 7. **Contrato y papelería CFE.** Generar contrato de acuerdo con la opción escogida por el cliente en una plantilla de contrato en Microsoft Word introduciendo manualmente la información de la calculadora en Microsoft Excel y finalmente se exporta a un PDF. Completar toda la papelería de CFE en Microsoft Word y posteriormente se necesita que el cliente ante-firme y firme donde sea necesario en los documentos.
 8. **Visita técnica de Operaciones.** Posterior a la firma, confirmar a operaciones por medio del tablero de STROM que el proyecto es 100% seguro a realizarse y actualizar fecha de instalación.
 9. **Trámites con CFE.** Entregar la papelería de CFE con el fin de colocar el medidor bidireccional. Se sugiere se ingrese la papelería el primer día de instalación del proyecto.
 10. **Instalación.** Darle seguimiento al cliente vía comunicación durante el período de instalación para apoyar a operaciones cualquier detalle que se presente.
 11. **Reporte “Entrega de Proyecto”.** Al concluir la instalación, operaciones entrega al cliente un reporte de entrega, donde se explica cómo ingresar al monitoreo de su sistema fotovoltaico desde el celular del cliente si así lo requiere, así como también el formato del programa de recomendaciones. El proceso de dar de alta el monitoreo es obligación de operaciones, sin embargo, es importante estar pendiente si se requiere apoyo.
 12. **Actualizar funnel & papelería.** Hay que asegurar que todo esté debidamente documentado en los respectivos folders de la carpeta del cliente, es importante recalcar que las comisiones a los analistas no se entregan si la documentación no está 100% completa.

Un diagnóstico del proceso comercial anteriormente presentado nos indica una serie de inconsistencias entre el deber ser y la forma en la que se lleva a cabo el proceso actual. Entre ellas se pueden mencionar: la falta de claridad en el responsable de cada una de las actividades, la asignación o cargada sobre el contenido mínimo de los entregables de algunas de las actividades, así como en forma complementaria, el seguimiento de prospectos carece de detalle o estandarización, no se ha comparado con mejores prácticas de otras empresas o áreas, y carece de alguna herramienta de apoyo que facilite su integración y cumplimiento del proceso.

Continuando con el diagnóstico, es necesario complementar las actividades de mayor complejidad. No se precisa a detalle que tipo de contrato o contenido debe de tener el contrato para ser seleccionado y no hay visibilidad del desglose de actividades para el trámite de CFE, ni la documentación que se requiere. Aunado a esto, en el diagrama de proceso no se menciona actividades de cierre dentro del servicio; (1) encender el sistema fotovoltaico que es responsabilidad del área de Operaciones y finalmente (2) la verificación de correcta facturación de CFE al cliente que es responsabilidad del área Comercial.

Indicadores

El único indicador clave de rendimiento utilizado por el área Comercial es la Potencia Vendida Total durante el año, medido en Kilowatts pico (KWp). Esto se obtiene al multiplicar la cantidad de paneles por la potencia del mismo panel de proyectos concretados considerando la categoría Residencial y Comercial e Industrial (C&I).

Es importante mencionar que este indicador es aplicable al área Comercial en general y debido a que tenemos una distribución de potencia vendida no proporcional por las distintas categorías no es escalable. Este métrico no es posible aplicarlo a nivel individual por lo cual es necesario establecer y definir nuevos métricos que permitan evaluar el desempeño de los analistas de acuerdo con la categoría de proyectos que asistan, y sobre todo que apoyen a la planeación, gestión y control de la unidad organizacional.

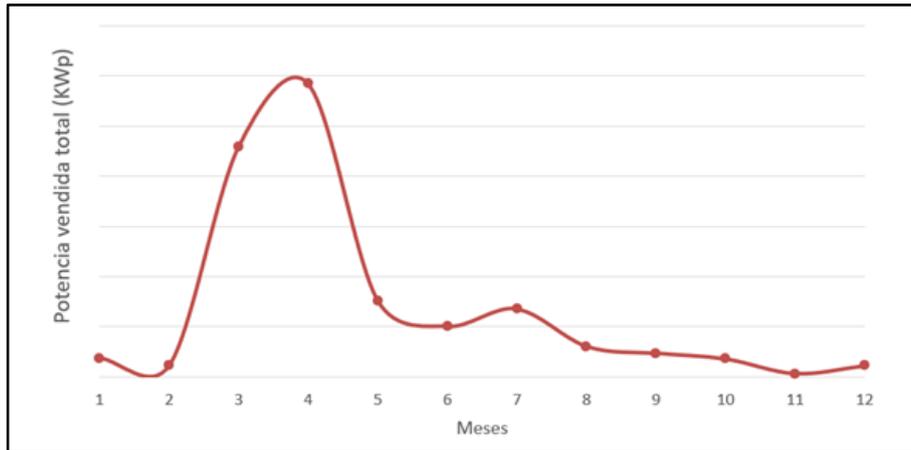


Figura 1.6. Potencia total vendida en 2019

Planeación estratégica

STROM durante el ejercicio de operación del 2020, tomando en cuenta los cambios y demandas que impone el mercado durante la pandemia de COVID-19, efectuó una planeación estratégica para el 2021 y los siguientes años. Dicho ejercicio estableció un valor definido de Potencia Vendida Total (KWp) para las dos categorías de servicio ofrecidas por la organización.²

Los planes de acción que guiarán a lograr dichos objetivos involucran la expansión del equipo comercial, la estructuración del área de Marketing Digital (que dependerá de igual forma del área Comercial), la consolidación en el mercado Comercial e Industrial, mediante servicios y productos financieros competitivos y por último la participación en proyecto de parques solares.³

Por otra parte, cabe recalcar la urgente necesidad de alcanzar un mayor grado de institucionalización de la empresa para poder solventar el crecimiento e incursión a nuevos mercados. De igual importancia, incorporar prácticas profesionales de gestión de proyectos para mantener su competitividad en el mercado de proyectos solares a gran escala. Ambas interpretaciones han sido reiteradamente comentadas con iniciativas estratégicas y necesarias por parte del equipo directivo de la organización y se esperan acciones concretas a desarrollar por el área Comercial a corto y mediano plazo.

² El detalle del objetivo será omitido por tema de confidencialidad de la empresa.

³ El detalle del plan de acción será omitido por tema de confidencialidad de la empresa.

1.4 Estructura de Reporte

En este reporte, se sostiene que mediante la gestión adecuada de un proyecto es posible estandarizar, definir y redefinir el proceso comercial con la finalidad de reducir el tiempo de proceso de las actividades centrales del área (analistas), reducir la probabilidad de error del usuario en sus diversas interacciones con herramientas computacionales (softwares y plantillas), facilitar la capacitación del nuevo personal a integrar el equipo y proteger la propiedad intelectual de la empresa.

El documento está compuesto de las siguientes secciones: introducción, definición de proyecto, metodología, resultados y conclusiones. En la primera sección se presenta el contexto en el cual se desarrolla el proyecto; la organización, el área de comercialización y el estado actual de dicha área. Consecutivamente, en la siguiente sección se precisa la problemática y se define el alcance del proyecto empresarial desarrollado. La tercera sección se enfoca en la metodología usada para la implementación del proyecto. Finalmente, la última sección presenta el análisis de los resultados y se sintetiza la información sobre el argumento del reporte.

2. Definición de Proyecto

El proyecto está orientado al área Comercial de la empresa y el enfoque de detección está centrado sobre el estado actual de la misma. En esta sección, primero se identificarán las problemáticas claves para posteriormente proceder a una definición del proyecto con sus respectivas etapas; objetivos, entregables, hitos, requerimientos técnicos, límites y exclusiones y revisión con cliente, basado en los lineamientos de administración de proyectos recomendadas a nivel internacional.

2.1 Problemática

Observamos el mapa del proceso (Figura 1.5), el cual está incompleto ya que no incluye todas las actividades, entregables, ni áreas responsables de la actividad dentro del proceso comercial actual. Cabe recalcar que además no se incluyen las herramientas para ejecutar dicha actividad. Las mejores prácticas y lecciones aprendidas en diversas actividades no han sido incorporadas. Además, se omiten detalles de actividades del proceso que pueden comprometer la ejecución de este.

Un mapa de proceso incompleto dificulta una comunicación efectiva y comprensión en el equipo de trabajo del área, ya que no ofrece detalle, ni hace énfasis en las partes críticas del proceso, entorpece la colaboración entre el área de Operaciones y el área Comercial, de igual forma no establece una base de cómo mejorar, medir, monitorear o ejecutar adecuadamente el proceso. Todo esto es clave para agregar valor alineado a lo que el cliente desea, por lo que se omisión nos coloca en una posición cuesta arriba en el cumplimiento de los objetivos y metas de la planeación estratégica declarada por STROM para el 2021 y los siguientes años. La problemática anteriormente mencionada se puede sintetizar sobre la siguiente premisa:

“Desorden administrativo y ambigüedad en definición de procesos”.

Resaltado el diagnóstico inicial, se detectó que dentro del área comercial no existen métricas de desempeño individual para cada uno de los puestos de analista, sólo se utiliza como referencia el nivel de Potencia Vendida Total durante el año. Además, la falta de una meta establecida dificulta la evaluación de desempeño objetivo y la rendición de cuentas.

Tabla 2.1. Análisis de mapas de indicadores del área comercial.

Indicador	Objetivo	Temporalidad	Público evaluado
Potencia vendida (KWp)	W	Anual	Área Comercial

La falta de métricos aplicables para analistas priva a la gerencia y dirección de la empresa de la información necesaria para evaluar el desempeño del área Comercial, a la par de que no aporta mayor precisión a la toma de decisiones

menguando la eficiencia y eficacia de la organización. Además de menor rapidez, comprensión y claridad a la hora de presentar resultados. Por lo que podemos resumir esta problemática mediante la siguiente premisa:

“Falta de control y seguimiento al desempeño de cada vendedor”.

El Proceso Comercial actual (Figura 1.5) requiere de una inversión de tiempo efectivo del analista comercial en las siguientes actividades: *Prospectar y seguimiento de clientes, Análisis y generación de propuestas, Elaboración de contratos de servicios, Gestionar trámites ante CFE e INFONAVIT* (en caso de requerirse) en representación del cliente. La proporción del tiempo de operación dedicada por parte de un analista a las actividades mencionadas se presenta en la Tabla 2.2. Dichas estimaciones se basan en una serie de autoevaluaciones realizadas por cada uno de los colaboradores durante un período de 8 semanas, y son presentadas como un promedio simple de la muestra obtenida.

Tabla 2.2. Proporción promedio de tiempo dedicado por los vendedores por actividad

Actividades	Proporción promedio de tiempo (%)
Prospectar y seguimiento de clientes	47.5 %
Análisis y generación de propuestas	15.0 %
Elaboración de contratos de servicios	10.0 %
Tramites CFE	17.5 %
Trámites INFONAVIT	10.0 %

Haciendo un análisis adicional, es posible englobar las actividades de trámites con un 27.5%, las actividades relacionadas con propuesta y documentación con un 25% (la cual incluye las actividades de *Análisis y generación de propuestas*, así como *Elaboración de contratos de servicios*) y finalmente *Prospectar y seguimiento de clientes* con un 47.5% del tiempo efectivo de trabajo. Es decir, un analista comercial ocupa prácticamente la mitad de su tiempo efectivo (52.5% aproximadamente) en labores administrativas y no en labores relacionadas a la venta.

Al indagar en forma detallada sobre las labores administrativas, el tiempo promedio de las actividades de propuesta y documentación del proceso comercial actual, se obtuvieron mediante autoevaluaciones individuales del equipo de trabajo. Esta información se presenta a continuación en la Tabla 2.3.

Tabla 2.3. Promedio de tiempo por actividad

Actividades	Promedio de tiempo (min)
Análisis de consumos	5
Generar propuesta	15
Generar contrato	40
Total	60

Mientras que los documentos y herramientas utilizadas por los analistas comerciales al trabajar en dichas actividades se resumen en la Tabla 2.4. Toda la vinculación entre la información de la calculadora a las plantillas es manual por lo que existe probabilidad de error del usuario. Son requeridos 8 archivos en total, 3 programas distintos para elaborar propuesta y documentación, no hay control de cambios ni protección a la propiedad intelectual de la empresa.

Tabla 2.4. Documentos y herramientas internas para propuesta y documentación

Nombre del recurso	Programa	Cantidad de archivos	Variantes	Control de cambios	Archivo protegido	Entregable
Calculadora	Microsoft Excel	1	No aplica	Si	Si	No aplica
Plantilla de propuesta	Microsoft PowerPoint	2	Residencial o Comercial e Industrial (C&I)	No	No	Propuesta en formato de PDF
Plantilla de contrato	Microsoft Word	5	Contado, Pagos, Meses, Renta o PPA	No	No	Contrato en formato de PDF

Referente a los formatos utilizados en el proceso actual, el formato de propuesta varía según el analista y la categoría del proyecto con longitud entre 13 a 17 filminas, lo cual de nueva cuenta genera errores y/o da una impresión de descoordinación ante los clientes, cuando son contactados por analistas diferentes, sin mencionar que no existe una práctica estandarizada. Aunado a esto, no existe ningún análisis que este formato de propuesta sea el más eficiente y relevante para obtener la venta o aprobación del cliente. Las condiciones anteriormente mencionadas se han resumido en la siguiente premisa:

“Proceso de propuesta y documentación tardado, complicado e inseguro para la empresa”.

En base a lo decretado en la planeación estratégica del área Comercial, la participación en proyecto de Parques Solares y la consolidación en el mercado Comercial e Industrial (C&I) es aceptado por los directivos de la empresa como la necesidad prioritaria (y mandatoria), el desarrollar el conocimiento práctico de una gestión de proyectos dentro del área Comercial que asegure la competitividad en el mercado.

Para proseguir con uno de los puntos de la planeación estratégica comercial, la expansión del equipo de trabajo se complica dado que no existen manuales de uso actualizados para elaborar propuesta y documentación. La capacitación a los nuevos colaboradores o incluso aclarar dudas de los colaboradores existentes se torna una labor sin lineamientos y queda a disposición del conocimiento y/o tiempo del instructor. Finalmente, y considerando las cuestiones, se evidencia que:

“No hay referencia en la empresa de algún proyecto con gestión adecuada y manual de uso desactualizado”.

2.2 Objetivos

Con base a las premisas y evidencias detectadas, el proyecto tiene como objetivos específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con tiempo definido, la siguiente lista de compromisos presentados y aprobados ante la Dirección de STROM:

1. Documentar el rediseño y estandarización de los procesos comerciales claves del área antes de abril 2021.
2. Estandarizar y definir las métricas de desempeño para cada puesto de analista del área comercial antes de abril 2021.
3. Desarrollar una calculadora integral que permita reducir proceso de análisis de consumos y generación de documentación de 1 hora a 20 minutos promedio antes de abril 2021.
4. Recopilar y documentar las experiencias y aprendizajes de la implementación del Proyecto de Estandarización del Proceso de Propuesta Comercial (EPPC) como referencia para la construcción futura de un estándar de operación para la gestión de proyectos en la empresa y la actualización del manual de uso para la calculadora integral antes de abril 2021.

2.3 Entregables

Dentro de los entregables del primer objetivo está la elaboración de cuatro mapas de proceso considerando corregir las deficiencias que existen en el proceso actual. Esto corresponde a un mapa de proceso para comercial y operaciones, comercial, generar contrato y trámites de CFE en formato PDF.

En el caso de los entregables del segundo objetivo, dos indicadores claves de desempeño para el puesto de analista residencial y analista de comercial e industrial en PowerPoint. Además de la implementación de un nuevo CRM con un canal de ventas que permita generar reportes para evaluar el desempeño de cada puesto.

Los entregables del tercer objetivo incluyen una calculadora integral, el mapa de proceso anterior en PDF, mapa de proceso nuevo en PDF y un nuevo formato de propuesta alineada al público objetivo. La calculadora integral se entregará en Microsoft Excel y la propuesta que se genere con el nuevo formato debe estar en formato de PDF. Para fines prácticos de este reporte una calculadora integral se definirá con las siguientes características; herramienta con vinculación automática interna, protección a modificaciones con contraseña y control de cambios. Además, es importante que dicha herramienta sea capaz de realizar análisis de consumos, generar propuestas y contratos.

Finalmente, para el cuarto objetivo los entregables son la adecuada documentación de todos los entregables anteriores, el archivo de administración de proyectos, la actualización del manual de uso con las funcionalidades de la calculadora integral en Microsoft Word y este reporte en el One Drive corporativo de la empresa. Todo el proyecto se transfiere en formato de compresión sin pérdida (ZIP).

2.4 Limitaciones

Dentro de los requerimientos técnicos, resulta sustancial que la calculadora integral posea protección ante modificaciones de usuarios no autorizados, control de cambios y que el formato del archivo no implique un sobrecosto para la empresa por adquisición de software. De preferencia que el formato del archivo utilice algún software de la familia Microsoft Office.

El proyecto no tendrá presupuesto asignado, no se destinará recurso, todo será mediante el recurso actualmente existente. Los analistas del equipo comercial participarán en el proyecto con horas-hombres asignadas de manera que no repercuta en las responsabilidades de su rol. Queda fuera del alcance del proyecto la actualización o mantenimiento después de la fecha de entrega de este y/o algún reajuste a la calculadora integral debido al cambio en facturación de CFE.

2.5 Aprobación del Proyecto

Consecuentemente se procede a la revisión con cliente y firma del chárter del proyecto (Anexo A Figura 1.1) constituyendo oficialmente el mismo. Para esto, las siguientes partes clave interesadas fueron seleccionadas:

Tabla 2.5. Partes clave interesadas del proyecto

Concepto	Nombre	Puesto
Cliente	Victor Romo	Director Comercial
Promotor	Teodoro Guzmán	Director Ops
Gerente de Proyecto	Javier Villa	Gerente Comercial
Miembros del equipo del proyecto	Melisa Jimenez	Analista Comercial
	Eduardo Montoya	Analista Comercial
	Salvador García	Líder Ventas C&I Zona Norte
	Maria Jimenez	Gestor De Comunidades

Finalmente, se pactaron las prioridades del proyecto conforme a los requerimientos del cliente. En este caso la variable que debe mantenerse fija para la elaboración del proyecto es el presupuesto, el cual es nulo. Se busca realzar el criterio de desempeño, es decir, agregar más valor al proyecto en forma de mayor funcionalidad a la futura herramienta en la medida de lo posible. Finalmente, resulta aceptable la modificación de la fecha de entrega en la condición de no ser alcanzada por la restricción de presupuesto.

3. Metodología

Con base a la definición de objetivos, entregables, limitaciones y prioridades del proyecto aplique una metodología basada en los estándares de administración de proyectos. Consecuentemente esta sección del reporte se inicia con la planeación del proyecto y concluye estableciéndose un cronograma para la ejecución del proyecto. En aras de facilitar la redacción del reporte todas las tablas y figuras elaboradas para la planeación del proyecto serán incluidas en el Anexo B del reporte.

3.1 Planeación del Proyecto

Considerando las limitantes del proyecto, resulta clave el proceso de precisar actividades a desempeñar ante la limitada disponibilidad de recursos (en especial del capital humano) y la planeación de tiempos. Es imperativa la optimización en la asignación de actividades para lograr completar satisfactoriamente el proyecto en tiempo y sin la necesidad de recurrir en sobrecostos.

Para asegurar que todos los elementos de proyecto han sido identificados y se integran al proceso de la organización, realice una **Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT)**, en el cual se definieron los siguientes pasos para la conformación de esta estructura (ver Anexo B.1 Figura 1.1):

- Sub dividí el proyecto en agrupaciones de paquetes de trabajo.
- Establecí la responsabilidad de unidades de trabajo según la estructura organizacional de la empresa.
- Reorganice la estructura de descomposición del trabajo de acuerdo con el proceso de desarrollo del proyecto.
- Codifiqué los paquetes de trabajo.

Aunado a esto, desarrollé una **Matriz de Responsabilidad (MR)** para dar visibilidad al equipo sobre sus tareas y para establecer una herramienta interna, donde se fomentará el compromiso y seguimiento de acuerdos, así como como un medio para organizarse en el cumplimiento a cabalidad de las responsabilidades laborales ajenas al proyecto (ver Anexo B.1 Tabla 1.1).

Elaboré un plan de comunicación (ver Anexo B.1 Tabla 1.2) para mantener la coordinación y seguimiento de los cronogramas del proyecto. Las reuniones recurrentes con las distintas audiencias me permitieron obtener los siguientes resultados:

1. **Reporte semanal de avance de actividades con los miembros del equipo:** presentación de información de antemano para que los responsables pudieran ejecutar adecuadamente sus tareas, actualización de estatus, detectar problemas y efectuar un plan de acción sin comprometer el desempeño del proyecto.

2. **Reporte mensual de estatus de proyecto con dirección comercial (cliente):** visibilidad del avance del proyecto y revisión de control de cambios del proyecto.
3. **Asesoría o consulta de proyecto con dirección operacional (patrocinador):** solicitar apoyo y efectuar un plan de acción sin comprometer el desempeño del proyecto.

Con el propósito de incrementar la confiabilidad de las estimaciones iniciales de tiempo de las actividades, y buscando que fueran lo más precisas posible, convoqué a una reunión de estimación de tiempo e identificación de riesgos con todos los miembros del equipo. Logrando en esta sesión que el responsable de la actividad aportará, que otros miembros del equipo familiarizados con la tarea aportarán, y que se considerarán las condiciones de disponibilidad del personal, las potenciales contingencias y el riesgo de la actividad para el proyecto. En general el equipo fue capaz de identificar y dimensionar los riesgos del proyecto, lo cual apoyó a concretar el objetivo de blindar las estimaciones de duración de cada actividad.

En concreto, los resultados de esta reunión fueron: (a) una estimación de tiempo de actividades para el proyecto (ver Anexo B.1 Tabla 1.3), (b) una matriz de riesgos para el proyecto (ver Anexo B.1 Figura 1.3) y (c) un formulario de evaluación de riesgos (ver Anexo B.1 Tabla 1.4). Es importante mencionar que el resultado del involucramiento del equipo en este proceso generó un mayor nivel de participación en todos los involucrados. Además, con base al formulario de evaluación de riesgos se lograron detectar los siguientes riesgos y determinar las siguientes acciones:

1. **Riesgo mayor por alta carga de trabajo para gerente de proyecto durante desarrollo de herramienta integral.** Maximice la duración de dichas actividades sin alterar fecha de entrega, delegue actividades no críticas y me cerciore de no traslapar otras actividades.
2. **Riesgo intermedio por cambio en facturación de CFE durante la vida del proyecto.** Establecí e informe a cliente sobre modificación en alcance de proyecto, no incluye modificación a herramienta por cambios en facturación.

Por último, establecí el plan del proyecto, así como un monitoreo de su progreso mediante el apoyo del software de administración de proyectos, **ProjectLibre**. Este software profesional es de código abierto por lo que cumple satisfactoriamente con el cometido de evitar sobrecostos establecido por la empresa. Entre lo sustancial del software para el proyecto se pueden mencionar; (a) visualizar proyecto en diagrama Gantt, (b) calcular automáticamente la ruta crítica del proyecto, (c) visualizar cambios en la fecha de finalización del proyecto en caso de cualquier inconveniente en actividades, (d) comparar plan base contra real y finalmente, (e) identificar recursos con carga de trabajo alta o potenciales conflictos.

3.2 Programación del Proyecto

Ratifique la medición y evaluación del desempeño del proyecto al definir un plan base (ver Anexo B.2 Figura 1.1). Realice mediciones de avance y desempeño en el reporte semanal con los miembros del equipo, con el fin de identificar variaciones del plan base contra el real y efectúe acciones correctivas para alinear el plan real con el plan base y/o control de cambios en caso de ser necesario.

Dada la planeación que delimité, la ejecución del proyecto se llevó a cabo en cuatro etapas; **Base de Operación**, **Estandarización de Desempeño**, **Mejoras a Herramientas** y se concluye con la etapa de **Documentación**. Estas etapas van enfocadas a concretar los objetivos en el orden en que se enumeraron previamente. Una visualización preliminar se presenta en la Tabla 3.1, en donde se relacionan precisamente la etapa con el objetivo al que apoyará directamente.

Tabla 3.1. Información general sobre la ejecución del proyecto.

Etapa de ejecución del proyecto	Objetivo que concretar	Entregable	Fechas
Base de Operación	Documentar y estandarizar procesos comerciales antes de abril de 2021.	4 mapas de proceso en PDF	7 al 10 de diciembre de 2020
Estandarización de Desempeño	Estandarización y definición de métricas de desempeño para cada puesto del área comercial antes de abril de 2021.	Indicador de desempeño para analista residencial y comercial e industrial, Implementación de CRM con un canal de ventas personalizado y reporte de desempeño de cada puesto.	10 al 18 de diciembre de 2020
Mejoras a Herramientas	Desarrollar calculadora integral que permita reducir proceso de análisis de consumos y generación de documentación de 1 hora a 20 minutos antes de abril de 2021.	Mapa de proceso de herramientas actual y nuevo en PDF, Calculadora integral en Microsoft Excel y nuevo formato de propuesta en PDF.	11 de noviembre de 2020 al 08 de marzo de 2021
Documentación	Recopilar y documentar las experiencias y aprendizajes de la implementación del EPPC como referencia para la construcción futura de un estándar de operación para la gestión de proyectos en la empresa y el manual de uso para la calculadora integral antes de abril 2021.	Manual de uso actualizado de la calculadora integral en Microsoft Word y todo el contenido del proyecto en ZIP.	12 de marzo de 2021 al 27 de marzo de 2021

De esta manera, con etapas de ejecución claras (paquetes de trabajo, responsables, tiempo de realización por actividad, riesgos mitigados, seguimiento y control) fue posible alinear a objetivos adecuadamente definidos del proyecto. Es importante mencionar, que dar a los miembros del equipo de trabajo la visibilidad de sus tareas, no solo contribuye a nivel individual, sino también, en una escala macro que va alineada al proyecto que soporta la planeación estratégica de la empresa, y además les permite visualizar la importancia de su contribución.

4. Implementación

En la presente sección se detalla el proceso de implementación de las etapas descritas como estructura del proyecto, y que se explicaron en la sección previa. Para fines prácticos, aunque durante la ejecución del proyecto ciertas actividades de las etapas hayan precedido a las mencionadas, la explicación y presentación de la etapa (con sus actividades en forma integral) serán planteadas de manera lineal para facilitar el entendimiento y seguimiento al logro de cada uno de los objetivos relacionados.

4.1 Base de Operación

Con la finalidad de poder establecer una base sobre la operación actual a detalle realicé un procedimiento de mapeo, escogí una herramienta de diagramación, se aclaró el entregable y el trabajo fue desarrollado por el equipo. Esta asignación de trabajo se realizó de acuerdo con la **MR** (ver Anexo B.1 Tabla 1.1). Es importante mencionar que para la ejecución de dicho paquete de trabajo era requisito que el responsable estuviera más de 6 meses laborando y esté familiarizado con el proceso.

La herramienta que seleccione fue **LucidChart**⁴, herramienta de diagramación basada en la web. Esta plataforma en línea es gratuita por lo que obedece adecuadamente con los lineamientos de sobrecostos nulos del proyecto. Al mismo tiempo, los mapas creados son modificables para mantener dinámica la actualización de los archivos para la organización, conforme se validen las propuestas y/o se ajusten nuevas condiciones al proceso ya sea interno o externo.

El procedimiento establecido inicia con elegir el proceso a mapear, definir los límites del proceso, organizar los pasos del proceso, utilizar la simbología aplicable para cada uno de los casos correspondientes como se muestra en la Tabla 4.1 y concluir con la identificación de la salida del proceso.

Tabla 4.1. Símbolos utilizados en mapas de proceso

Nombre	Forma	Nombre	Forma
Actividad o tarea		Flecha	
Decisión		Documento	
Inicio o final		Área responsable	Comercial color azul y Operaciones color naranja

⁴ <https://www.lucidchart.com/>

Los mapas de proceso fueron desarrollados en la herramienta de diagramación basada en la web por los responsables correspondiente, posteriormente, estos mapas se presentaron en el reporte semanal de avance de actividades con el resto de los miembros del equipo para su validación y retroalimentación. De esta manera se ratifica que las mejores prácticas, las herramientas tecnológicas y los entregables sean adecuadamente mencionados en el proceso. Posteriormente, el mapa de proceso final se entregó vía correo electrónico en formato PDF.

A diferencia del mapa del proceso comercial actual (Figura 1.5) los nuevos mapas a desarrollar incluyen el proceso completo. Estos se identifican e indican las herramientas tecnológicas a utilizar, el área responsable de la tarea y el entregable resultante de dicha tarea.

Al final se elaboraron cuatro mapas de proceso cumpliendo el objetivo de corregir las deficiencias que existen en el proceso actual. Esto corresponde a un mapa de proceso para **Comercial y Operaciones** (Anexo C.1 Figura 1.1), **Comercial** (Anexo C.1 Figura 1.1), **Generar Contrato** (Anexo C.1 Figura 1.3) y **Trámites de CFE** (Anexo C.1 Figura 1.4).

Esto le permitió al equipo de trabajo mostrar el desglose del subconjunto de actividades de lo que realmente sucede, discernir entre actividad que agregan valor y la que no agregan valor, distinguir entre los tipos de desperdicios de las actividades que no agregan valor y contemplar probables mejoras al proceso.

4.2 Estandarización de Desempeño

En la etapa de estandarización de desempeño se pretende definir una base para evaluar el rendimiento del equipo comercial en las categorías residencial y comercial e industrial. A grandes rasgos, elaborar indicadores de desempeño ad hoc para cada analista. Por último, se procede a estandarizar el canal de ventas en un nuevo CRM para poder evaluar su desempeño.

Residencial

En este caso, opté por analizar el comportamiento histórico de ventas anuales para lograr establecer un precedente de desempeño, mediante el número de proyectos y la potencia vendida promedio esperada de un analista de esta categoría. Sin embargo, la información en el tablero de STROM poseía la limitante de un registro confiable a partir de proyectos concluidos a finales del 2018. Es decir, el único año de operación nominal (pre pandémico) para el área comercial relevante para un análisis era el año 2019.

Dada esta circunstancia, se generó un listado histórico de ventas de la compañía para el año 2019. Posteriormente, eliminé proyectos de categoría comercial e industrial según la potencia vendida por proyecto (mayores a 30 kWp) y en base a dicha información procedí a hacer análisis estadístico cualitativo y cuantitativo.

Utilice Minitab como programa estadístico para estudiar la base de datos construida⁵. La intención de utilizar esta aplicación es la posibilidad de realizar análisis de distribución, pruebas de hipótesis y visualizaciones para la fácil interpretación de la información, identificación de tendencias, y validación de condiciones o relaciones causales.

Aplice la prueba estadística de normalidad Anderson-Darling (AD) que evalúa la relación de los datos con una distribución específica. En este caso, para verificar que la muestra de potencia vendida por proyecto residencial (kWp) cumple con los supuestos de normalidad, dando la posibilidad de aplicar para pruebas paramétricas. Las hipótesis para la prueba de Anderson-Darling son:

- H_0 : Los datos siguen una distribución especificada.
- H_1 : Los datos no siguen una distribución especificada.

El resultado de la prueba dio un valor p de 0.194, el cual es mayor que 0.05 por lo que podemos establecer que no se rechaza la hipótesis nula. Por ende, existe evidencia estadística para considerar que los datos de potencia vendida (kWp) en 2019 en categoría residencial siguen una distribución específica.

Al confirmar la normalidad de la muestra, segmenté las pruebas paramétricas disponibles en el programa estadístico de acuerdo con las siguientes características: uso de datos continuos y capacidad para comparar el promedio de una muestra con un objetivo estándar o predefinido. Con estos lineamientos, seleccioné la Prueba t de Student para muestra única, como el siguiente instrumento en el análisis estadístico. Plantee un promedio “X” conforme a la sugerencia de dirección comercial. Asimismo, definí las siguientes hipótesis para la prueba:

- H_0 : El promedio (μ) de la muestra difiere de “X”.
- H_1 : El promedio (μ) de la muestra no difiere de “X”.

La prueba resultó en un valor p de 0.966, el cual es mayor que 0.05 por lo que podemos establecer que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. No hay suficiente evidencia para concluir que el promedio difiere de “X” a un nivel de significancia del 5%. Al cuantificar la incertidumbre asociada con la estimación de la media a partir de datos de la muestra podemos estar 95% seguros que la verdadera media está dentro de un intervalo de confianza con límite inferior “Y” y límite superior “Z”.

Después de establecer la media del proyecto residencial procedí a analizar la estacionalidad de las ventas en el año. Es importante mencionar que las variaciones comerciales son debido a las fluctuaciones de los consumos de energía residenciales

⁵ La razón por la cual seleccione Minitab es debido a que el programa ofrece una prueba gratuita por 30 días ad hoc a la limitante de presupuesto para el proyecto y es una herramienta con la que cuento experiencia.

y por ende en la facturación que perciben los clientes que los incita a buscar soluciones de ahorro.

Como se puede visualizar en la Figura 4.1, la venta fluctúa básicamente en temporada alta y baja. En este caso, resulta en una mayor demanda de sistemas fotovoltaicos en los meses de abril a septiembre. Por otro lado, un menor volumen de ventas en el primero y cuarto trimestre del año, es decir del mes de octubre al mes de marzo.

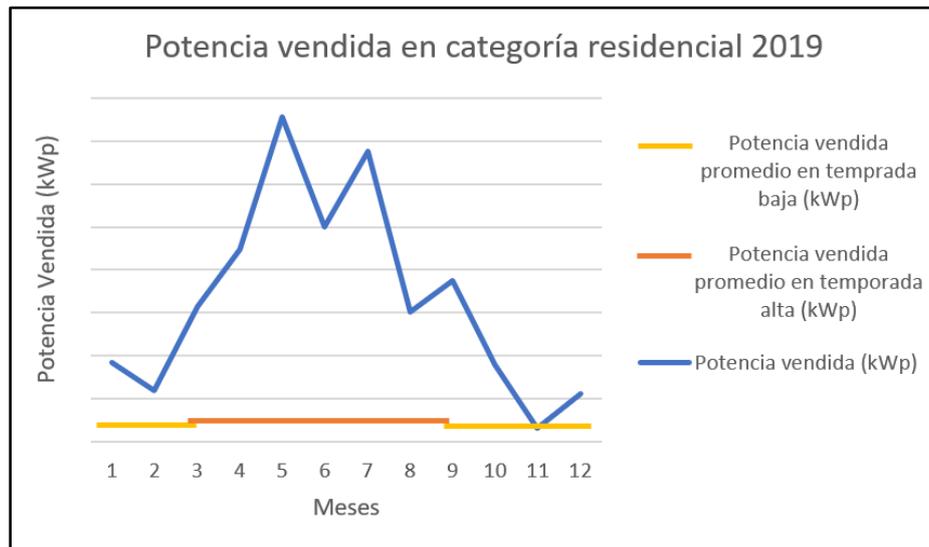


Figura 4.1. Potencia vendida en categoría residencial 2019

Como es visible, no existe una fluctuación relevante para el análisis de la potencia vendida promedio por proyecto en distintas temporadas. Por lo tanto, resulta lógico el proponer el valor de “X” como una forma de medir el desempeño de venta de los analistas ya sea mensual, trimestral, semestral o anualmente.

Aunado a esto, en función de complementar la variación del volumen de ventas fue necesario examinar las muestras de proyectos concluidos. Al entrar al detalle, la cantidad total de proyectos vendidos se diseminan por un factor y una tendencia similar, se puede apreciar, al analizar los proyectos vendidos específicamente por analista residencial. Consecuentemente considerando este factor multiplicativo, fui capaz de determinar “*r*” proyectos por mes en temporada baja y “*n*” proyectos por mes en temporada alta para suplementar la evaluación de desempeño.

Finalmente con ello, es posible formalizar métricas de desempeño para analista residencial con una potencia vendida promedio de “X” por proyecto con “*r*” proyectos por mes en temporada baja y “*n*” proyectos por mes en temporada alta. Promoviendo la transparencia en la gestión, la rendición de cuentas, dando claridad sobre expectativas de rendimiento y documentar el progreso en dicha categoría para el área comercial.

Comercial e Industrial

En primera instancia, al intentar acotar el desempeño comercial de la categoría Comercial e Industrial procedí a realizar un análisis similar al realizado en la categoría Residencial, sin embargo, se presentaron limitantes críticas. Siendo el único año de operación nominal disponible el 2019 y con un ciclo de venta para la categoría que ronda entre 2 y 6 meses no existía certeza para el análisis.

Ante este inconveniente, adapté una metodología que permita delimitar los lineamientos de productividad y eficiencia requerida para el puesto de acuerdo con el rendimiento económico que la empresa desea. De esta manera, justificar los lineamientos de desempeño y buscar la validación de la Dirección Comercial.

Tabla 4.2. Análisis de venta objetivo para categoría comercial e industrial

Escenario	Potencia de proyecto vendido (KWp)	Subtotal de proyecto vendido (MXN)	Sueldo en periodo a Líder Ventas C&I (MXN)	Comisión de Líder Ventas C&I (MXN)	Utilidad neta para STROM (MXN)	Relación Utilidad neta a gasto en periodo
Venta mínima	A_0	B_0	C	D_0	E_0	G_0
Venta objetivo	A	B	C	D	E	G

El primer escenario es un **Análisis de Equilibrio**, donde la venta mínima de potencia de proyecto logra una relación de utilidad neta a gastos en periodo igual a cero, lo que significa que la empresa no gana ni pierde con dicho desempeño comercial. El segundo escenario, es el deseado para el puesto, en el cual existe una relación de utilidad neta a gasto en periodo positiva y a la empresa le es rentable el desempeño comercial. Dichos escenarios establecen la base de desempeño para la vacante con lo mínimo requerido y con el objetivo de potencia de proyecto vendido (KWp).

El valor subtotal de proyecto vendido expresado en pesos mexicanos (B) es igual a la constante de parámetros comerciales (α) multiplicada por la potencia de proyecto vendida en KWp (A), es decir $B = A \cdot \alpha$. La constante de parámetros comerciales está compuesta por el tipo de cambio de dólar estadounidense a peso mexicano y el dólar estadounidense por Watt pico (USD/Wp).

La comisión por venta del puesto en pesos mexicanos (D) es igual a la constante de porcentaje de comisión para proyectos de categoría comercial e industrial (β) multiplicada por el valor subtotal del proyecto vendido en pesos

mexicanos (B). La constante de comisión está definida en los contratos laborales de cada categoría, como: $D = B \cdot \beta$.

La utilidad neta para STROM en pesos mexicanos (E) se obtiene al restar al valor subtotal del proyecto vendido expresado en pesos mexicanos (B), el sueldo total del puesto durante un periodo definido (C), la comisión por venta del proyecto (D) y los costos operacionales y administrativos de la ejecución (F). Como se muestra en la relación siguiente simplificada: $E = B - C - D - F$

La relación utilidad neta a gasto en periodo en pesos mexicanos (G) resulta de dividir la utilidad neta para STROM (E) entre el sueldo total del puesto durante un periodo definido (C), y la fórmula: $G = \frac{E}{C}$.

Posteriormente de la relación de utilidad neta a gasto en periodo despejé E , sustituí el valor definido para la utilidad neta, $E = B - C - D - F$, de igual forma se sustituyeron los valores de $D = B \cdot \beta$, y por último sustituí $B = A \cdot \alpha$. Para finalmente despejar el valor de potencia de proyecto vendida de acuerdo con los parámetros que se definieron:

$$A = \frac{G \cdot C + C + F}{\alpha \cdot (1 - \beta)}$$

Siendo el sueldo total del puesto durante un periodo definido (C), los costos operacionales y administrativos de la ejecución (F) y la relación utilidad neta a sueldo en periodo (G) variables instituidas por la Dirección de la empresa. De la misma manera, las constantes de parámetros comerciales (α) y porcentaje de comisión para proyectos de categoría comercial a industrial (β) se establece como alineación a la estrategia comercial de la organización.

De esta manera, es posible obtener la venta objetivo “A” para un analista comercial e industrial dentro de un periodo establecido con la rentabilidad económica que busca dirección. Esto permite evaluar el desempeño de los analistas actuales con respecto al esperado y aportar la justificación a gerencia para realizar acciones concretas para lograr dicho objetivo. Así como, una metodología ajustable de acuerdo con futuras contrataciones dada la expectativa de incrementar el equipo comercial.

Administración y evaluación de desempeño

En orden de consolidar el seguimiento a las métricas de desempeño, resulta clave utilizar una herramienta que facilite la administración y evaluación de dichas métricas. Como anteriormente se mencionó, la práctica utilizada actualmente por la organización es el apoyarse en la aplicación Trello, la cual no se adecua

completamente a las necesidades de la empresa por lo que se procedió a realizar una investigación en el mercado para evaluar otras opciones.

Dentro del proceso de selección se evaluaron 7 opciones de CRMs con versiones completamente gratuitas. La información descriptiva base para las herramientas evaluadas se presenta en la Tabla 4.3.

Considerando la cantidad de usuarios incluidos que pueden tener acceso a las herramientas completas del CRM se seleccionó HubSpot CRM⁶. Software basado en la web que permite crear reportes para analizar el desempeño del canal de ventas y de esta manera evaluar el rendimiento de cada analista. Además, permite una gestión integral de la base de datos de prospectos para cada analista y es posible exportar o importar base de datos de contactos desde una hoja de cálculo.

Procedí a registrar al equipo comercial y posteriormente crear un canal de ventas en el software basado en la web. La elaboración de mapas de procesos completos en la primera etapa de ejecución del proyecto permitió facilitar la identificación de actividades claves para ser utilizadas para poder evaluar el porcentaje de avance y desempeño de los analistas.

Tabla 4.3. Análisis de CRMS en versión gratuita

Nombre del CRM	Cantidad de usuarios incluidos	Cantidad de registros	Reportes de desempeño
Trello (actual)	Ilimitado	Ilimitado	No
Insightly	2	2,500	Si
Agile Software	10	50,000	Si
Hubspot CRM	Ilimitado	1,000,000	Si
Capsule CRM	2	250	Si
Zoho CRM	3	25,000	Si
Britix24	Ilimitado, pero CRM o tareas están disponibles solo para 12 usuarios	Ilimitado	Si

La implementación de CRM con un canal de ventas personalizado conforme al proceso comercial y con la posibilidad de generar reportes de desempeño de cada puesto permite a gerencia mejorar, medir y monitorear a los analistas comerciales. Además, reduce la carga administrativa por la generación automática de la presentación en reportes para dirección, gerencia y los analistas.

⁶ <https://www.hubspot.es/>

4.3 Mejora a Herramientas

Esta etapa dentro del proyecto se compone del estudio de la situación actual o **Planeación de Mejora a Herramientas** y del **Desarrollo Ágil del Generador de Contratos** y finalmente del **Desarrollo Ágil del Generador de Propuestas**. En la primera subetapa se realiza un diagnóstico y análisis de variables del proceso actual, se elabora un mapa actual y un mapa futuro del proceso. En la segunda subetapa se procede al desarrollo del generador de contratos y su rápido despliegue. Por último, de manera similar a la segunda, se desarrolla el generador de propuestas junto con el respectivo despliegue de la herramienta.

Planeación de Mejora a Herramientas

Para poder tener un panorama general de la mejora a documentos y herramientas internas para propuesta y documentación (Tabla 2.4) inicie por examinar las cinco plantillas de contratos y las dos plantillas de propuesta disponibles. Busque identificar todas las variables y datos incluidos o solicitados que no se encontrarán actualmente en la calculadora. Esto principalmente porque la calculadora es la herramienta de mayor complejidad con control de cambios y protegida con contraseña. Después las variables fueron segmentadas en variables repetidas y dependientes. Siendo las variables dependientes clave ya que, con ellas es posible generar otras variables presentes en la documentación.

Al realizar la identificación de variables en contratos se detectó la posibilidad de reducir en promedio el 56% de variables capturadas manualmente en todos los contratos. Además, de la posibilidad de centralizar la captura de variables en un formulario en la calculadora que pueda generar un contrato y que evite la necesidad de que el usuario busque por todo el documento donde incluirlas y prescindir de ajustar el formato del texto que se agregue. Con esto, surge la oportunidad de optimizar la captura de variables dependientes manualmente y automatizar la generación del resto de variables logrando reducir la generación de contrato de 40 minutos a 10 minutos promedio.

Tabla 4.4. Análisis de variables de documentación no presentes en calculadora

Documento	Cantidad de variables	Cantidad de variables eliminando repetidas	Cantidad de variables dependientes	Porcentaje de reducción posible (%)
Contrato contado	36	29	15	41.6%
Contrato pagos	68	58	46	67.6%
Contrato meses	68	58	41	60.3%
Contrato renta	68	58	37	54.4%
Contrato PPA	68	58	37	54.4%

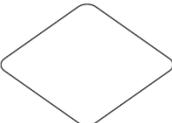
Propuesta Residencial	7	7	7	0%
Propuesta C&I	7	7	7	0%

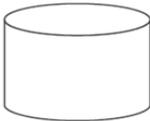
En el caso de identificación de variables en propuestas, fuera de la información del cliente y datos de contacto del analista todas las variables que se utilizan se encuentran en la calculadora que actualmente utiliza la organización. Por lo tanto, es posible automatizar la generación de una propuesta desde la calculadora, prescindiendo así de la captura manual a las plantillas de propuesta en PowerPoint, estandarizar el formato y reducir su elaboración de 15 minutos a 5 minutos promedio.

Consecuentemente desarrollé un mapa de proceso actual para el uso de la herramienta y documentación con la metodología aplicada en la etapa de base de operación. Esta inicia con elegir el proceso a mapear, definir los límites del proceso, organizar los pasos del proceso y utilizar la simbología aplicable y finaliza con la identificación de la salida del proceso. Es importante mencionar que se utilizaron otros símbolos y colores distintos.

Concretando la elaboración del mapa del proceso actual (Anexo C.2 Figura 1.1) y con la perspectiva generada por la Tabla 4.4 convoque a una sesión de consulta de proyecto con dirección operacional (patrocinador). Esto con el objetivo de acotar los cambios del proceso actual, además de asesoría y retroalimentación en la ejecución del proyecto. El desglose de los elementos del mapa actual del proceso nos permitió identificar las secciones que se requerían modificar, eliminar y/o agregar con la finalidad de reducir el proceso de análisis de consumos y generación de documentación de 1 hora a 20 minutos o menos. En el mapa de proceso actual los cambios se identificaron con el color naranja claro, las partes del proceso eliminadas con color rojo claro y en la sesión se generó un bosquejo del nuevo proceso.

Tabla 4.5. Símbolos utilizados en mapas de proceso de mejora a herramientas

Nombre	Forma	Nombre	Forma
Actividad o tarea		Flecha	
Decisión		Documento	
Inicio o final		Entrada o salida de datos	

Base de datos		Entrada manual	
Almacenamiento interno			

Dentro de los elementos del proceso actual que se buscaban modificar están:

- la entrada manual de información a la calculadora para incluir datos del cliente,
- seguimiento por Trello a HubSpot,
- el archivo de calculadora en Microsoft Excel para incluir las funcionalidades de generar propuesta y contrato,
- el formato de propuesta anterior de Microsoft PowerPoint ahora con nuevo formato directo a PDF, y
- cambiar la entrada manual a plantilla de contratos en Microsoft Word ahora en calculadora.

Buscando integrar diversas funcionalidades, las partes del proceso actual de las que es posible prescindir son:

- los datos de salida de la calculadora ya que ahora el usuario no interactúa con esta información,
- la entrada manual a plantilla de propuesta,
- las dos plantillas de propuesta de Microsoft PowerPoint y
- la propuesta en Microsoft PowerPoint,
- las cinco plantillas de contrato, y
- el contrato en Microsoft Word.

Posteriormente a esta sesión, desarrollé el nuevo mapa del proceso (Anexo C.2 Figura 1.2) utilizando la simbología de la Tabla 4.5. Los cambios se identificaron con el color naranja claro y las partes nuevas del proceso con color verde claro. El nuevo mapa de proceso incluye los cambios previamente mencionados en el mapa actual y los siguientes nuevos elementos:

- la base de datos de prospectos en CRM,
- la definición del contenido de la propuesta en calculadora,
- el nuevo formato de propuesta ahora directo a PDF, y
- la definición del contenido del contrato en calculadora.

El actual mapa del proceso y el futuro para la herramienta integral fue presentado en el reporte semanal de avance de actividades con los miembros del equipo para recibir retroalimentación por parte de los usuarios finales. Además, se informó a los colaboradores que al completar el generador de contratos y el generador

de propuestas se organizará una capacitación para cada funcionalidad y teniendo terminada la calculadora integral se documentará su manual de uso en el cual ellos serán partícipes (previamente compartido en MR).

Finalmente, en el reporte mensual de estatus de proyecto con Dirección Comercial (cliente) presenté el alcance de las modificaciones (mapa de proceso actual y propuesto) y el resultado esperado de la etapa de **Mejora a Herramientas**. Considerando la reducción de la generación de contrato en 30 minutos y la reducción de generación de propuesta en 10 minutos, es posible lograr el objetivo de un análisis de consumos y generación de documentación en 20 minutos promedio. Logrando así, el visto bueno de la dirección para proceder con la ejecución.

Desarrollo Ágil del Generador de Contrato

Tomando en cuenta la oportunidad de reducción de captura manual de variables en los contratos de la subetapa de **Planeación de Mejora a Herramientas**, procedí a analizar el contenido textual de los mismos para que esta información fuera incluida en la calculadora integral. Dicho contenido textual de los contratos los agrupé por módulos y plasmé dicha información en una matriz (ver Tabla 4.6). De esta manera fue posible visualizar que módulos de contenido era necesario cambiar de acuerdo con las opciones para generar cualquier tipo de contrato.

Tabla 4.6. Matriz de módulos de contenido en contratos

Módulo de contenido	Contrato Contado	Contrato Meses	Contrato Pagos	Contrato Renta	Contrato PPA	Opciones
Primera	Genérico 1			Genérico 2		2
Precio y forma de pago	Propio	Propio	Propio	Propio	Propio	4
Consecuencias de la devolución	No aplica	Genérico				1
Fiador solidario	No aplica	Genérico				1
Prenda en garantía	No aplica	Genérico				1
Monto en garantía	No aplica	Genérico				1
Consulta buró	No aplica	Genérico				1
Póliza O&M	Genérico					1
Carta autorización	Genérico					1
Datos del tarjetahabiente	No aplica	Genérico				1
Poder especial irrevocable	No aplica	Genérico				1
Opción de compra y salida	No aplica	Genérico				1
Pagaré	No aplica	Genérico				1

Según el plan establecido para el proyecto, busqué que cada contrato agregará la funcionalidad de generación de contratos en la calculadora y se validará con pruebas en campo continuas. Es decir, desplegar cada contrato que se vaya incluyendo en esta funcionalidad sin necesidad de que todos los contratos estuvieran disponibles para probar la funcionalidad completa. Por lo tanto, se procedió a iniciar con el siguiente proceso agregando contrato por contrato en la calculadora de Microsoft Excel:

1. En una pestaña con nombre "**INPUTS**" se definió un nuevo formulario con las variables dependientes del contrato a realizar. Dicho formulario cambia de acuerdo con el contrato seleccionado por medio de una lista de validación de datos junto con un formato condicional en la misma pestaña de la hoja de cálculo. Esto permite que el formulario posea una interfaz en la que las variables dependientes solicitadas se ajusten según el contrato elegido.
2. En una pestaña con nombre "**CONTRATO**" se incluyeron los módulos de contenido según requiera ese contrato específico (ver tabla 4.6), se segmentó en diversas columnas para que el texto fijo pueda separarse de las variables del contrato.

3. Referencie el formulario de un contrato específico en la pestaña con nombre “**INPUTS**” a las celdas de las variables de ese contrato en la pestaña de “**CONTRATO**”.
4. En un área definida en la pestaña de “**CONTRATO**” utilice una función condicional para realizar una concatenación de texto de acuerdo con el contrato específico seleccionado en la pestaña de “**INPUTS**”. De esta manera, el contrato a generar muestra los módulos de contenido adecuados e incluye las variables dependientes solicitadas en el formulario seleccionado.
5. Delimite el área de impresión para la pestaña de “**CONTRATO**” al área donde se genera el contrato. De esta manera, al imprimir el documento es posible seleccionar la opción de exportar a PDF.
6. Registré en el control de cambios de la herramienta, con el nuevo contrato disponible y protegí con contraseña el documento para evitar modificaciones fuera del llenado de formularios.
7. Finalmente, se comunicó en el reporte semanal de avances de actividades con los miembros del equipo de trabajo el despliegue de esta funcionalidad en la herramienta. Además, con una breve capacitación de la nueva funcionalidad de contrato disponible para ser probado en operación y las áreas de oportunidad detectadas trabajadas en función de la retroalimentación de los usuarios. En caso de quedar un contrato pendiente por agregar a la funcionalidad se repiten los pasos anteriormente presentados.

Al concluir esta nueva funcionalidad del generador de contratos en la calculadora de Microsoft Excel (Anexo C.2 Figura 1.3) se redujo el 56% de las variables capturadas manualmente en todos los contratos y habilita la funcionalidad (parcial) de un llenado automático de los contratos en un tiempo promedio de 10 minutos. Reduciendo así, el tiempo que dispone un analista para esta labor administrativa. Además, con esto se espera simplificar el proceso de generación de contrato, crear una sinergia en programas utilizados, unificar los contratos requeridos en un archivo protegido y contar con un control de cambios.

Desarrollo Ágil del Generador de Propuestas

Para lograr simplificar y rediseñar nuestras propuestas comerciales, ofertadas a los clientes en la actualidad, era necesario entender mejor al público meta, con el objetivo de alinear el formato de propuesta de servicio a las necesidades y expectativas del mercado. Dado que un público meta posee características muy amplias, se procedió a generar una caracterización ideal de un cliente promedio, también conocido como **Avatar**, de nuestro servicio.

Para desarrollar el **Avatar** me base en los registros históricos de ventas anuales del tablero STROM. Analicé el perfil de nuestros diez mejores clientes (personas físicas), su información de contacto, sus perfiles en redes sociales (toda información pública disponible por decisión de los clientes) y la retroalimentación del

equipo comercial sobre el conocimiento del cliente obtenido durante sus interacciones en el proceso de venta conducido en cada caso. Lo anterior, me permitió identificar características recurrentes y distintivas entre estos clientes top. El resultado de este análisis fue complementado con la participación del equipo de trabajo en el reporte semanal de avance de actividades y posteriormente validado con la Dirección de la empresa, quien ajustó y redondeó el perfil “ideal” de nuestro cliente.

De esta manera logré identificar las características propias y distintivas de nuestros clientes (**Avatar**), sus datos demográficos, hábitos, intereses, objetivos, frustraciones y retos. Con esto, adecuamos completamente el diseño de la propuesta del servicio al comprador ideal.

Dentro de las modificaciones que se realizaron para alinear la propuesta del servicio están:

1. reducir y cambiar el formato de 13-17 filminas a solamente 4,
2. incrementar el tamaño de letra y usar formatos más claros,
3. incluir testimonios de clientes satisfechos,
4. delimitar contenido y priorizar los beneficios económicos,
5. incrementar el énfasis en las garantías ofrecidas por nuestro servicio y,
6. describir en detalle y aclarar los próximos pasos posterior a la entrega de la propuesta.

Con las respectivas modificaciones a la propuesta se definieron módulos de contenido en Microsoft Excel y una mejor distribución de contenido en la plantilla de la propuesta comercial. En la primera página se incluye la portada y los datos de contacto del analista. En la segunda se introduce al sistema fotovoltaico de STROM con las propuestas de valor y testimonios de clientes. En la tercera, se incorporó la propuesta técnica y económica con gráficos para fácil interpretación. Finalmente, en la cuarta página las garantías, próximos pasos y notas. En caso de requerirse un layout conceptual para el sistema fotovoltaico, se habilita la opción de incluirse en una página adicional (filmina 5).

Acabada la definición de módulos de contenidos presentes en cada página de la propuesta continúe con la elaboración del generador de propuestas en la calculadora de Microsoft Excel, en lo general se procedió con una lógica similar a la aplicada en la generación y adaptación de los contratos, descrito previamente. De cualquier manera, existen diferencias relevantes en los pasos seguidos, por lo que se enlistan a continuación:

1. En la pestaña “**INPUTS**” se creó un nuevo formulario con las variables dependientes de la propuesta que no estaban en la Calculadora anteriormente.

2. En la pestaña "**PROPUESTA**" se crearon los módulos de contenido de acuerdo con lo previamente establecido, es decir las 4 o 5 páginas de información contenida en la propuesta comercial a entregar al cliente.
3. Referencie el nuevo formulario en la pestaña "**INPUTS**" y los valores de celdas ya presentes en la pestaña "**CALCULADORA**" a las celdas de las variables de la propuesta en la pestaña "**PROPUESTA**".
4. Delimite el área de impresión para la pestaña "**PROPUESTAS**" al área donde se genera el documento. De esta manera, al imprimir la propuesta es posible seleccionar la opción de exportar a PDF.
5. Registré en el control de cambios de la herramienta la nueva propuesta disponible y protegí con contraseña el documento para evitar modificaciones fuera del llenado de formularios.
6. Por último, en el reporte semanal de avances de actividades con los miembros del equipo de trabajo se comunicó el despliegue de esta nueva funcionalidad en la herramienta. Incluida una breve capacitación para esta funcionalidad para ser probada en operación y las áreas de oportunidad detectadas atendidas en función de la retroalimentación de los usuarios.

En definitiva, esta nueva funcionalidad del generador de propuestas en la calculadora de Microsoft Excel (Anexo C.2 Figura 1.4) concede al usuario la posibilidad de construir e integrar una propuesta de manera automática en 5 minutos promedio. Prescindiendo de la transferencia manual de información a una plantilla, propuesta en Microsoft PowerPoint, de la plantilla misma y de la propuesta en esta aplicación. Asimismo, sintetizar el proceso de generación de propuesta, lograr concordancia en programas utilizados, conjuntar las propuestas con un nuevo formato de propuesta (Anexo C.2 Figura 1.5) apropiado para el **Avatar** determinado en un archivo protegido y con control de cambios.

4.4 Documentación

Esta etapa de implementación inicia con la actualización del **Manual de Uso** para la calculadora integral. Esto se logró mediante la asignación de tareas (previamente mencionado en la MR dentro de la sección de Metodología) con el equipo de trabajo. Conforme a las reuniones de capacitación que anteriormente se impartieron sobre las funcionalidades que se incluyeron en la herramienta en la etapa anterior, todo el equipo comercial comprendía el uso y tenían la capacidad de complementar la explicación de uso.

Después de que cada responsable completará el paquete de trabajo asignado, se programaba una revisión de dichas actualizaciones en el reporte semanal de avance de actividades con los miembros del equipo. En esta reunión el equipo completo participaba para aportar críticas constructivas sobre la claridad y detalle del manual de uso. Al concluir con la validación del equipo, el entregable era incluido en el **Manual de Uso** actualizado a calculadora integral en Microsoft Word.

Con respecto al proceso de construcción que dio origen a este manual, su constitución se integra al estructurar las carpetas de acuerdo con los entregables completos. Incluyendo a este reporte, los documentos y archivos generados en la planeación y cronograma de proyecto. Los cuales son el **Chárter del Proyecto**, la **Estructura de Descomposición del Trabajo** del proyecto, la **Estructura de descomposición del trabajo de Mejora a herramientas**, la **Matriz de Responsabilidades del Proyecto**, el **Plan de Comunicación del Proyecto**, las **Estimaciones de Tiempo** para las actividades y paquetes de trabajo, la **Matriz de Gravedad de Riesgo**, el **Formulario de Evaluación de Riesgos** y el **Diagrama Gantt** de plan base.

Así como los entregables de cada una de las etapas de implementación (ver Tabla 3.1); **Base de Operación, Estandarización de Desempeño, Mejoras a Herramientas y Documentación**. A continuación, se presenta la estructura dentro de la carpeta con nombre "EPPC":

1. Reporte de **"Estandarización del Proceso de Propuesta Comercial"** en Microsoft Word
2. Carpeta de entregables de **Planeación y Cronograma del Proyecto**
3. Carpeta de entregables de **Implementación**
 - 3.1. Carpeta de entregables de **Base de Operación**
 - 3.2. Carpeta de entregables de **Estandarización de Desempeño**
 - 3.3. Carpeta de entregables de **Mejoras a Herramientas**
 - 3.4. Carpeta de entregables de **Documentación**

Finalmente, con la adecuada documentación y con la estructura de carpeta anteriormente comentada el proyecto se transfiere en formato de compresión sin pérdida (ZIP). Esto como referencia para la construcción futura de un estándar de operación para la gestión de futuros proyectos en la empresa y recopilar las experiencias de la implementación.

5. Resultados

En esta sección del reporte se presentan las soluciones (entregables) ante cada una de las problemáticas anteriormente presentadas. Así como la realización de los objetivos que siguen el orden descrito de la misma manera en que se ejecutó el proyecto.

En la etapa inicial de **Base de Operación** se presentaba un caos administrativo y ambigüedad en la definición de los procesos claves de la empresa en lo general y el área Comercial. Dentro de esta condición, el único mapa de proceso (Figura 1.5) con el que contaba el área era demasiado general, estaba desactualizado y además incompleto. En consecuencia, se generaron los siguientes mapas de proceso:

- Mapa de proceso de **Comercial y Operaciones** (Anexo C.1 Figura 1.1).
- Mapa de proceso de **Comercial** (Anexo C.1 Figura 1.2).
- Mapa de proceso de **Generar Contrato** (Anexo C.1 Figura 1.3).
- Mapa de proceso de **Trámites de CFE** (Anexo C.1 Figura 1.4).

Con lo cual se cumple el objetivo de documentar y estandarizar los procesos comerciales del área. En cada uno de los mapas desarrollados, se incluyó el proceso completo, las mejores prácticas, se identificaron e indicaron las herramientas tecnológicas a utilizar, el responsable de la actividad, el entregable resultante de ejecutar el proceso y el responsable de este.

En la segunda etapa **Estandarización de Desempeño**, se afrontó una falta de control y seguimiento al desempeño de cada vendedor (analista). En donde se utilizó un enfoque y parámetros acorde a la situación presentada, categoría residencial con proyectos con ciclo de venta menor y alta cantidad de proyectos. Por otro lado, la categoría comercial e industrial con baja cantidad de proyectos y con ciclos de venta superiores. Las diversas maneras de abordar la problemática me permitieron definir la potencia vendida objetivo para cada categoría y su temporalidad.

Tabla 5.1. Análisis de mapas de indicadores del área comercial.

Indicador	Objetivo	Temporalidad	Público evaluado
Potencia vendida (KWp)	"W"	Anual	Área Comercial
Potencia vendida (KWp)	"X" por proyecto con "l" proyectos por mes en temporada baja y "n" en temporada alta	Mensual	Sr. Analista Residencial y Analista Residencial
Potencia vendida (KWp)	"A"	Trimestral	Líder Ventas C&I

Aunado a esto, como parte del proyecto se efectuó una investigación de mercado para evaluar y seleccionar una aplicación o sistema tipo CRM, con la finalidad de adoptar la opción que se adecue mejor a las necesidades de la empresa y permita la implementación de un canal de ventas, con el objetivo de desplegar un sistema de evaluación de desempeño de los colaboradores del área Comercial. Las etapas relacionadas con los canales de ventas se presentan en la Tabla 4.2.

Esto para otorgar una estandarización y definición de métricas de desempeño para cada puesto del área comercial antes de abril de 2021. En general, se obtuvo un indicador de desempeño para analista residencial y comercial e industrial, la implementación de CRM con un canal de ventas personalizado y reporte de desempeño de cada puesto.

Tabla 5.2. Etapas para canal de ventas en HubSpot CRM

Nombre de la etapa	Probabilidad de ganar	Actualizar propiedades de la etapa
Contacto prospecto	10%	-
Recibo o detalle entregado	20%	-
Presentación programada	30%	-
Propuesta enviada y negociación	50%	Valor
Negocio en HOLD	50%	-
Aceptación de propuesta	90%	Valor y descripción de la oferta
Cierres ganados (firma de contrato)	Ganados	Valor, descripción de la oferta, fecha de cierre y motivo de cierre ganado
Visita técnica y Anexo A	Ganados	-
Trámites CFE	Ganados	-
Recibo con facturación correcta	Ganados	-
Cierres perdidos	Perdidos	Motivo de cierre perdido

En la etapa de **Mejoras a Herramientas** se enfrentaba la cuestión de un proceso de generación de propuestas de servicio y una documentación tardada, complicada e insegura para la empresa. En la implementación de esta etapa, se generaron los siguientes mapas de proceso; Mapa de proceso actual (Anexo C.2 Figura 1.1) y Mapa de proceso nuevo (Anexo C.2 Figura 1.1). Incluido el resultado de la debida diligencia de un **Avatar** con las siguientes características:

- **Perfil:** Hombres que son muy cuidadosos con su dinero.
- **Datos demográficos:** Personas con familia de clase media-alta y alta ubicados en la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey, mayores de 45 años que son dueños de negocio o altos directivos de empresas.
- **Hábitos:** Poseen propiedades inmobiliarias con alberca, múltiples aires acondicionados y varias televisiones. Por lo tanto, consumos energéticos altos. Trabajan bastante y tienen poco tiempo libre.
- **Intereses:** Valor sobre la inversión, menor tiempo de recuperación de inversión y bajo riesgo. Dentro de otros: Educación privada, Cacería, golf, clubes deportivos, carne asada casera, bienes raíces, vacaciones, banco patrimonial o inversiones
- **Objetivos:** Gastar sabiamente y de la manera más esbelta posible.
- **Frustraciones:** Atadura a facturación de CFE, incertidumbre por transición política, escepticismo y desconfianza en los sistemas fotovoltaicos
- **Retos:** Mantener su legado y trascender.

La etapa concretó el objetivo de desarrollar una **Calculadora Integral** en Microsoft Excel con vinculación automática interna, protección a modificaciones con contraseña y control de cambios. Esta herramienta tiene la capacidad de realizar análisis de consumos, funcionalidad para generar contratos (Anexo C.3 Figura 1.3) y para crear propuestas (Anexo C.3 Figura 1.4). Además de un nuevo formato de propuesta en PDF (Anexo C.3 Figura 1.5). Con esto, se logró reducir el proceso de análisis de consumos y generación de documentación a aproximadamente 20 minutos promedio.

En la última etapa de ejecución, **Documentación** se desplegó por varias situaciones, la deficiente referencia de la empresa de algún proyecto con gestión adecuada y la desactualización del manual de uso para la calculadora. Con el objetivo de recopilar y documentar las experiencias y aprendizajes de la implementación del EPPC como estándar de referencia a gestión de proyectos en la empresa y el manual de uso para la **Calculadora Integral** se obtuvieron los siguientes resultados: **Manual de uso actualizado a calculadora integral** (Anexo C.3 Figura 1.1) en Microsoft Word y todo el contenido del proyecto en ZIP.

6. Conclusiones

En conclusión, la realización del Proyecto de ***Estandarización del Proceso de Propuesta Comercial (EPPC)*** ofrece la posibilidad de:

1. dejar de utilizar un mapa de proceso incompleto como referencia que omita detalles de actividades del proceso que puedan comprometer la ejecución del mismo.
2. prescindir de métricas de desempeño que no apliquen para cada puesto de analista con solo referencia el nivel de Potencia Vendida Total durante el año y que no aporten mayor precisión a la toma de decisiones en la organización.
3. desistir de un proceso comercial que requiera una inversión de tiempo promedio del analista comercial en las actividades de propuesta y documentación de 60 minutos, al ahora solamente requerir 20 minutos.
4. Evitar la necesidad de vincular manualmente la información, el uso de 8 archivos en total, 3 programas distintos para elaborar propuesta y documentación, sin control de cambios ni protección a la propiedad intelectual de la empresa. Ahora, con una herramienta con vinculación automática interna para generar contratos y crear propuestas, con protección a modificaciones con contraseña y control de cambios.
5. abandonar el uso de formatos no estandarizados para la propuesta, que no sean los más eficientes y relevantes para obtener la venta o aprobación del cliente ideal. En cambio, en la actualidad se usa un nuevo formato de propuesta diseñada con base a un Avatar, con un mayor potencial de aceptación.
6. no poseer conocimiento práctico de una gestión de proyectos dentro del área Comercial que asegure el despliegue de iniciativas que aumenten y potencialicen la competitividad en el mercado.
7. capacitación no estandarizada a los nuevos colaboradores o aclaración de dudas de los colaboradores existentes a disposición del conocimiento y/o tiempo del instructor. A diferencia de esto, en el presente existe un manual de uso para las herramientas que permite a los miembros autocapacitarse y realizar consultas.

Lecciones aprendidas más relevantes para la organización

Generar un mapa de proceso, por más sencillo que sea, previo a la planeación del proyecto resulta una mejor definición del proyecto permitiendo una ejecución más clara para el equipo de trabajo. Logrando de esta manera facilitar visualmente el alcance de las actividades asignadas a cada integrante, por lo que se identifica como una práctica ideal.

Crear los foros pertinentes mediante un plan de comunicación adecuado depende de la consideración de las partes interesadas claves y las prioridades del proyecto que permita prever dificultades, tomar acciones correctivas, mantener el alcance y entregar del proyecto en concordancia con la fecha pactada. Lo anterior,

genera un mayor compromiso por parte de los responsables de las tareas asignadas, por lo que se exhorta a continuar con esta práctica. Aunado a esto, cualquier canal de comunicación físico o virtual que permita el flujo de información relacionada al proyecto y que sea usado de forma pragmática se recomienda ampliamente.

Conducir despliegues parciales rápidos para probar las mejoras a herramientas sin necesidad de liberar la herramienta hasta estar completa logró detectar y corregir áreas de oportunidad rápidamente, lo que hizo posible el desarrollo de una herramienta funcional en un menor tiempo. Se propone mantener esta práctica para futuros desarrollos en nuevas herramientas o funcionalidades ya existentes en herramientas en uso.

Los pasos sugeridos para la organización

- Continuar con la consolidación y estandarización de la división de mercadotecnia en el área comercial.
- Reanudar el análisis del público objetivo con un proceso más elaborado.
- Desarrollar e implementar una estrategia de “**marketing de entrada**”⁷, y
- Establecer métricas para evaluar el desempeño de la futura división.

Se sugiere emular el proyecto **Estandarización del Proceso de Propuesta Comercial (EPPC)** para proceder con la implementación de un proyecto de estandarización de proceso de instalación fotovoltaica operacional para el área de operaciones. Resulta clave para la competitividad de la organización el lograr una sinergia entre las dos principales áreas con herramientas y procesos que se integren entre sí.

⁷ Metodología de mercadotecnia enfocada a atraer visitantes y clientes potenciales, en vez de impulsar una marca, producto o servicio con el afán de generar clientes potenciales.

7. Bibliografía

Diario Oficial de la Federación (2014), “Decreto por el que se expiden la Ley de la Industria Eléctrica, la Ley de Energía Geotérmica y se adicionan y reforman diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales”, México.

Gray, C. F., & Larson, E. W. (2018). Project management: The managerial process (7° Edition). Boston: McGraw-Hill/Irwin.

Hirano, H. (2011). The Basics of Process Mapping (2° Edition). New York: Productivity Press.

HubSpot. (2021). ¿Qué es el inbound marketing?. Recuperado el 10 de marzo del 2021, de HubSpot Sitio web: <https://www.hubspot.es/inbound-marketing>

Trstenjak, Maja; Cosic, Predrag. (2019). Lean Philosophy in the Digitalization Process. Annals of the Faculty of Engineering Hunedoara - International Journal of Engineering. Vol. 17 Issue 1, p13-16. 4p., Academic Search Ultimate.

Wackerly, Dennis D, William Mendenhall, and Richard L. Scheaffer. (2008). Mathematical Statistics with Applications. Belmont, CA: Thomson Brooks/Cole.

Weinberg, Mike. (2015). Sales Management. Simplified.: The Straight Truth About Getting Exceptional Results from Your Sales Team. AMACOM.

Anexo A. Definición de Proyecto

Charter: Proyecto Empresarial STROM	09.01.2020	Charter: Proyecto Empresarial STROM	09.01.2020								
<p>Trasfondo</p> <p>Existe un área de oportunidad en el área comercial de la empresa debido a que diversos procesos en el diagrama de flujo involucran interacciones manuales que elevan la probabilidad de error humano y alentan la presentación de propuestas. Esto es clave para concretar el cierre de proyectos.</p> <p>El proyecto <i>Estandarización de Proceso de Propuesta Comercial</i> (EPPC) consiste en mejorar herramientas actuales y desarrollar nuevas para crear un sistema que permite llevar a cabo todo el proceso comercial de una manera más controlada, rápida y automatizada: generación de matriz de consumos, uso de calculadora, elaboración propuesta comercial y finalmente el contrato de dicha propuesta comercial.</p>		<p>Hitos del Proyecto</p> <p>Definición de proyecto - agosto 2020 Desarrollo de proyecto - septiembre 2020 a febrero 2021 Documentación de proyecto - febrero a marzo 2021 Presentación de proyecto - abril 2021</p>									
<p>Metas o Beneficios esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Documentar el rediseño y estandarización de los procesos comerciales claves del área antes de abril 2021. 2. Estandarizar y definir las métricas de desempeño para cada puesto de analista del área comercial antes de abril 2021. 3. Desarrollar una calculadora integral que permita reducir proceso de análisis de consumos y generación de documentación de 1 hora a 20 minutos promedio antes de abril 2021. 4. Recopilar y documentar las experiencias y aprendizajes de la implementación del Proyecto de Estandarización del Proceso de Propuesta Comercial (EPPC) como referencia para la construcción futura de un estándar de operación para la gestión de proyectos en la empresa y la actualización del manual de uso para la calculadora integral antes de abril 2021. 		<p>Presupuesto del Proyecto</p> <p>El proyecto no tendrá presupuesto asignado, no se destinará recurso al proyecto todo será mediante recurso actual</p>									
<p>Entregables</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 4 Mapas de proceso en PDF; Mapa de proceso de Comercial & Ops, Comercial, Generar contrato y Trámites de CFE. 2. Indicador de desempeño para analista residencial y comercial e industrial, Implementación de CRM con un canal de ventas personalizado y reporte de desempeño de cada puesto. 3. Mapa de proceso de herramientas actual y nuevo en PDF, Calculadora integral en Microsoft Excel y nuevo formato de propuesta en PDF. 4. Manual de uso actualizado a calculadora integral en Microsoft Word y todo el contenido del proyecto en ZIP. 		<p>Limitantes, Suposiciones, Riesgos y Dependencias</p> <table border="1"> <tr> <td>Limitantes</td> <td>Interconexión disponible entre diversas herramientas actuales (tecnológica)</td> </tr> <tr> <td>Suposiciones</td> <td>No se efectuará cambios en facturación, esquema tarifario o modelo de Net Metering por parte de CFE Permanencia de ligas actuales e información disponible en portales de CFE</td> </tr> <tr> <td>Riesgos y Dependencias</td> <td>Entregables de personal externo Modificaciones a esquema de generación aislada Cambio en modelo de negocio que afecte el presupuesto del proyecto</td> </tr> </table>		Limitantes	Interconexión disponible entre diversas herramientas actuales (tecnológica)	Suposiciones	No se efectuará cambios en facturación, esquema tarifario o modelo de Net Metering por parte de CFE Permanencia de ligas actuales e información disponible en portales de CFE	Riesgos y Dependencias	Entregables de personal externo Modificaciones a esquema de generación aislada Cambio en modelo de negocio que afecte el presupuesto del proyecto		
Limitantes	Interconexión disponible entre diversas herramientas actuales (tecnológica)										
Suposiciones	No se efectuará cambios en facturación, esquema tarifario o modelo de Net Metering por parte de CFE Permanencia de ligas actuales e información disponible en portales de CFE										
Riesgos y Dependencias	Entregables de personal externo Modificaciones a esquema de generación aislada Cambio en modelo de negocio que afecte el presupuesto del proyecto										
<p>Limitaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Importante la protección ante modificaciones de usuarios no autorizados y control de cambios ● Sobrecosto para la empresa por adquisición de software 		<p>Firmas de Aprobación</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"> Director Comercial, Victor Manuel Romo Alvarez </td> <td style="text-align: center;"> Director de Operaciones, Teodoro Guzmán </td> <td style="text-align: center;"> Asesor de Maestría, Dr. Dagoberto Garza </td> </tr> </table>		Director Comercial, Victor Manuel Romo Alvarez	Director de Operaciones, Teodoro Guzmán	Asesor de Maestría, Dr. Dagoberto Garza					
Director Comercial, Victor Manuel Romo Alvarez	Director de Operaciones, Teodoro Guzmán	Asesor de Maestría, Dr. Dagoberto Garza									
<p>Involucrados Clave</p> <table border="1"> <tr> <td>Cliente</td> <td>Director Comercial - Victor Romo</td> </tr> <tr> <td>Patrocinador</td> <td>Director de Operaciones - Teodoro Guzmán</td> </tr> <tr> <td>Project manager</td> <td>Gerente Comercial - Javier Villa</td> </tr> <tr> <td>Miembros del proyecto</td> <td>Analista comercial - Melissa Jimenez Analista comercial - Eduardo Montoya Líder Ventas C&I Zona Norte - Salvador García</td> </tr> </table>		Cliente	Director Comercial - Victor Romo	Patrocinador	Director de Operaciones - Teodoro Guzmán	Project manager	Gerente Comercial - Javier Villa	Miembros del proyecto	Analista comercial - Melissa Jimenez Analista comercial - Eduardo Montoya Líder Ventas C&I Zona Norte - Salvador García		
Cliente	Director Comercial - Victor Romo										
Patrocinador	Director de Operaciones - Teodoro Guzmán										
Project manager	Gerente Comercial - Javier Villa										
Miembros del proyecto	Analista comercial - Melissa Jimenez Analista comercial - Eduardo Montoya Líder Ventas C&I Zona Norte - Salvador García										

Figura 1.1. Chárter de proyecto.

Anexo B. Metodología

Anexo B.1. Planeación de Proyecto

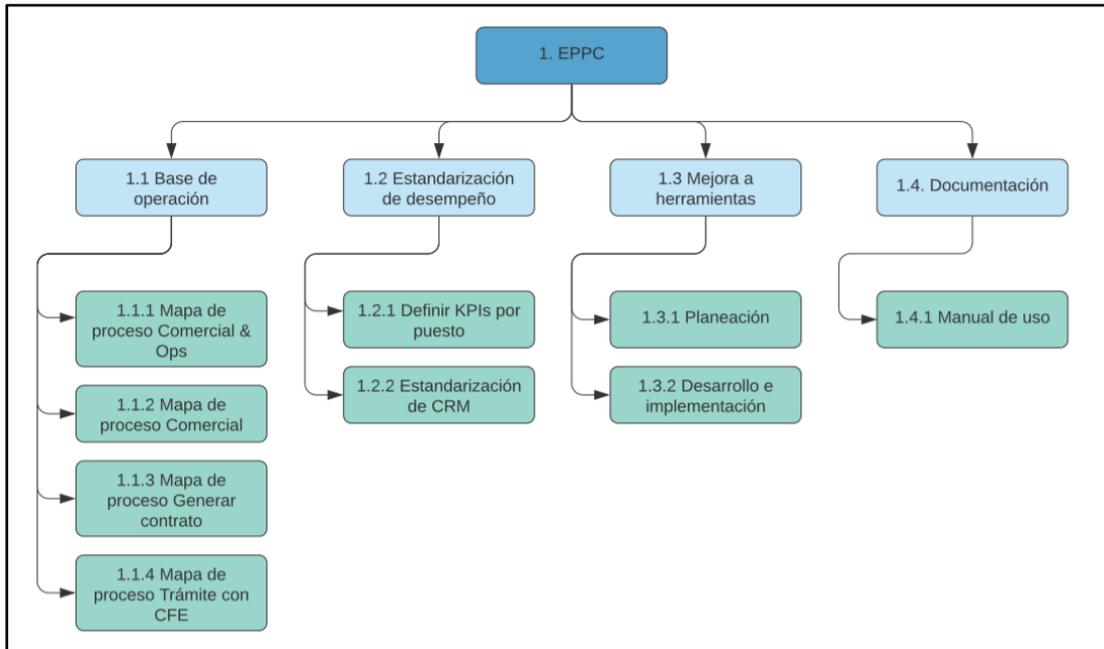


Figura 1.1. Estructura de descomposición del trabajo de proyecto

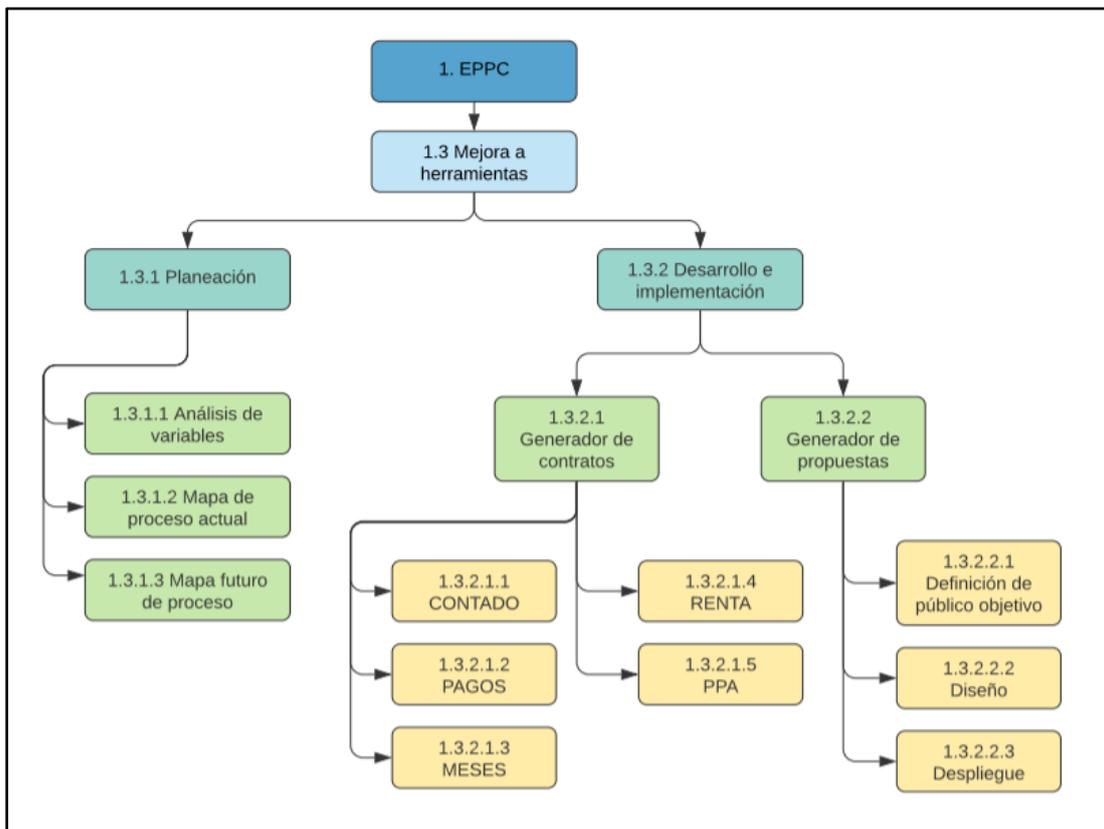


Figura 1.2. Estructura de descomposición del trabajo de Mejora a herramientas

Tabla 1.1. Matriz de responsabilidades de proyecto

Actividades (Verbo + Paquetes de Trabajo)	JV	MJ	EM	SG	MFJ
Realizar mapa de proceso Comercial & Ops	X				
Realizar mapa de proceso Comercial		X			
Realizar mapa de proceso Generar contrato			X		
Realizar mapa de proceso Trámite CFE				X	
Definir KPIs por puesto	X				
Estandarizar CRM				X	
Analizar variables	X				
Realizar mapa de proceso actual		X			
Realizar mapa de proceso futuro	X				
Implementar generador de contratos CONTADO	X				
Implementar generador de contratos PAGOS	X				
Implementar generador de contratos MESES		X			
Implementar generador de contratos RENTA			X		
Implementar generador de contratos PPA				X	
Definir público objetivo	X				
Crear diseño de nueva propuesta					X
Implementar generador de propuestas				X	
Crear manual de uso		X	X		

Tabla 1.2. Plan de Comunicación de proyecto

Información	Audiencia objetivo	¿Cuándo?	Método de comunicación	Remitente
Reporte de avance de actividades	Miembros del equipo	Semanal	Reunión de Reporte semanal con minuta	Gerente de Proyecto
Estatus de proyecto y reporte	Dirección Comercial	Mensual	Reunión de Reporte Comercial con minuta	Gerente de Proyecto
Asesoría o consulta de proyecto	Patrocinador de proyecto	Cuando sea necesario	Reunión programada con minuta	Gerente de Proyecto

Tabla 1.3. Estimación de tiempo para proyecto

Actividades	Estimado bajo de días	Estimado promedio de días	Estimado alto de días	Rango de días	Nivel de riesgo	Definición de días
Realizar mapa de proceso Comercial & Ops	1	2	3	2	Medio	3
Realizar mapa de proceso Comercial	1	2	2	1	Bajo	2
Realizar mapa de proceso Generar contrato	1	2	2	1	Bajo	2
Realizar mapa de proceso Trámite CFE	1	2	2	1	Bajo	2
Definir KPIs	3	4	5	2	Alto	5
Estandarizar CRM	2	2	3	1	Bajo	2
Analizar variables	10	13	15	5	Alto	15
Realizar mapa de proceso actual	1	2	2	1	Bajo	2
Realizar mapa de proceso futuro	5	8	10	5	Alto	10
Implementar generador de contratos CONTADO	5	8	10	5	Alto	10
Implementar generador de contratos PAGOS	5	8	10	5	Medio	8
Implementar generador de contratos MESES	5	8	10	5	Medio	8
Implementar generador de contratos RENTA	5	8	10	5	Medio	8
Implementar generador de contratos PPA	5	8	10	5	Medio	8
Definir público objetivo	2	3	5	2	Alto	5
Crear diseño de nueva propuesta	10	15	20	10	Medio	15
Implementar generador de propuestas	2	3	5	2	Alto	5
Crear manual de uso	15	18	20	5	Alto	20

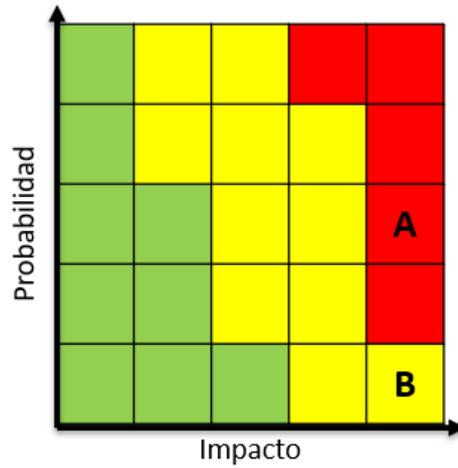


Figura 1.3. Matriz de gravedad de riesgo

Tabla 1.4. Formulario de evaluación de riesgos

Evento de riesgo	Probabilidad de ocurrir	Impacto	Dificultad de detección	Cuando
A) Alta carga de trabajo para gerente de proyecto	3	5	1	Desarrollo de herramienta integral
B) Cambio en facturación de CFE	1	5	1	Cualquier momento

Anexo B.2. Programación de Proyecto

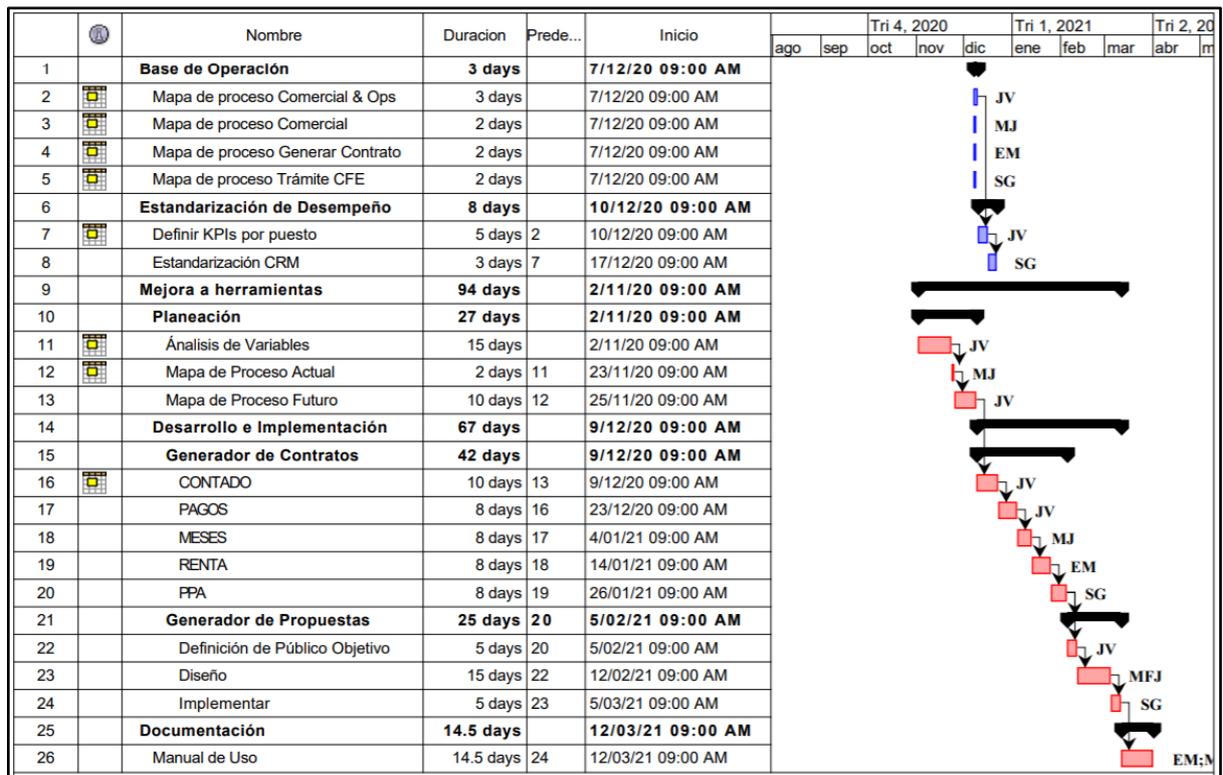


Figura 1.1. Diagrama Gantt de plan base

Anexo C. Implementación

Anexo C.1. Base de Operación

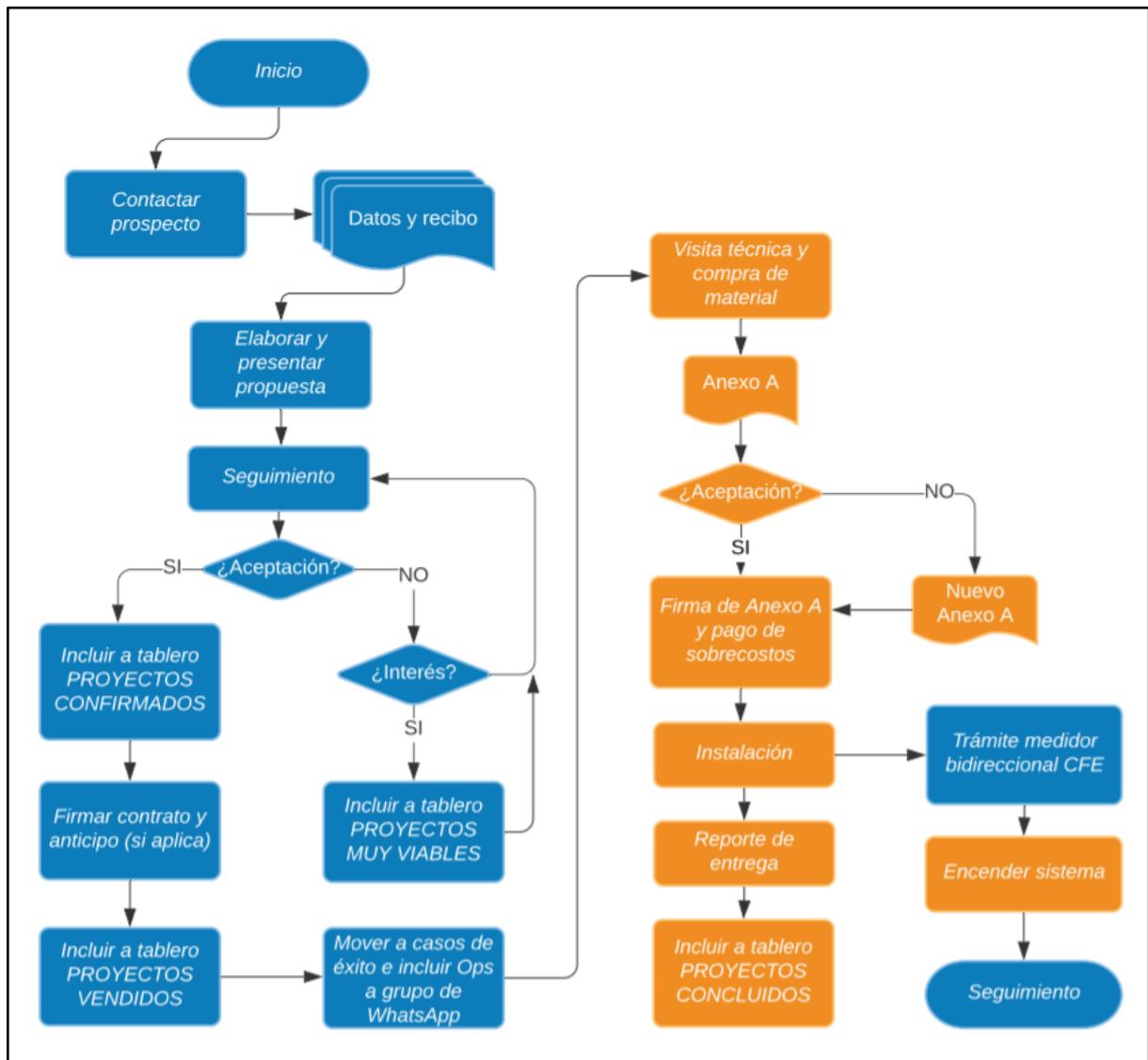


Figura 1.1. Mapa de proceso de Comercial y Operaciones.

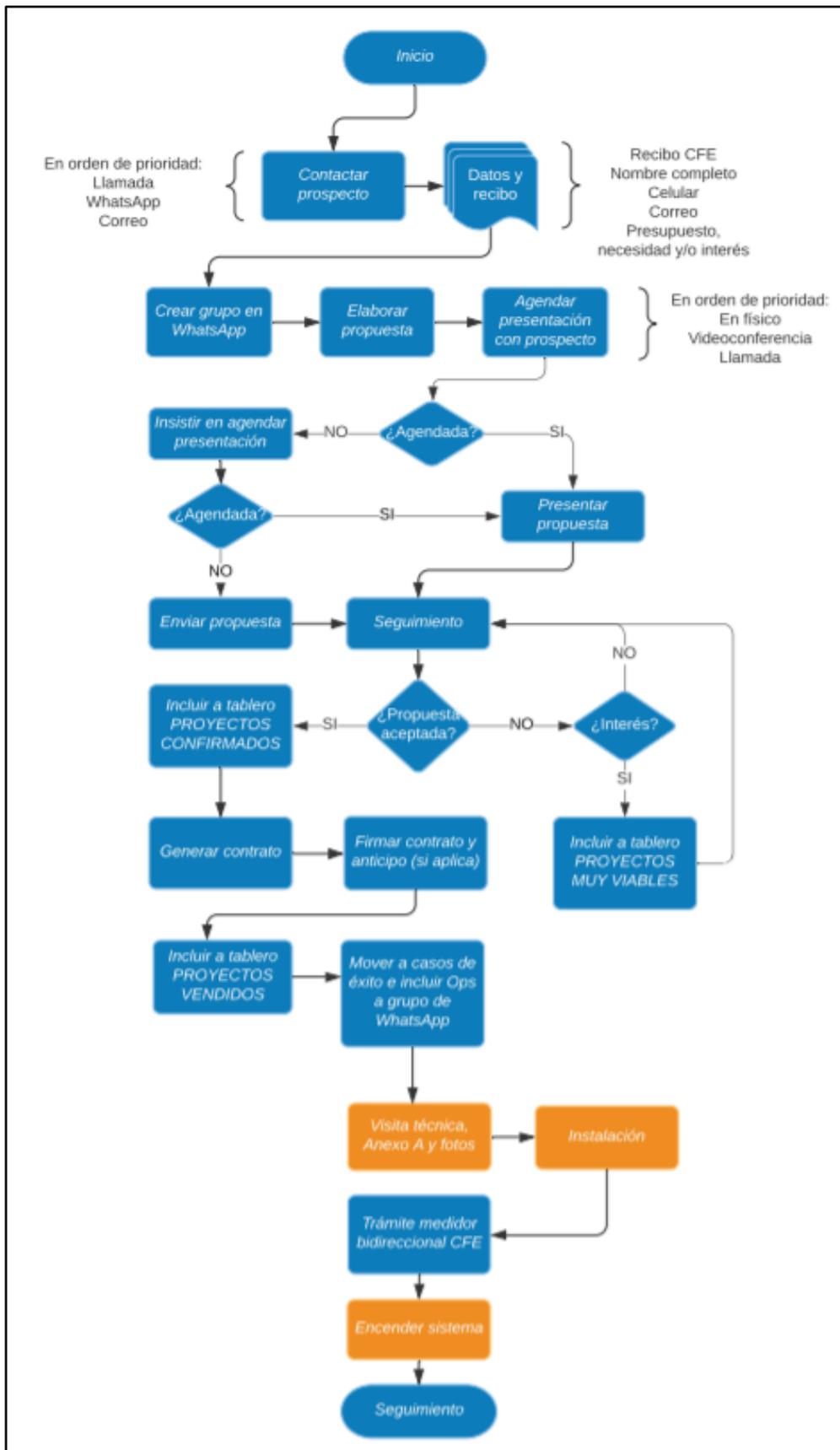


Figura 1.2. Mapa de proceso Comercial

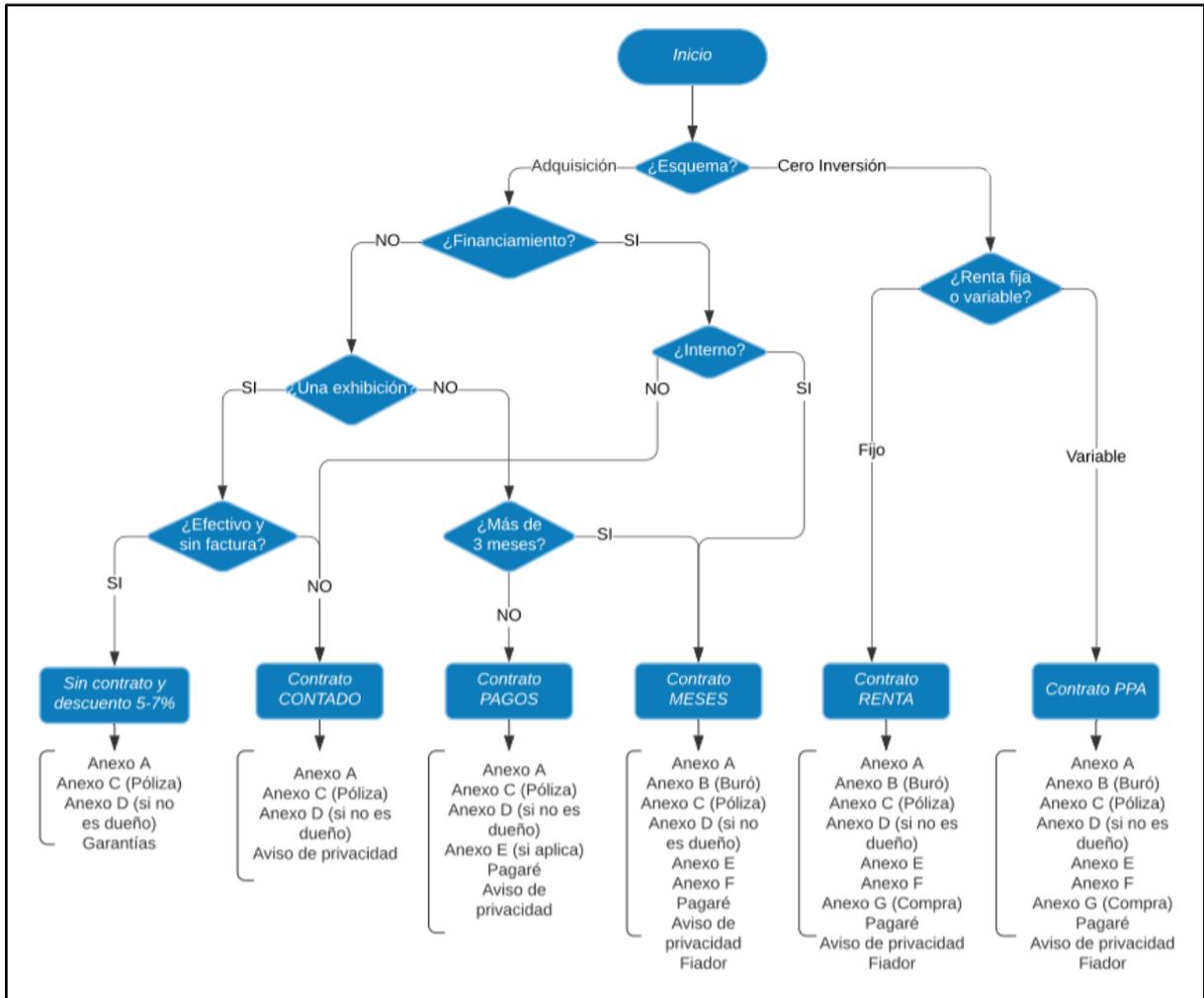


Figura 1.3. Mapa de Generar contrato

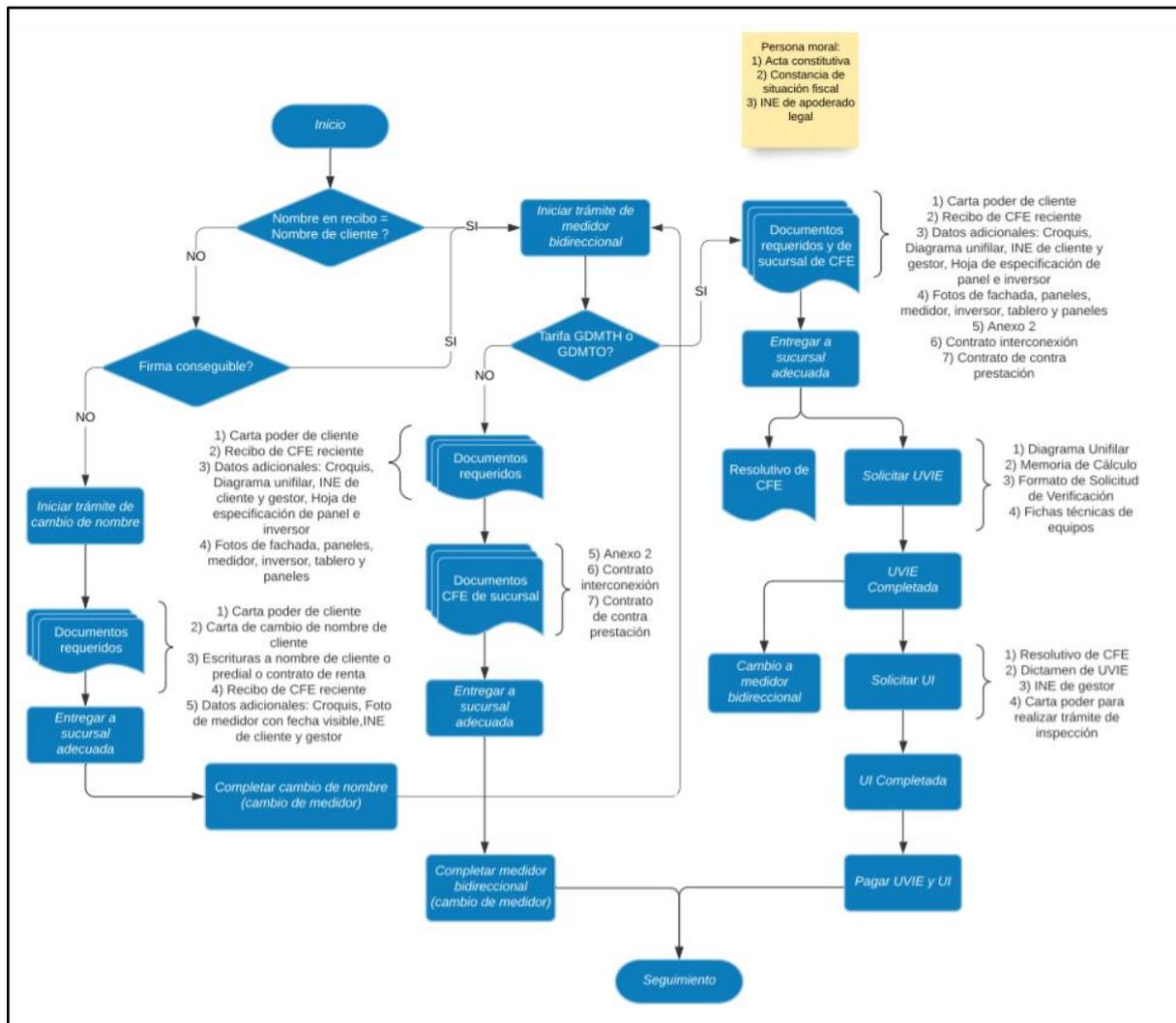


Figura 1.4. Mapa de Trámites de CFE

Anexo C.2. Mejora a Herramientas

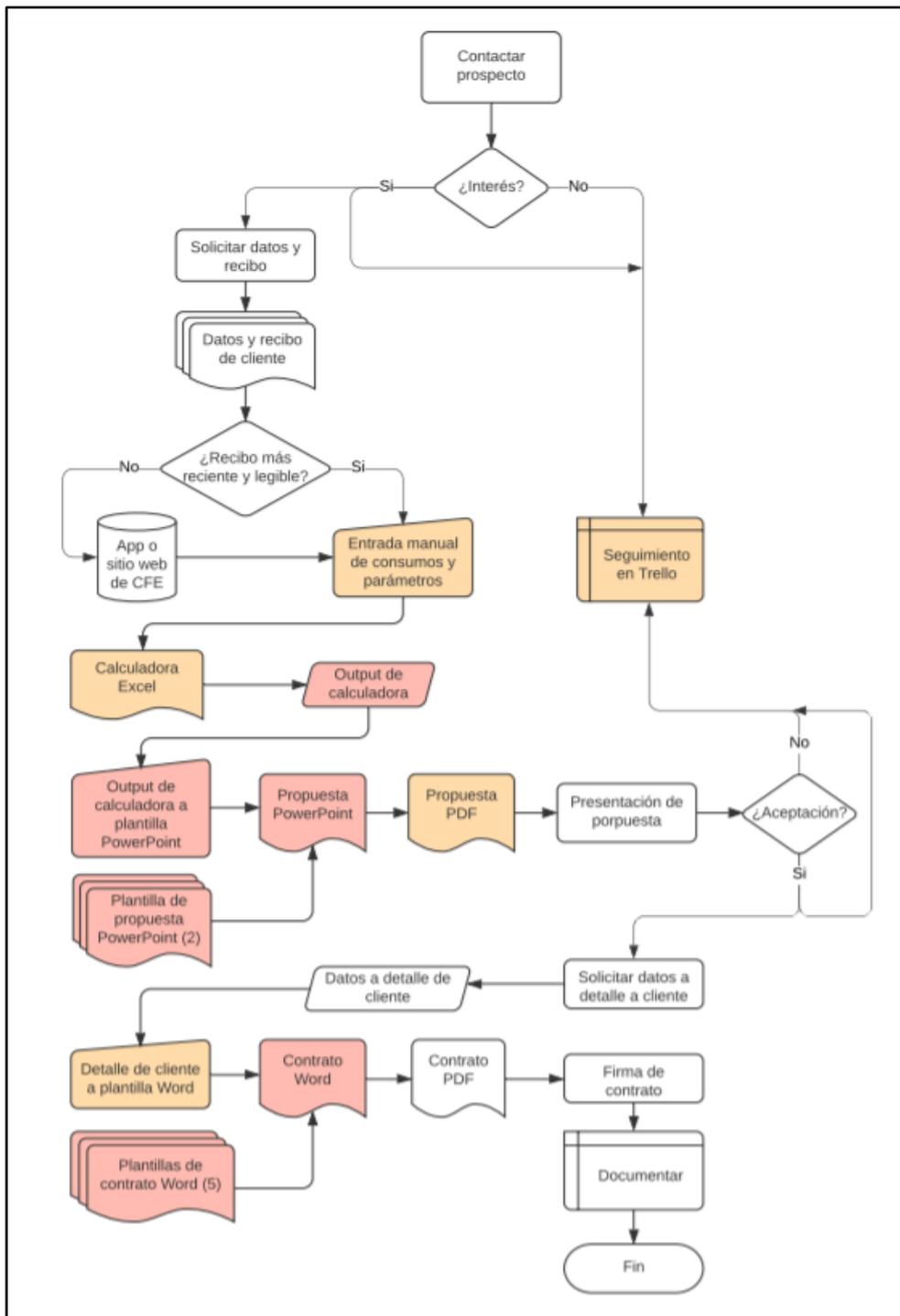


Figura 1.1. Mapa actual de proceso

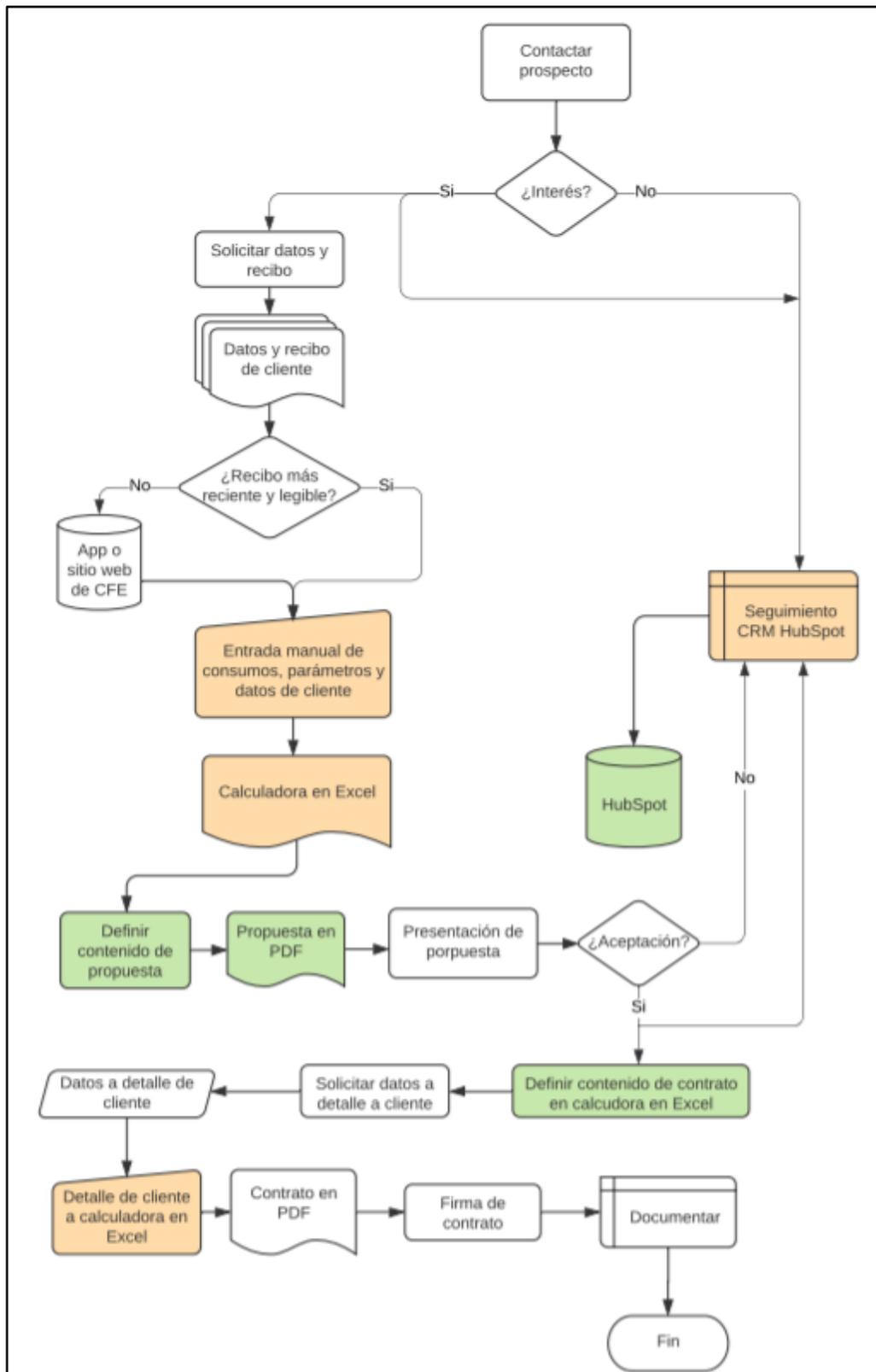


Figura 1.2. Mapa de nuevo proceso

CONTRATO		PAGOS PERSONA FÍSICA	
INFORMACIÓN GENERAL	Nombre completo del cliente	XXX	
	Fecha de nacimiento del cliente (Ej. Febrero 11 de 1988)	XX/XX/XXXX	
	RFC del cliente	XXXXXXXX	
	Dirección completa del cliente (calle, colonia, código postal, ciudad y estado)	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXX	
	Teléfono del cliente	XXXXXXXXXX	
	E-mail del cliente	XXXXXXXXXX	
FORMA DE PAGO Y GARANTÍAS	Monto total de pago o IVA	\$80,000.00	
	Monto total escrito (Incluir al final - pesos mexicanos)	noventa mil pesos mexicanos	
	10% del monto total de pago sin IVA	\$8,837.00	
	10% del monto total sin IVA escrito (Incluir al final - pesos mexicanos)	siete mil setecientos cincuenta y nueve pesos mexicanos	
	Años de garantía de inversor (Siempre SMA, 10 años solo caso particular Solis 5 años)	10	
FIADOR SOLIDARIO	Nombre completo del fiador solidario	XXX	
	Dirección completa del fiador solidario	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXX	
	RFC del fiador solidario	XXXXXXXX	
	Teléfono del fiador solidario	XXXXXXXXXX	
PRENDA EN GARANTÍA	Aplica? (casos atípicos)	SI	
	Descripción de los bienes	XXXXXXXXXX	
DEPÓSITO EN GARANTÍA	Aplica? (casos atípicos)	SI	
	Cantidad del depósito en garantía	\$80,000.00	
ANEXO D. CARTA DE AUTORIZACIÓN	Fecha en contrato de arrendamiento (Ej. Febrero 11 de 1988)	XX/XX/XXXX	
	Nombre completo de arrendador	XXX	
	Dirección completa de inmueble (calle, colonia, código postal, ciudad y estado)	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXX	
	Vigencia de contrato (Incluir si es años o meses)	XXX	
	Nombre completo del asesor comercial	XXX	
ANEXO E. DATOS DEL TARJETAHABIENTE	Nombre del titular de la tarjeta	XXX	
	Domicilio completo del titular de la tarjeta	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXX	
	Teléfono del titular de la tarjeta	XXXXXXXXXX	
	Correo del titular de la tarjeta	XXXXXXXXXX	
	Número de tarjeta	XXXX	
	Cuenta CLABE	XXXX	
	Banco Emisor	XXXX	
	Clase de tarjeta	XXXX	
	Vigencia de plástico (MM/AAA)	MM/AAA	
	Periodicidad (mensual o cobro único)	XXX	
	No. cargos por cobrar	XXX	
Fecha de los cargos (DD/MM/AAAA) inicial	DD/MM/AAAA		
Fecha de los cargos (DD/MM/AAAA) final	DD/MM/AAAA		
Total a cargar o IVA	\$100.00		

Figura 1.3. Funcionalidad de generador de contratos en calculadora

PROPUESTA		BBDD General 2020.084x10m - Excel	
INFORMACIÓN DEL CLIENTE	Nombre del cliente o Empresa	XXX	
	E-mail del cliente	XXX	
	Teléfono del cliente	XXX	
	Puesto	XXX	
INFORMACIÓN DEL ANALISTA	Nombre del analista	XXX	
	Teléfono del analista	XXX	
	E-mail del analista	XXX	
	Fecha de elaboración	23/03/2021	

Figura 1.4. Funcionalidad de generador de propuestas en calculadora



Propuesta personal de: XXX

Telefono del cliente: XXX
Mail del cliente: XXX

Propuesta elaborada por:
Nombre: XXX
Puesto: XXX
Telefono: XXX
Mail: XXX
Fecha: 23/03/2021

¿Cómo funciona el sistema solar?

PANEL SOLAR

Marca: JA SOLAR

INVERSOR

Marca: SMA

Top 5 del mercado

CENTRO DE CARGA

MEDIDOR

Certificaciones y Estándares: FIDE, IEC, Ahorro seguros

TORRE CFE

Algunos de nuestros clientes

"Servicio de primer nivel, realmente profesionales es un servicio integral y no solo son instaladores, me agrada que monitoreen mi sistema y mi consumo."

Equipo - Fideo
Tarifa - IFC
Puestos - 44
Ahorro - 50%
Incremento de consumo - 20%

El proceso fue muy simple, STROM se encargó de todo, hasta para ir a firmar a las oficinas de INFOVIAVI, el equipo de STROM vino con ellos."

Informar
Tarifa - Ex DAC
Puestos - 16
Ahorro - 35%
Incremento de consumo - 35%



Propuesta

Tarifa Actual	1C	Tarifa Objetivo	1C
% actual de/bajo de DAC	-41%		

CONCEPTOS	ACTUAL	BASE	PATRIMONIAL
Consumo anual	6,000	3,408	299
Facturación anual	13,237	7,287	1,883
Facturación mensual	1,103	607	157

PROPUESTA TÉCNICA	BASE	PATRIMONIAL
Cantidad de paneles	4	9
Potencia panel	445	445
Tamaño de sistema	1.78	4.01

Ahorros por año c/ Propuesta Base a Contado



PRECIO PREVISTO	BASE	PATRIMONIAL
USO/Wp	1.06	1.06
Inversión	\$46,502	\$102,554

CONTRATO	BASE	PATRIMONIAL
USO/Wp	1.02	1.00
Inversión (CAPEX)	\$43,810	\$96,749
Ahorro año 1	\$5,955	\$13,354
Ahorro 25 años	\$174,715	\$373,068
Ratario	7.42	7.83
TIR	10%	10%
VPN	\$24,395	\$48,521

FINANCIAMIENTO	BASE	PATRIMONIAL
Enganche	\$4,431	\$9,772
Plazo	84	84
Mensualidad	\$778	\$1,715
Mensualidad neta	\$282	\$769

* Tipo cambio - 20.83 MXN *IVA Incluido. * TIR/VPN @20 años. * Costo capital @10%.

Garantías

PRODUCCIÓN
— Al 90% acorde a propuesta (contrastando póliza de O&M)

INSTALACIÓN
— 10 años (contrastando póliza de O&M)

PANELES
— 12 años contra defecto de fábrica
— 25 años de producción al 80.7%

INVERSOR
— 10 años

ESTRUCTURA
— 10 años

*Cualquier duda sobre los contratos consulta con tu doctor y/o solicita un boquete.

Próximos pasos

1. Acepta propuesta y firma contrato
2. Visita técnica, instalación y trámite
3. ¡Empieza a ahorrar!

Notas

GENERAL
— Propuesta válida por 5 días naturales.
— El análisis del presente documento debe ser considerado como conceptual e indicativo.
— Se requiere hacer visita a sitio para validación técnica y visto bueno cliente previo a instalación.

ALCANCE INCLUIDO
— Estructura con anclaje tradicional (anclaje o losa de concreto).
— Ingeniería conceptual, a detalle, as-built, construcción de proyecto, gestiones y seguimiento ante CFE.
— Cableado y canalización de ethernet (hasta 30 metros) y cableado de corriente (hasta 30 metros de altura y directo).
— En caso de requerirse, sistema de tierra física (2.5 metros) y centro de carga adicional.

ALCANCE NO INCLUIDO
— Otro tipo de cualquier tipo (materia de perfiles, resaca de pared y/o pintura, reparación de tejas rotas, etc).
— No incluye adecuaciones solicitadas por CFE o requeridas en transformador, bases medidor o de ningún elemento dentro de las instalaciones del cliente.
— No incluye estructura especial o anclaje químico (estructura sin perforar losa, pérgolas, centros de carga, etc).

Visítanos en nuestras oficinas:



HIGH PARK
Gómez Morán 922, Plaza las Palmas, 66278 San Pedro Garza García, NL

Figura 1.5. Nuevo formato de propuesta

Anexo C.3. Documentación



Figura 1.1. Manual de uso actualizado a calculadora integral