



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**EVALUACIÓN DE TRÁMITES
DE SASISOPA COMERCIAL DE
EXPENDIO AL PÚBLICO DE
PETROLÍFEROS**

INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Que para obtener el título de

Ingeniero Petrolero

P R E S E N T A

Fernanda Gabriela García Flores

ASESOR DE INFORME

Ing. Victoriano Angüis Terrazas



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2021

Agradecimientos

A mi madre, a mis hermanas, a mis abuelitos, a malat, a mi familia y a mis amigos por estar en cada etapa de mi vida y de este proyecto a mi lado.

Al ingeniero Victoriano Angüis Terrazas por su apoyo, tiempo y paciencia durante todo el proceso de este informe profesional.

Al licenciado Favio Erasmo Barbosa Cano, al licenciado Carlos Aurelio Bernal Esponda, al ingeniero Rodrigo Orantes López y al ingeniero Eduardo Dorantes Sevilla por las correcciones y retroalimentación a mi informe profesional, así como por formar parte de esta última etapa de mi formación universitaria siendo sinodales de mi examen profesional.

A la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos por darme la oportunidad de colaborar en este proyecto, así como por la capacitación y formación profesional.

Al ingeniero Uziel José Espinosa (Q.D.E.P) por su amistad, confianza, consejos y por las oportunidades que me brindó en mi experiencia profesional.

A la bióloga Erika Guadalupe Cruz Flores por su paciencia, tiempo y guía para el informe profesional y, por darme la oportunidad de compartir espacio en los proyectos desarrollados.

Al ingeniero Moisés Arias Bernal por toda su paciencia y conocimiento brindado a lo largo de poco más de seis meses.

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido	3
Introducción	5
Objetivos	6
Antecedentes	7
Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos	7
Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente.....	10
Artículo 8 de las Disposiciones del 16 de junio de 2017	14
Registro de Conformación del Sistema de Administración	15
Autorización del Sistema de Administración	15
Contexto de la Participación Profesional	16
Prerrequisitos para obtener Constancia y Autorización.....	16
Los 18 elementos del Sistema de Administración	25
Metodología Utilizada	26
Evaluación para la Conformación y Autorización del Sistema de Administración aplicable a la actividad de Expendio al público de Petrolíferos	26
Resumen de la Evaluación Para la Conformación	26
Resumen de la Evaluación Para la Autorización	27
Proceso de Evaluación Según el Objetivo del Trámite ASEA-01-005.....	29
Proceso Inicial de Evaluación Para Obtener el Registro de Conformación y/o Autorización del Sistema de Administración.	30

Proceso de Evaluación Para Obtener el Registro de Conformación.....	37
Proceso de Evaluación Para Obtener la Autorización del Sistema de Administración.....	40
Elemento 2 del Sistema de Administración.....	43
Mecanismo para la Identificación de Aspectos Ambientales.....	43
Listado de Aspectos Ambientales.....	43
Evaluación de Aspectos Ambientales.....	47
Mecanismo para la Identificación de Peligros.....	53
Para el Listado de Peligros y el Análisis de Riesgo.....	53
Resultados.....	71
Evaluación para la Conformación y Autorización del Sistema de Administración aplicable a la actividad de Expendio al público de Petrolíferos.....	71
Elemento 2 del Sistema de Administración.....	78
Identificación de Aspectos Ambientales.....	78
Identificación de Peligros.....	79
Conclusiones.....	80
Referencias.....	83
Anexos.....	85
Glosario.....	85
Diagramas de Flujo.....	88

EVALUACIÓN DE TRÁMITES DE SASISOPA COMERCIAL DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE PETROLÍFEROS

Introducción

El informe que presento a continuación describe las actividades en las que estuve involucrada a lo largo de seis meses de prácticas profesionales en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, ASEA.

Mi actividad principal dentro de la Agencia fue apoyar en la evaluación de Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, SASISOPA Comercial Expendio de petrolíferos.

La tarea de la que fui participe tiene gran importancia dentro del sector hidrocarburos pues ha logrado cubrir una necesidad de regulación para áreas que antes no estaban reguladas, con sólidos procesos de gestión para aquellos antiguos y nuevos Regulados que ya realizaban o estaban por realizar actividades dentro de esta industria.

Mi rol dentro de la Agencia se volvió relevante debido a que todas las empresas productivas del Estado, las personas físicas y morales de los sectores público y privado que realizaban actividades en materia de hidrocarburos debieron presentar un SASISOPA. Considerando el gran número de tramites que ingresaron a la Agencia para ser autorizados, y tomando en cuenta que era un nuevo modelo de regulación, se tuvo que crear una correcta y eficiente guía interna de evaluación, puesto que los SASISOPA se convirtieron en la columna vertebral del esquema regulatorio de la Agencia.

Lo que muestro a lo largo de este informe son los pasos necesarios para el desarrollo de la evaluación de un trámite y lograr la Autorización de un SASISOPA Comercial en el área de Expendio de petrolíferos.

2.1. Objetivos

Demostrar el conocimiento que adquiriré durante mis prácticas profesionales en el apoyo a la evaluación de trámites de Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente Comercial de Expendio de petrolíferos en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Para ello:

- Desarrollé el modelo de evaluación del SASISOPA Comercial de Expendio enfocado en el Elemento 2 del Sistema de Administración.
- Situé el rol del SASISOPA Comercial en el marco de la regulación de la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de la administración de Riesgos en México dentro del sector hidrocarburos.

Antecedentes

3.1. Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

El 20 de diciembre de 2013, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se reformaron y adicionaron diversas Disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía, en cuyo artículo Transitorio Décimo Noveno se estableció como mandato al Congreso de la Unión realizar adecuaciones al marco jurídico para crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

El artículo Transitorio Décimo Noveno dice que dentro de sus atribuciones está regular y supervisar, en materia de Seguridad Industrial, Operativa y Protección del Medio Ambiente, las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos. (DOF, 2013)

En la Figura 1, Figura 2 y Figura 3 muestro datos relacionados con las funciones de la Agencia.

Figura 1

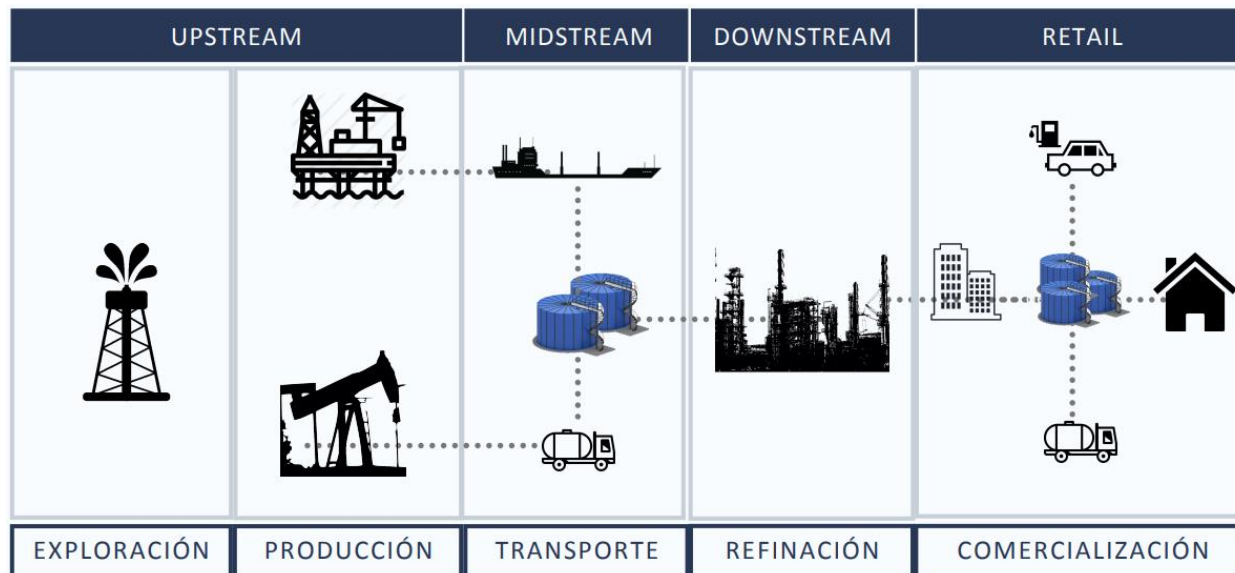
Reguladores Federales. Nueva Estructura de la Regulación de Hidrocarburos



Nota. Se observa que existe una separación de funciones de administración de recursos petroleros de las de seguridad industrial ya que la Agencia es un órgano desconcentrado de la SEMARNAT especializado en la protección de la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Ambiental para el sector hidrocarburos. Adaptada de (ASEA, 2015)

Figura 2*Estructura Institucional, ASEA*

Nota. Adaptada de (ASEA, 2015)

Figura 3*Cadena de Valor del Sector Hidrocarburos*

Nota. Las Agencia regula la Seguridad Industrial y supervisa la Protección al Medio Ambiente de toda la cadena de valor del sector hidrocarburos. Según PEMEX (2014) la Agencia regularía para ese entonces 2.4 millones de barriles de petróleo al día, 6.5 mil millones de pies cúbicos de gas natural al día, 9,300 pozos terrestres, 250 plataformas marinas, 12,000 gasolineras, 60,000 km de ductos, 111 terminales de almacenamiento y distribución, 6 refinerías, 9 centros procesadores de gas natural y 3,300 centros de distribución de carburación de gas LP. Adaptada de (García, 2018)

3.2. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente

El 11 de agosto de 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, conocida como Ley ASEA.

El artículo 1° de la Ley en su párrafo segundo estableció que “la Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el Medio Ambiente y las instalaciones del Sector Hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes”.

En el artículo 3° se establecieron las definiciones para efectos de la Ley ASEA, la fracción XV señala que se entiende como Sistema de Administración el “conjunto integral de elementos interrelacionados y documentados cuyo propósito es la prevención, control y mejora del desempeño de una instalación o conjunto de ellas, en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al Medio Ambiente en el Sector.”

El Capítulo III del Título Segundo de la Ley ASEA denominado “Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente”, detalló las especificaciones de éste en los artículos 12 al 21. El artículo 12, en su primer párrafo, preceptuó que “la Agencia establecerá las normas de carácter general para que los Regulados implementen Sistemas de Administración en las actividades que lleven a cabo”; por su parte el artículo 13 estableció que estos sistemas “deben considerar todo el ciclo de vida de las instalaciones, incluyendo su abandono y desmantelamiento” (ASEA, 2016).

De acuerdo con el artículo 12 de la Ley ASEA, la Agencia creó dos tipos de Disposiciones:

- I. Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la Conformación, implementación y Autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a

las actividades del Sector Hidrocarburos que se indican. Publicadas el 13 de mayo de 2016 en el Diario Oficial de la Federación.

Los Lineamientos son de observancia general para los Regulados que realizan las siguientes actividades del sector hidrocarburos:

- El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;
- El tratamiento, refinación, enajenación, transporte y almacenamiento del petróleo;
- El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento y distribución de gas natural;
- El transporte y almacenamiento de gas licuado de petróleo;
- El transporte y almacenamiento de petrolíferos, y
- El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo. (DOF, 2016)

A este tipo de SASISOPA se le nombró SASISOPA Industrial.

II. Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la Conformación, implementación y Autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos. Publicadas el 16 de junio de 2017 en el Diario Oficial de la Federación.

Los Lineamientos son de observancia obligatoria para los Regulados que realicen las siguientes actividades:

- Expendio al Público de Gas Natural;
- Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo, y
- Distribución y Expendio al Público de Petrolíferos. (DOF, 2017)

A este tipo de SASISOPA se le nombró SASISOPA Comercial y es la base normativa de este informe.

En la Figura 4 muestro qué Disposiciones son aplicables según el tipo de Permiso CRE.

Figura 4

SASISOPA Correspondiente al Tipo de Permiso CRE



Nota. Existen diferentes tipos de Permiso CRE como lo son: Expendio al público de petrolíferos en estaciones de servicio, transporte por medios distintos a ducto, transporte por ducto, transporte por buque tanque, distribución por ducto, distribución por medios distintos a ducto, almacenamiento, etc. sin embargo para este informe nos enfocaremos en el de Expendio. Adaptada de (Corporativo del Sector Hidrocarburo, 2018)

3.3. Artículo 8 de las Disposiciones del 16 de junio de 2017

Los Regulados que buscaron desarrollar un Proyecto de Expendio al Público de Gas natural, Gas Licuado de Petróleo y/o Petrolíferos, debieron contar con la Autorización de la Agencia para implementar el Sistema de Administración en dicho Proyecto, previo al inicio de cualquier actividad considerada en las Etapas de Desarrollo. Para lo anterior, los Regulados presentaron a la Agencia la siguiente documentación e información:

- I. Formato de Solicitud de Registro y/o Autorización del Sistema de Administración (Anexo I);
- II. Documentos del Sistema de Administración, de acuerdo con lo indicado en el Anexo II, columna A de los Lineamientos;
- III. Dictamen emitido por un Tercero autorizado por la Agencia que contenía el resultado de la evaluación técnica del Programa de Implementación aplicado a cada uno de los Proyectos por realizar, el cual debió considerar lo dispuesto en el Anexo II, columna A de los Lineamientos, así como lo establecido por su propio Sistema de Administración; este Dictamen debió estar acompañado por el Programa de Implementación del Proyecto y los documentos que lo sustentaron;
- IV. Datos de la(s) persona(s) que integraron el área responsable del Sistema de Administración del Regulado;
- V. Copia simple del Permiso CRE para realizar alguna o algunas de las actividades señaladas en el artículo 3 de los Lineamientos, de cada uno de los Proyectos para los cuales solicitó la Autorización;
- VI. Original del comprobante de pago de derechos o aprovechamiento correspondiente, en su caso;

- VII. Copia simple de la identificación oficial y original para cotejo, en caso de personas físicas, del titular del Permiso CRE; tratándose de personas morales, copia simple y original o copia certificada para cotejo del instrumento público en el que conste el acta constitutiva del Regulado o del documento con el que se acreditó su existencia legal;
- VIII. Copia simple del instrumento público mediante el cual el representante legal del Regulado acreditó su personalidad y original para su cotejo;
- IX. En su caso, copia simple de la Identificación oficial y original para cotejo, del representante legal, y
- X. Copia simple de la Clave del Registro Federal de Contribuyentes del Regulado. (DOF, 2017)

3.4. Registro de Conformación del Sistema de Administración

Conjunto de elementos mínimos que debieron contener los Sistemas de Administración de los Regulados, el cual se materializó a través del acto administrativo que emitió la Agencia para facilitar la documentación y constatación de que la Conformación del Sistema de Administración del Regulado fue acorde con los requisitos previstos en el Marco Normativo aplicable. (DOF, 2017)

3.5. Autorización del Sistema de Administración

Fue la implementación del Sistema de Administración en cada instalación, es decir la puesta en funcionamiento de forma gradual, por parte del Regulado de los elementos del Sistema de Administración en la realización de proyectos del Sector de Hidrocarburos durante cada una de las Etapas de Desarrollo. (DOF, 2017)

Contexto de la Participación Profesional

En este informe muestro el proceso de evaluación de un SASISOPA Comercial para actividades de Expendio al público de petrolíferos como resultado de mi colaboración en la ASEA, desempeñando el rol de apoyo al equipo multidisciplinario de evaluadores de la Dirección General de Gestión Comercial durante un periodo de seis meses.

El tipo de SASISOPA en el que me enfoqué durante la elaboración de mi informe de actividades profesionales tiene como objetivo ser una base legal en la administración de riesgos en la industria de hidrocarburos. Y es el conjunto de 18 elementos que el Regulado crea en forma de documentos, en los que se muestra la forma en la que opera la estación de servicio y cómo se asegura que mediante una buena administración de la seguridad industrial y operativa el Regulado puede mitigar los riesgos, que son resultado de las actividades diarias, para minimizar el impacto en la instalación, en las personas y en el medio ambiente. Estos documentos son entregados a la Agencia, para que los evalúe, y posteriormente los apruebe mediante una Autorización.

4.1. Prerrequisitos para obtener Constancia y Autorización

Esta primera etapa la desarrolló exclusivamente el Regulado, en ella se registró y comenzó con la creación de su Sistema de Administración. En esta fase la Agencia no intervino mediante una evaluación, sin embargo, la explico en forma de introducción para que el proceso inicial sea comprendido.

El objetivo del Regulado al ingresar una Solicitud de Registro fue obtener la Constancia de Registro de Conformación del Sistema de Administración, la cual se otorgaba por razón social. Una vez que era obtenida se ingresaba una Solicitud de Autorización con el objetivo de obtener un número de Autorización y poder poner en marcha su Sistema de Administración de acuerdo con el programa de Implementación presentado. El número de Solicitudes de Autorización dependía

del número de Proyectos en los cuales el Regulado quisiera desarrollar un Sistema de Administración.

A continuación, describo los pasos que los Regulados debieron cumplir en esta primera etapa:

1. La DACG SASISOPA correspondiente al área Comercial entró en vigor el 14 de octubre de 2017, por tanto, los Regulados debían consultar la homoclave del trámite ASEA-01-005, con el objetivo de tener claridad de los requisitos, fundamento legal, plazos y aprovechamientos a cubrir previo al uso del portal de la Oficialía de Partes Electrónicas, OPE.

Todos los Regulados que presentaron este trámite son aquellos que realizaban actividades de Expendio al Público de Gas Natural y/o Gas Licuado de Petróleo y Petrolíferos, estos fueron agrupados de la siguiente manera:

- I. Los Regulados que ya contaban con alguna estación de servicio para Expendio al Público de Gas Natural y/o Gas Licuado de Petróleo y Petrolíferos.¹
 - II. Los Regulados que estaban por empezar cualquier actividad de la etapa de construcción y posteriores de proyectos de Expendio al Público de Gas Natural y/o Gas Licuado de Petróleo y Petrolíferos.²
2. El pago de aprovechamientos E5 debió corresponder con la modalidad de trámite que el Regulado estaba interesado en obtener. Para este paso fue importante que el Regulado

¹ El Regulado ya debía haber obtenido un Permiso CRE antes del 13 de marzo del 2018, y debieron presentar la Solicitud para el trámite ASEA-01-005, conforme al programa publicado en el DOF el 8 de junio del 2018. Cabe mencionar que para aquellos Regulados que no contaban con un Permiso CRE antes de la fecha mencionada, debían contar con un Dictamen Técnico de Diseño.

² El Regulado debía presentar su trámite, siempre y cuando hubiera obtenido el Permiso CRE posterior al 13 de marzo del 2018.

tomara en cuenta la Fecha del Permiso CRE o Dictamen de Diseño, pues de ello dependía entre cuáles modalidades podía elegir.

I. Permiso CRE o Dictamen de Diseño hasta el 13 de marzo de 2018

El Regulado podía elegir cualquiera de las siguientes cuatro modalidades:

- i. Registro de Conformación: Análisis de la Solicitud y, en su caso, Registro de Conformación para Expendio al Público de gas natural, gas licuado de petróleo y/o petrolíferos.
- ii. Registro de Conformación y una Autorización: Análisis de la Solicitud y, en su caso, Registro de Conformación del Sistema de Administración y una Autorización del Sistema de Administración para Expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo y/o petrolíferos.
- iii. Registro de Conformación y dos o más Autorizaciones del Sistema: Análisis de la Solicitud y, en su caso, Registro de Conformación del Sistema de Administración y una o varias Autorizaciones del Sistema de Administración para Expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo y/o petrolíferos, para más de dos instalaciones.
- iv. Autorización del Sistema de Administración para Expendio al Público de gas natural, gas licuado de petróleo y/o petrolíferos: Análisis de la Solicitud y, en su caso, Autorización del Sistema de Administración para Expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo y/o petrolíferos.

II. Permiso CRE o Dictamen de Diseño después del 13 marzo de 2018

El Regulado eligió entre cualquiera de las siguientes cuatro modalidades:

- i. Registro de Conformación.

- ii. Registro de Conformación y una Autorización.
 - iii. Registro de Conformación y dos o más Autorizaciones del sistema.
 - iv. Autorización del Sistema de Administración para Expendio al Público de gas natural, gas licuado de petróleo y/o petrolíferos.
3. El Regulado debió realizar su registro en la OPE con el objetivo de identificarse como persona física o moral para ingresar al portal. También fue uno de los medios por el cual ingresaban los documentos solicitados para la gestión de sus trámites, así como para verificar el estatus en el que estos se encontraban.³
4. La Gestión de Regulado, es el módulo que le permitía a un Regulado registrar un trámite, y la Agencia le requería información y/o notificaba la respectiva resolución de dicha solicitud. Por este medio los Regulados se registraron en el sistema con el objetivo de obtener su Clave Única de Registro de Regulado, CURR.

Para la primera parte dentro de este proceso, el representante legal o persona interesada debió ingresar al portal de la OPE para realizar una búsqueda del Regulado por medio del RFC y seleccionar las actividades del sector hidrocarburos a las que se dedicaba.

La segunda parte fue realizar el registro del Regulado, por lo que se debieron ingresar datos generales, correo electrónico para oír y recibir notificaciones, domicilio y teléfono(s) del Regulado.

Como último paso dentro de la Gestión de Regulado es el Registro del representante legal. Con la información antes ingresada, automáticamente se cubrió la mayor parte de la

³ Algunos Regulados no realizaron el paso 2, puesto que antes ingresaron otros trámites a la Agencia, y, por lo tanto, ya existía un registro suyo en la OPE. La persona interesada o el representante legal son los encargados de realizar el registro en la OPE.

sección, sin embargo, sólo era necesario ingresar el RFC del representante legal y su contraseña de la FIEL registrada ante el SAT.

El proceso de Gestión de Regulado finalizó una vez que éste quedó registrado en la OPE. En ese momento la información para la obtención de la CURR podía ser evaluada dentro de la Agencia.

5. Si el Regulado cumplía con los pasos anteriores se encontraba listo para ingresar la Solicitud de Registro de Conformación. Para ello debió ingresar a la OPE y promover el trámite con homoclave ASEA-01-005. Conociendo las restricciones del paso 2 (y de acuerdo con su ficha de pago), el Regulado elegía la modalidad correcta e ingresaba su documentación.

Existen cuatro modalidades para el trámite ASEA-01-005, cada una de éstas requirió de diferente información para ser ingresada a través del portal. A continuación, muestro qué información fue requerida según el objetivo de la modalidad elegida:

A. Registro de Conformación ⁴

- a. Al acceder se mostraba el contenido del formulario, el cual integra tres secciones:

- Datos del Regulado
- Pago de Derechos
- Documentación del Sistema

- b. Para cada sección el Regulado debió cargar la siguiente información

Sección Datos del Regulado:

- Carta de aceptación de uso de la OPE

⁴ Para la modalidad de trámite 1. Registro de Conformación, no era necesario que el Regulado ingresara un Permiso CRE/Dictamen de Diseño de la instalación debido a que únicamente pedía el Registro de Conformación y éste se otorgaba por razón social por lo tanto era un dato no requerido en este paso; sin embargo, para las otras modalidades de trámite, lo fue.

- Clave de Registro Federal de Contribuyente
- Identificación Oficial del representante legal
- Instrumento público que acreditara la representación legal del interesado ante la ASEA
- Testimonio o Acta Constitutiva del interesado o documento con el que se acreditara su existencia legal

Sección Pago de derechos:

- Hoja de Ayuda
- Comprobante de Pago
- Formato E5

Sección Documentación del Sistema:

- Anexo I Formato de Solicitud de Registro y/o Autorización del Sistema de Administración
- Anexo II Documento Puente
- Documentos del Sistema de Administración de acuerdo con lo indicado en el Anexo II, columna A de las Disposiciones
- Dictamen de Correspondencia respecto del Documento Puente
- Acta y Lista de Verificación para el Dictamen de Correspondencia respecto del Documento Puente.

B. Autorización(es) del Sistema de Administración para Expendio al Público de gas natural, gas licuado de petróleo y/o petrolíferos ⁵

⁵ Para esta modalidad de trámite la información cargada en la sección Información de Proyectos, dependía del número de autorizaciones que el Regulado solicitó, por ejemplo: si solicitó dos autorizaciones, debió ingresar dos Permisos CRE o dos Dictámenes de Diseño, dos Programas de Implementación etc. Debido a que las Autorizaciones se

a. Al acceder se mostraba el contenido del formulario, el cual integra cuatro secciones:

- Datos del Regulado
- Pago de Derechos
- Documentación del Sistema
- Información de los Proyectos

b. Para cada sección el Regulado debió cargar la siguiente información

Sección Datos del Regulado:

- Carta de aceptación de uso de la OPE
- Clave de Registro Federal de Contribuyente
- Identificación Oficial del representante legal
- Instrumento público que acreditara la representación legal del interesado ante la ASEA
- Testimonio o Acta Constitutiva del interesado o documento con el que se acreditara su existencia legal

Sección Pago de derechos:

- Hoja de Ayuda
- Comprobante de Pago
- Formato E5

Sección Documentación del Sistema:

- Anexo I Formato de Solicitud de Registro y/o Autorización del Sistema de Administración

otorgaron por instalación o proyecto, por tanto, los documentos cargados en esta sección debieron corresponder específicamente a cada una de sus instalaciones para las cuales había pedido su Autorización.

- Anexo II Documento Puente
- Documentos del Sistema de Administración de acuerdo con lo indicado en el Anexo II, columna A de las Disposiciones
- Dictamen de Correspondencia respecto del Documento Puente
- Acta y Lista de Verificación para el Dictamen de Correspondencia respecto del Documento Puente

Sección Información de los Proyectos:

- Permiso CRE o Dictamen de Diseño
- Programa de Implementación
- Dictamen de Resultado de la Evaluación Técnica del Programa de Implementación del Sistema de Administración
- Acta y Lista de Verificación para el Dictamen de Resultado de la Evaluación Técnica del Programa de Implementación del Sistema de Administración

¿En qué fecha el Regulado ingresó su trámite?

El Regulado debió ingresar la modalidad de trámite previamente seleccionado de acuerdo con la fecha del Permiso CRE como se menciona a continuación⁶:

- I. Si el Permiso CRE o Dictamen de Diseño tenía fecha de hasta el 13 de marzo de 2018, debió presentar el Registro de Conformación de acuerdo con el Programa para el Registro

⁶ En un principio se acordó que para el segundo caso se presentaría la modalidad de trámite seleccionada de acuerdo con lo mencionando en las Disposiciones publicadas en el DOF el día 16 de junio de 2017, las cuales citan en el Artículo Quinto Transitorio que 120 días naturales después de la fecha de emisión se publicaría un “nuevo programa”, el cual cubriría estos casos, sin embargo esto no ocurrió, no fue sino hasta la publicación en el DOF del día 18 de enero de 2018, en donde se publicó dicho programa; sin embargo meses después, en el DOF del día 8 de junio de 2018 se publicó un nuevo Programa debido a que distintos Regulados enfrentaron dificultades para presentar la información y documentación requerida por las Disposiciones en los plazos señalados en el Programa expedido en enero del mismo año. Por lo tanto, el Programa emitido en el DOF el día 8 de junio de 2018 fue el utilizado.

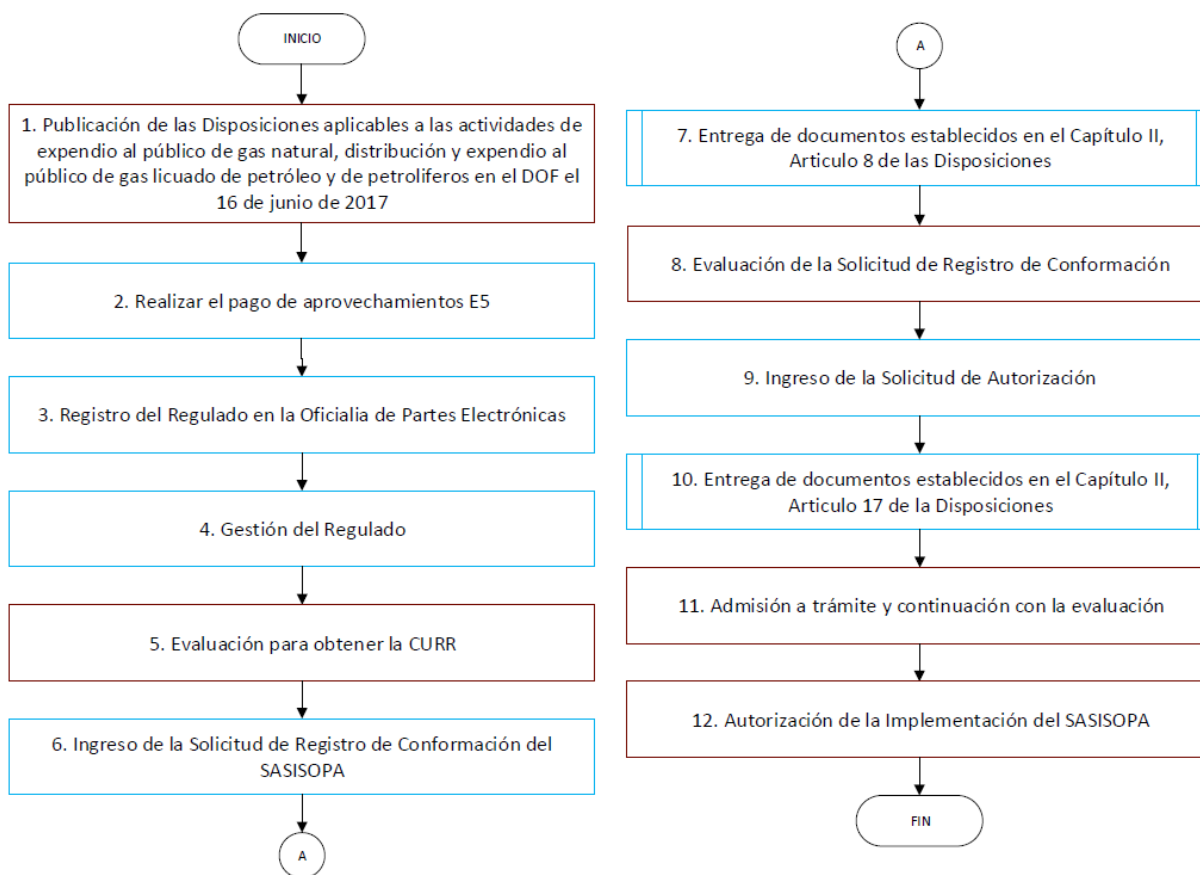
y Autorización de Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente publicado en el DOF el día 8 de junio de 2018.

- II. Si el Permiso CRE o Dictamen de Diseño tenía fecha después del 13 de marzo de 2018, debió presentar la modalidad de trámite seleccionado de acuerdo con el Programa para el Registro y Autorización de Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente publicado en el DOF el día 8 de junio de 2018.

En la Figura 5 muestro un diagrama de los pasos mencionados a lo largo de este informe.

Figura 5

Diagrama de Flujo General del Proceso



Nota. Las figuras en azul son los procesos que llevaron a cabo los Regulados, mientras que las de rojo fueron realizadas por el equipo de evaluadores, explicados a detalle en el *Capítulo 5*.

4.2. Los 18 elementos del Sistema de Administración

El Sistema de Administración se basó en la documentación de 18 elementos, mismos que se explican a detalle en las Disposiciones. El análisis lo realicé desde mi rol como apoyo al evaluador, haciendo énfasis en el Elemento 2.

En la sección *Anexos* presento una propuesta de los 18 elementos en forma de diagramas de flujo⁷ de las actividades que debieron llevar a cabo los Regulados para documentar cada elemento y poder presentarlos ante la Agencia. Esta información me confirió realizar una correcta evaluación del trámite, ya que me permitió comparar entre lo que el Regulado debió enviar y lo que realmente entregó.

⁷ La información que consulté para crear los diagramas de flujo fue tomada de: (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, 2018), (Becerril, 2018).

Metodología Utilizada

5.1. Evaluación para la Conformación y Autorización del Sistema de Administración aplicable a la actividad de Expendio al público de Petrolíferos

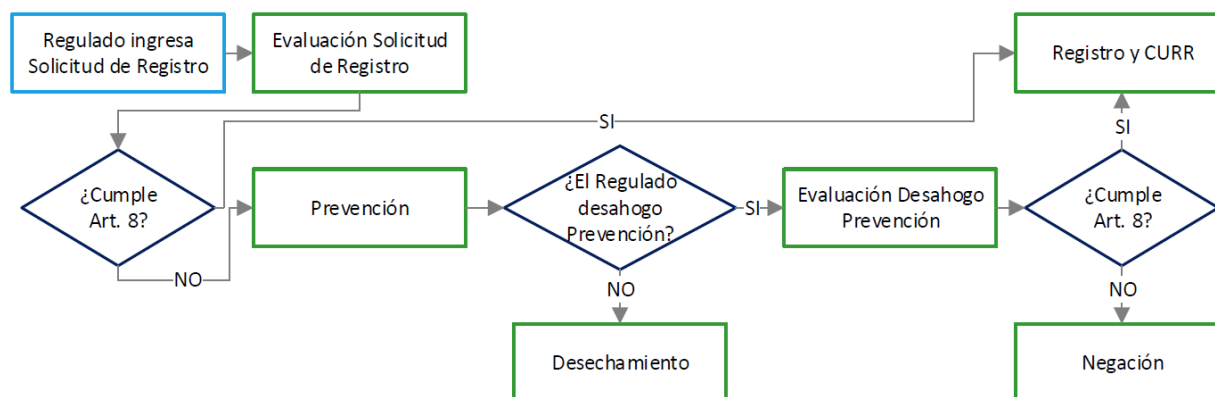
Una vez que el Regulado completó el proceso de Registro, le correspondía a los validadores de la Agencia delegar los trámites a los evaluadores para su revisión, evaluación y resolución.

5.1.1. Resumen de la Evaluación Para la Conformación

En la Figura 6 resumo los pasos que llevé a cabo en conjunto con el grupo multidisciplinario de la Agencia para la evaluación de la CURR y del Registro de Conformación. Explico este proceso con detalle a lo largo de este capítulo. Sin embargo, con el objetivo de ayudar al lector a entender el tema realizo un resumen.

Figura 6

Diagrama de la Evaluación de la Solicitud de Registro de Conformación



Nota. Adaptada de (Carmona, 2018)

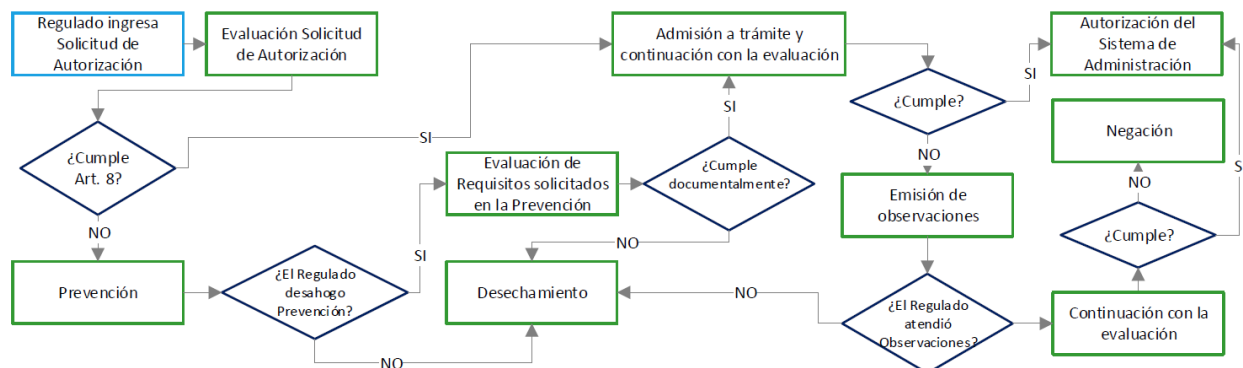
Me basé en tres aspectos generales para comenzar a evaluar el trámite que me había sido asignado; que los documentos ingresados según el Artículo 8 de las Disposiciones fueran legibles, que correspondieran, y que estuvieran completos. Si la evaluación era exitosa resolvía a favor del

Regulado; le asignaba la CURR y le otorgaba la Constancia de Registro de Conformación del Sistema de Administración. En caso de no cumplir con la totalidad de los requisitos del trámite establecidos en el Artículo 8, emitía una Prevenición, por medio de la cual le notificaba al Regulado los motivos por los que se le prevenía y los días que se le otorgaban para subsanar dicha Prevenición. Si el Regulado no realizaba el Desahogo de la Prevenición efectuaba un Desechamiento. Sin embargo, si realizaba el desahogo en el tiempo señalado, llevaba a cabo la evaluación del Desahogo de la Prevenición, y si en esta ocasión cumplía del todo con el Artículo 8 le asignaba la CURR y le otorgaba la Constancia de Registro de Conformación del Sistema de Administración. Existía el caso en el cual el Regulado sí realizaba el Desahogo de la Prevenición en el tiempo señalado, pero a pesar de ello no cumplía con la totalidad de requisitos establecidos en el Artículo 8, entonces procedía a enviar una Negación de la Solicitud de Registro. Si se le emitía una Negación a una Solicitud, el Regulado podía presentar una nueva.

Hasta este paso el Regulado había obtenido su Constancia de Registro de Conformación, lo que significaba que estaba preparado documentalmente para solicitar la Autorización de su(s) Sistema(s) de Administración. El siguiente objetivo era cumplir con los requisitos para obtener la Autorización y poner en marcha el Programa de Implementación.

5.1.2. Resumen de la Evaluación Para la Autorización

Para que yo comenzara a evaluar una Solicitud de Autorización, el Regulado tenía que haber conseguido anteriormente la Constancia de Registro de Conformación del Sistema de Administración. En la Figura 7 muestro el diagrama del proceso para obtener la Autorización del Sistema de Administración.

Figura 7*Diagrama de la Evaluación de la Autorización*

Nota. Adaptada de (Carmona, 2018)

Cuando el Regulado ingresaba su(s) Solicitud(es) de Autorización, el primer paso que yo realizaba era corroborar que los requisitos establecidos para la implementación y los documentos solicitados para la Autorización fueran legibles, que estuvieran completos y que correspondieran en lo dispuesto por el Anexo II, columna A de las Disposiciones. Hasta ese momento de la evaluación sólo tomaba en cuenta los aspectos ya mencionados, si el Regulado cumplía con estos, admitía el trámite y continuaba con la evaluación. En esta segunda etapa realizaba una evaluación documental, que se refiere a que la información contenida en cada documento ingresado fuera verídica y correcta. Si cumplía también documentalmente resolvía a favor del Regulado y le otorgaba la Autorización del Sistema de Administración.

Pero en caso de no cumplir con el primer paso (que los documentos fueran legibles, estuvieran completos y que correspondieran) emitía una Prevención. Si el Regulado no realizaba el Desahogo de la Prevención efectuaba un Desechamiento. Sin embargo, si realizaba el desahogo en el tiempo señalado, llevaba a cabo la evaluación de los requisitos solicitados en la Prevención, y si en esta ocasión sí cumplía, admitía el trámite y continuaba con la evaluación documental. Si

también cumplía documentalmente resolvía a favor del Regulado y le otorgaba la Autorización del Sistema de Administración. Pero cuando no cumplía por segunda vez con algo (en este caso evaluación documental) efectuaba directamente un Desechamiento.

Como un tercer caso, se podía presentar la posibilidad de que, al iniciar la evaluación de la Solicitud de Autorización, el Regulado cumplía totalmente con el primer paso, y yo admitía a Trámite. Pero que, al momento de realizar la evaluación Documental, algo del contenido de estos estaba incorrecto o era incongruente, por tanto, emitía un Acuerdo de Observaciones, mediante el cual sólo le comentaba al Regulado qué documentos estaban mal para que estos fueran corregidos. Si el Regulado atendía las Observaciones de forma correcta, continuaba con la evaluación documental que había quedado pausada y si al terminar de revisar el contenido de cada documento cumplía completamente, le otorgaba la Autorización del Sistema de Administración; en caso contrario enviaba una Negación de la Solicitud. Si se le emitía una Negación a una Solicitud, el Regulado podía presentar una nueva.

5.1.3. Proceso de Evaluación Según el Objetivo del Trámite ASEA-01-005

A continuación, describo el Proceso de evaluación según el objetivo del trámite ASEA-01-005

Como he mencionado existen 4 modalidades del trámite:

- i. Registro de Conformación
- ii. Registro de Conformación y una Autorización
- iii. Registro de Conformación y dos o más Autorizaciones del Sistema
- iv. Autorización del Sistema de Administración

Cada trámite según era el caso buscaba como objetivo obtener un Registro de Conformación o una(s) Autorización(es) para la implementación. Por tanto, desarrollé la evaluación para el logro de estos.

5.1.3.1. Proceso Inicial de Evaluación Para Obtener el Registro de Conformación y/o Autorización del Sistema de Administración.

1. Una vez que me fue asignado un trámite a evaluar, lo siguiente fue abrir el portal Administrativo OPE.
2. Dentro del Portal, se mostraban los diferentes trámites recibidos por parte de los Regulados.
3. Posteriormente filtré el estatus de los trámites, para visualizar únicamente los trámites que aún no habían sido evaluados.
4. Una vez que seleccioné un trámite, se mostraba la interfaz de la Figura 8.

Figura 8

Interfaz Principal del Trámite ASEA-01-005 en la OPE

gob.mx Trámites Gobierno Participa

ADMITIR A TRÁMITE Ver comentarios

Instrucciones generales

He leído y acepto las instrucciones generales mostradas en el presente Formulario

Número de oficina: Ingresar número de oficina

Número de trámite: [Redacted]

Fecha de recepción: [Redacted]

1. Datos del regulado

2. Pago de derechos*

3. Documentación del sistema*

4. Admisión a trámite*

Manifiesto bajo protesta de decir verdad que los datos asentados en la presente solicitud y la información anexa es cierta y puede ser verificable en cualquier momento por la Agencia, apercibido de las penas en que incurren quienes declaran falsamente ante una autoridad distinta a la judicial y que, en caso de omisión o falsedad, la Agencia podrá cancelar el trámite y/o ejercitar las acciones correspondientes de acuerdo a lo establecido en la Ley.

Nota. Tomada de (OPE, 2020)

5. Recolecté la información que el Regulado ingresó. Para esto creé diferentes carpetas correspondientes a cada trámite evaluado, el nombre de la carpeta lo asignaba con la siguiente nomenclatura:

Número de trámite Nombre del Regulado

Dentro de cada carpeta, creé nuevas subcarpetas correspondientes a cada sección del trámite según lo mostrado en la Figura 9.

Figura 9

Organización de la Información de Cada Trámite



6. De acuerdo con cada sección, descargué los documentos que el Regulado ingresó, y los ubiqué en la correspondiente subcarpeta. Como está indicado en el *Capítulo 3, sección 3.3 paso 5*.
7. Para la evaluación fue necesario el uso de un formato de evaluación en Excel, este formato se encontraba disponible en un SharePoint para ser consultado o actualizado por los evaluadores. Por lo tanto, tuve que descargar el formato cada vez que empezara con la evaluación de un trámite, y guardarlo en la carpeta Principal con el mismo nombre.
8. Era necesario comenzar a llenar el formato de evaluación con los datos del Regulado, y la información que se requería. Para ello realicé una revisión a los documentos, cada uno de estos correspondía a una sección específica del formato.

A continuación, nombro los cinco apartados que son la base principal para evaluar un trámite; cada documento debía al menos ser legible, corresponder al Regulado y estar completo.

5.1.3.1.1. Datos Generales.

- Nombre del Regulado
- Representante legal
- Dirección
- Actividad
- Tipo de Solicitud
- No. De Autorización, Nombre y Fecha de Autorización del Tercero
- Responsable Técnico que firmó el Dictamen
- No. De Dictamen
- Fecha de inicio y terminación del Dictamen
- RFC del Regulado
- Correo del representante legal
- CURR
- Llave de pago
- Permiso CRE/Dictamen de diseño
- Nombre del evaluador

5.1.3.1.2. Pago de Derechos.

Para esta sección revisé que los siguientes documentos correspondieran con la información del Regulado:

- ✓ Original del comprobante de pago de derechos o aprovechamiento correspondiente, en su caso

- Debía especificar la fecha de pago
 - Razón social/nombre del comprobante
 - RFC
 - Llave de pago
 - Cadena de la dependencia
 - Número de operación
 - Clave de referencia
 - Que el monto del comprobante correspondiera con el monto de la modalidad del trámite solicitado
- ✓ Formato E5
 - ✓ Hoja de ayuda

5.1.3.1.3. Documentación del Sistema.

Para esta sección revisé los siguientes documentos:

- ✓ Formato de Solicitud de Registro y/o Autorización del Sistema de Administración (Anexo I)
 - Que la Razón social/nombre correspondiera con quien solicitaba el trámite ⁸
 - Que declarara el(los) nombre(s) del(los) Responsable(s) del Sistema de Administración
 - Que el tipo de trámite que se solicitaba en este formato correspondiera con el tipo de trámite solicitado en el Portal de la OPE
 - Que estuviera firmado por el representante legal Registrado
 - Que la firma correspondiera con la Identificación del representante legal

⁸ Si era Autorización que el formato indicara el número de Permiso CRE/Dictamen de Diseño, en caso contrario esta información no fue necesaria.

- ✓ Permiso CRE/Dictamen de Diseño ⁹
 - Que la razón social coincidiera con la que solicitaba el trámite
 - Que estuviera vigente
 - Que la actividad correspondiera con el trámite solicitado
 - Que el Permiso CRE/Dictamen de diseño correspondiera con lo capturado en el portal de la OPE
 - Que la ubicación de la instalación correspondiera con lo capturado en el portal de la OPE.

- ✓ Anexo II Documento Puente
 - Que el Anexo II incluido correspondiera con el trámite solicitado
 - Que incluyera los apartados de “Resultados a ser incluidos en el Programa de Implementación”
 - Que el Anexo II indicara la razón social y ésta correspondiera con la del solicitante
 - Que la referencia a los documentos del Sistema de Administración del Regulado fuera lo suficientemente clara para encontrarlos dentro de la documentación del Sistema

- ✓ Documentos del Sistema de Administración, de acuerdo con lo indicado en el Anexo II, columna A
 - Que se incluyeran todos los documentos referenciados en el Anexo II de las Disposiciones
 - Que la Razón social estuviera indicada en los documentos y ésta correspondiera con la del solicitante

⁹ Sólo era necesario si la modalidad de trámite incluía alguna Autorización.

- Que los documentos estuvieran identificados y codificados conforme al procedimiento respectivo del Regulado
- Que la información de los documentos correspondiera con la actividad del Regulado
- ✓ Programa de Implementación ¹⁰
 - Que presentara un programa de instalación y que indicara para qué instalación era cada programa
 - Que la razón social estuviera indicada y correspondiera con la del solicitante
 - Que el Programa de Implementación tuviera una duración máxima de un año
 - Que incluyera todos los puntos especificados en el Anexo II
- ✓ Dictamen emitido por un Tercero autorizado por la Agencia
 - Que se incluyera el Dictamen del Tercer Autorizado
 - Que el Dictamen fuera legible
 - Que la razón social del Dictamen coincidiera con la razón social del Solicitante
 - Que el Tercero estuviera autorizado por la ASEA
 - Que especificara el alcance del Dictamen (Conformación, Implementación) y éste coincidiera con lo solicitado en el trámite
 - Que la fecha de emisión del Dictamen fuera posterior a la fecha de Autorización del Tercero
 - Que el personal que firmaba como Responsable Técnico estuviera incluido en la Autorización del Tercero
 - Que el Dictamen estuviera firmado por el representante legal del Regulado y por el Responsable Técnico del Tercero

¹⁰ Sólo aplicaba si se solicitó una o más Autorizaciones.

✓ Acta de Verificación

- Que utilizara el formato del área de Terceros
- Que la razón social coincidiera con la razón social del Solicitante
- Si era Autorización que indicara el Permiso CRE/Dictamen de Diseño, y éste correspondiera con el de la Solicitud de trámite
- Que tuviera el listado de la información consultada
- Que el listado de la información consultada fuera específico (nombre, codificación, fecha de revisión)
- Que estuviera firmado por el personal del Regulado que atiende la verificación y por el Responsable Técnico del Tercero

✓ Lista de Verificación

- Que utilizara el formato del área de Terceros
- Que la razón social coincidiera con la razón social del solicitante
- Que todos los numerales de la lista de verificación se encontraran requisitados en el ITEM cumple
- Que existiera correlación entre los documentos que se indicaban en la lista de verificación, con los indicados en el Anexo II
- Que estuviera firmado por el personal del Regulado que atendió la verificación y por el Responsable Técnico del Tercero

En la siguiente sección me enfoco en la evaluación de los 18 elementos del Sistema de Administración.

5.1.3.2. Proceso de Evaluación Para Obtener el Registro de Conformación.

La Conformación se refería a la reunión de la documentación de los 18 elementos y mediante su evaluación yo me aseguré de que el Regulado estuviera listo en cuanto a formatos, procedimientos, mecanismos, listados, controles, cartas responsivas, etc. para conformar su Sistema de Administración. En la Figura 10 muestro bajo qué criterio evalué cada elemento.

Figura 10

Evaluación de los 18 Elementos del Sistema de Administración para la Conformación

18 ELEMENTOS	
1. Política - Define	10. Control de actividades y procesos - Establece
2. Identificación de Peligros y Análisis de Riesgo - Identifica	11. Integridad Mecánica y Aseguramiento de la calidad - Identifica
3. Requisitos Legales - Identifica	12. Seguridad de contratistas - Selecciona
4. Metas, Objetivos e Indicadores - Define	13. Preparación y Respuesta a emergencias Identifica
5. Funciones, Responsabilidad y Autoridad - Define	14. Monitoreo, Verificación y Evaluación - Evalúa
6. Competencia, Capacitación y Entrenamiento - Identifica	15. Auditorías - Planifica
7. Comunicación, Participación y Consulta - Establece	16. Investigación de incidentes y accidentes - Identifica
8. Control de documentos y Registros - Establece	17. Revisión de resultados - Evalúa
9. Mejores prácticas y estándares - Identifica	18. Informes de desempeño - Evalúa

Nota. Adaptada de (Carmona, 2018)

Los documentos que evalué en esta sección fueron los siguientes:

5.1.3.2.1. Elemento 1 Política.

- ✓ Que la razón social coincidiera con la razón social del solicitante
- ✓ Que estuviera autorizada por la alta dirección a través de la firma o por otro elemento de control

5.1.3.2.2. Elemento 2 Identificación de Peligros Ambientales, Análisis de Riesgo y Evaluación de Impactos Ambientales.

- ✓ Que presentara un mecanismo para la identificación de Peligros y de Aspectos, y éste indicara la manera en la que se iban a identificar los Peligros y Aspectos Ambientales e incluyera:
 - Identificación de Peligros y Aspectos en las actividades rutinarias, no rutinarias y situaciones de emergencia, el diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria, las operaciones y el personal, incluyendo a contratistas y proveedores
 - Indicara la forma de cómo se documentaron los Aspectos e Impactos Ambientales.
 - Indicara la manera de identificar, priorizar, controlar y documentar los Peligros y Riesgos utilizando la jerarquización
 - Indicara bajo que situaciones se actualizaron los Aspectos y Peligros

5.1.3.2.3. Elemento 5 Funciones, Responsabilidad y Autoridad.

- ✓ Que presentara un mecanismo que asegurara la disponibilidad de los recursos necesarios para establecer, implementar, documentar, mantener y mejorar el Sistema de Administración
- ✓ Que presentara un documento en donde se asignara a una persona o grupo de personas como Representante(s) Técnico ante la Agencia

5.1.3.2.4. Elemento 10 Control de Actividades y Procesos.

- ✓ Que presentara un mecanismo documentado en el que se identificara los criterios de operación para control de los Aspectos Ambientales significativos y la reducción del

Riesgo, así como para la implementación de controles acorde a dichos criterios, mismos que debían aplicarse en todas las etapas de Desarrollo del Proyecto del Regulado

- Que el mecanismo considerara las actividades ejecutadas por contratistas, subcontratistas, prestadores de servicios y proveedores
- Que indicara que el Regulado comunicó a los contratistas, subcontratistas, prestadores de servicios, los mecanismos donde estuvieran establecidos los controles para las actividades que cada uno realizó

5.1.3.2.5. Elemento 12 Seguridad de Contratistas.

- ✓ Que presentara un documento mediante el cual asumía la responsabilidad de las actividades y la administración de Riesgos y de Aspectos Ambientales que se derivaran de las actividades de los contratistas, subcontratistas, prestadores de servicio y proveedores
- ✓ Que presentara un mecanismo que indicara:
 - De qué manera el Regulado seleccionó y se aseguró que los contratistas, subcontratistas, prestadores de servicios y proveedores, trabajarían considerando los requisitos del Sistema de Administración del Regulado
 - Cómo se aseguró que los contratistas, subcontratistas, prestadores de servicio y proveedores ejecutarían los trabajos con los permisos de trabajo correspondientes

5.1.3.2.6. Elemento 13 Preparación y Respuesta a Emergencias.

- ✓ Que presentara un mecanismo de respuesta para cada situación potencial de emergencia identificada

5.1.3.3. Proceso de Evaluación Para Obtener la Autorización del Sistema de Administración.

Una vez que el Regulado reunió los documentos referentes a los 18 elementos y contaba con un Registro de Conformación debió demostrar que su Sistema de Administración estaba completo para ser Implementado. En la Figura 11 muestro bajo qué criterio evalué cada elemento.

Figura 11

Evaluación de los 18 Elementos del Sistema de Administración para la Autorización

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN	
1. Política - Desarrolla y Ejecuta	10. Control de actividades y procesos - Ejecuta
2. Identificación de Peligros y Análisis de Riesgo - Jerarquiza y Controla	11. Integridad Mecánica y Aseguramiento de la calidad - Aplica y Mantiene
3. Requisitos Legales - Ejecuta y Cumple	12. Seguridad de contratistas - Evalúa y Controla
4. Metas, Objetivos e Indicadores - Cumple y Controla	13. Preparación y Respuesta a emergencias Controla y Mantiene
5. Funciones, Responsabilidad y Autoridad - Otorga	14. Monitoreo, Verificación y Evaluación - Cumple
6. Competencia, Capacitación y Entrenamiento - Mantiene	15. Auditorías - Ejecuta y Mejora
7. Comunicación, Participación y Consulta - Promueve y Ejecuta	16. Investigación de incidentes y accidentes - Controla y Corrige
8. Control de documentos y Registros - Controla	17. Revisión de resultados - Mejora
9. Mejores prácticas y estándares - Ejecuta y Controla	18. Informes de desempeño - Mejora

Nota. Adaptada de (Carmona, 2018)

Esta fue la última etapa del proceso de evaluación pues una vez que le otorgué al Regulado la Autorización, éste podía poner en marcha el Programa de Implementación en la Instalación para la cual había solicitado la Autorización. Por tanto, la evaluación en esta parte del proceso requería no sólo verificar que cumplieran con los documentos, sino también que la información contenida fuera coherente y la ejecución de los procesos descritos fueran congruentes con la totalidad del

proyecto para lograr una evaluación sistemática de los 18 elementos, donde se relacionó un elemento con otro para lograr la prevención, control y mejora del desempeño del Proyecto tal y como lo muestro en la Figura 12.

Figura 12

Evaluación Sistemática de los 18 Elementos



Nota. Tomada de (Carmona, 2018)

En esta sección evalué los siguientes documentos:

5.1.3.3.1. Elemento 2 Identificación de Peligros Ambientales, Análisis de Riesgo y Evaluación de Impactos Ambientales.

- ✓ Que presentara el listado de Peligros y Aspectos Ambientales

- ✓ Que se verificara que incluyeran actividades rutinarias, no rutinarias y en situaciones de emergencia; así como, el diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria, las operaciones y el personal, incluyendo a contratistas y proveedores
- ✓ Que presentara el resultado del análisis de Riesgo y el resultado de la evaluación de Aspectos Ambientales
- ✓ Que se verificara que el análisis de Riesgo y evaluación de Aspectos Ambientales se realizó para cada uno de los Peligros y Aspectos Ambientales identificados, y conforme al procedimiento del Regulado
- ✓ Que presentara el listado de los Riesgos y los Aspectos Ambientales significativos a controlar

5.1.3.3.2. Elemento 3 Requisitos Legales.

- ✓ Que presentara el listado de los requisitos legales vigentes y otros requisitos aplicables a los procesos a las actividades de los Regulados, incluyendo permisos, autorizaciones, licencias y otros trámites

5.1.3.3.3. Elemento 11 Integridad Mecánica y Aseguramiento de la Calidad.

- ✓ Que presentara programas vigentes de mantenimiento predictivo, preventivo, calibración, certificación, verificación, inspecciones y pruebas de equipos críticos
- ✓ Que los equipos críticos fueran congruentes con lo plasmado en su mecanismo

5.1.3.3.4. Elemento 13 Preparación y Respuesta a Emergencias.

- ✓ Que presentara el listado de situaciones potenciales de emergencia
- ✓ Que los planes de atención y respuesta a emergencias y programa de simulacros contemplaran todas las situaciones potenciales de emergencia identificadas

5.2. Elemento 2 del Sistema de Administración

Los 18 elementos que conformaban el SASISOPA se centraron en los resultados del Elemento 2, listado de Aspectos Ambientales y evaluación de Aspectos Ambientales del cual resulta el listado de Aspectos Ambientales Significativos, y por otra parte el listado de Peligros y Análisis de Riesgo. Me correspondía verificar la veracidad de la información recibida de los listados, el análisis y la evaluación según el procedimiento o método seleccionado por el Regulado debido a que estos ya habían sido revisados por un Tercero Autorizado.

A continuación, propongo 2 diferentes ejemplos de actividades generales desarrolladas en una estación de servicio.

5.2.1. Mecanismo para la Identificación de Aspectos Ambientales

Las Disposiciones mencionan que se requiere la aplicación de metodologías aceptadas nacional o internacionalmente. Sin embargo, para la Identificación de Aspectos Ambientales, los Regulados no hacían uso de una metodología específica, sino que proponían distintos mecanismos.

5.2.1.1. Listado de Aspectos Ambientales.

Identifiqué las actividades rutinarias, no rutinarias y en situaciones de emergencia; así como, el diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria, las operaciones y el personal, incluyendo a contratistas y proveedores.

Una vez identificada la actividad en específico estudié el Aspecto Ambiental relacionado a dicha actividad tal y como se muestra en la Tabla 1.

Menciono algunas de ellas como ejemplos.

Tabla 1*Actividades y Aspectos Ambientales en una Estación de Servicio*

Actividad	Aspecto Ambiental
Venta de combustible	Generación de Residuos Peligrosos
	Emisión de gases a la atmósfera
	Derrame de combustible
	Generación de residuos sólidos urbanos
Almacenamiento de combustible	Fugas de producto
	Manejo de Sustancias Peligrosas
	Generación de Residuos Peligrosos
	Emisión de gases a la atmósfera
	Derrame de combustible
	Consumo de materiales e insumos

*Nota.*¹¹

Para conocer qué tipo de Impacto Ambiental tenía cada Aspecto Ambiental identificado realizaba una clasificación de estos siguiendo la propuesta de (Torres, 2018):

1. **Condición del Aspecto Ambiental.** Se clasifica de acuerdo con su condición:

- Rutinaria: Son los que se generan de las actividades habituales de la operación.
- No rutinaria: Son aquellos que se generan como consecuencia de actividades no habituales de la organización pero que se ejecutan de manera controlada dentro de la estación.
- Emergencia: Son aquellos que se generan como consecuencia de actividades no planificadas ni deseadas relacionadas con situaciones de urgencia crítica.

¹¹Los ejemplos fueron propuestos con base en la experiencia adquirida gracias a los diferentes documentos de los Regulados y con fines exclusivamente académicos. Sin embargo, reflejan cualitativa y cuantitativamente los criterios de una evaluación real.

2. **Temporalidad del Aspecto Ambiental.** Se clasifica de acuerdo con la actividad y el tiempo donde se realizan:
 - Pasada: Aspecto Ambiental que ya se identificó en actividades, que ya fueron realizados.
 - Actual: Aspecto Ambiental que se identificó en el tiempo donde se están desarrollando las actividades de la empresa.
 - Futura: Aspecto Ambiental que se identificó en actividades futuras planeadas y en espera de ejecución.
3. **Tipo de Aspecto Ambiental.** Se identifica y clasifica de acuerdo con la relación que tenga con la actividad específica dentro de la operación.
 - Directa: Actividad exclusivamente relacionada con el proceso.
 - Indirecta: Actividad inherente a las actividades de la operación; actividad secundaria.
4. **Impacto Ambiental.** Es el resultado de los Aspectos Ambientales con un mal manejo dentro de la operación o los posibles resultados que pueden provocar las actividades sin ningún compromiso, tales como:
 - Contaminación de la Atmósfera.
 - Contaminación del Agua.
 - Contaminación del Suelo.
 - Agotamiento de los Recursos Naturales.
 - Desplazamiento de la Fauna.
 - Contaminación Acústica
 - Vibraciones

En la Tabla 2 desarrollé la clasificación del Aspecto Ambiental relacionado a las actividades ejemplificadas:

Tabla 2

Clasificación de los Aspectos Ambientales de Acuerdo a la Actividad Realizada

Actividad	Aspecto Ambiental	Condición	Temporalidad	Tipo	Impacto Ambiental
Venta de combustible	Generación de Residuos Peligrosos	Rutinaria	Actual	Directo	Contaminación del aire Contaminación del agua Contaminación del suelo
	Emisión de gases a la atmósfera	Rutinaria	Actual	Directo	Contaminación del aire
	Derrame de combustible	No rutinaria	Futura	Indirecto	Contaminación del aire Contaminación del agua Contaminación del suelo
	Generación de residuos sólidos urbanos	Rutinaria	Actual	Indirecto	Contaminación del aire Contaminación del agua Contaminación del suelo Desplazamiento de la fauna
Almacenamiento de combustible	Fugas de producto	Rutinaria	Futura	Indirecto	Contaminación del aire Contaminación del agua Contaminación del suelo
	Manejo de sustancias Peligrosas	Rutinaria	Actual	Directo	Contaminación del aire Contaminación del agua Contaminación del suelo
	Generación de Residuos Peligrosos	Rutinaria	Actual	Directo	Contaminación del aire Contaminación del agua Contaminación del suelo
	Emisión de gases a la atmósfera	No Rutinaria	Actual	Indirecto	Contaminación del aire
	Derrame de combustible	Riesgo	Futura	Indirecto	Contaminación del aire Contaminación del agua Contaminación del suelo

Consumo de materiales e insumos	Rutinaria	Futura	Directo	Contaminación del suelo Disminución de Recursos Naturales
------------------------------------	-----------	--------	---------	---

Nota.¹²

5.2.1.2. Evaluación de Aspectos Ambientales.

Identificado el Impacto Ambiental correspondiente a cada Aspecto Ambiental realicé una evaluación de Aspectos Ambientales con el objetivo de conocer que actividades tenían un Impacto Ambiental Significativo.

Para la evaluación me basé en el Modelo 1:

$$AA = F + S + A + T + RL \quad 1$$

Donde:

AA = Aspecto Ambiental

F = Frecuencia

S = Severidad

A = Afectación a la Operación

T = Afectación a terceras partes interesadas

RL = Requisitos Legales

Si:

$AA \leq 14$; el Impacto Ambiental es No Significativo

$AA \geq 15$; el Impacto Ambiental es Significativo

En la Tabla 3, Tabla 4, Tabla 5, Tabla 6 y Tabla 7 muestro las escalas correspondientes a cada criterio:

¹² Los ejemplos fueron propuestos con base en la experiencia adquirida gracias a los diferentes documentos de los Regulados y con fines exclusivamente académicos. Sin embargo, reflejan cualitativa y cuantitativamente los criterios de una evaluación real.

Tabla 3*Frecuencia, F*

Ocurrencia	Valor
Nunca ha ocurrido	0
Cada año	1
Cada 6 meses	2
Mensual	3
Semanal	4
Diario	5

Nota. Tomada de (Torres, 2018)**Tabla 4***Severidad, S*

Ocurrencia	Valor
Baja	1
Media	3
Alta	5

Nota. Tomada de (Torres, 2018)

Tabla 5*Requisitos Legales, RL*

Ocurrencia	Valor
No está legislado	1
Está legislado	5

Nota. Tomada de (Torres, 2018)

Tabla 6*Afectación a la Operación, A*

Ocurrencia	Valor
Sin afectación	0
Las operaciones del área se interrumpen menos de un día	1
Las operaciones del área se interrumpen más de un día	2
Las operaciones de la estación se interrumpen menos de un día	3
Las operaciones de la estación se interrumpen más de un día	4
Las operaciones de la estación se interrumpen de manera indefinida	5

Nota. Tomada de (Torres, 2018)

Tabla 7*Afectación a Terceras Partes Interesadas, T*

Ocurrencia	Valor
No ha habido quejas y/o demandas	1
Ha habido una molestia, queja y/o demanda desde el inicio de las operaciones	3
Ha habido más de una molestia queja y/o demanda desde el inicio de las operaciones	5

Nota. Tomada de (Torres, 2018)

En la Tabla 8 muestro cómo desarrollé la evaluación de los criterios anteriores para las actividades ejemplificadas.

Tabla 8

Evaluación de los Criterios Para las Actividades Realizadas

Actividad	Aspecto Ambiental	F	S	RL	A	T	AA
Venta de combustible	Generación de Residuos Peligrosos	5	3	5	1	3	17
	Emisión de gases a la atmósfera	5	5	5	1	1	17
	Derrame de combustible	3	5	5	1	1	15
	Generación de residuos sólidos urbanos	5	3	5	0	1	14
Almacenamiento de combustible	Fugas de producto	0	5	5	5	1	16
	Manejo de sustancias Peligrosas	5	5	5	1	1	17
	Generación de Residuos peligrosos	5	5	5	1	1	17
	Emisión de gases a la atmósfera	5	3	5	1	1	15
	Derrame de combustible	1	5	5	1	1	13
	Consumo de materiales e insumos	2	1	5	0	0	8

*Nota.*¹³

Dentro de la evaluación de Aspectos Ambientales se debe tener en cuenta el Riesgo Ambiental Potencial, para lo cual realicé la identificación de la probabilidad de ocurrencia de dicho Riesgo. Para obtener este valor utilicé el Modelo 2:

$$R = P + S + A + T + RL \quad 2$$

¹³Los ejemplos fueron propuestos con base en la experiencia adquirida gracias a los diferentes documentos de los Regulados y con fines exclusivamente académicos. Sin embargo, reflejan cualitativa y cuantitativamente los criterios de una evaluación real.

Donde:

R = Riesgo Ambiental Potencial

P = Probabilidad

S = Severidad

A = Afectación a la Operación

T = Afectación a terceras partes interesadas

RL = Requisitos Legales

En la Tabla 9 muestro la escala correspondiente al criterio de Probabilidad

Tabla 9

Probabilidad, P

Ocurrencia	Valor
Nunca ha ocurrido	1
Ha ocurrido una vez desde el inicio de las operaciones	3
Ha ocurrido más de una vez	5

Nota. Tomada de (Torres, 2018)

Si:

$R \leq 5$; únicamente se concientiza al personal del área correspondiente en los controles operacionales de sus actividades.

$8 \geq R \geq 6$; se establecen procedimientos de control operacionales específicos para la atención de Riesgo en cuestión y se capacitará al personal de las áreas correspondientes, en los controles operacionales de sus actividades

$R \geq 9$; se debe contar con un Programa de Respuesta a Emergencias, además se establecen procedimientos de control operacional específicos para la atención de Riesgos en cuestión y se capacitará al personal del área correspondiente.

(Torres, 2018)

En la Tabla 10 muestro la evaluación de los criterios antes mencionados para las actividades ejemplificadas

Tabla 10

Evaluación de los Criterios Para las Actividades Realizadas

Actividad	Aspecto Ambiental	Evaluación del Aspecto Ambiental, AA	Tipo de Aspecto Ambiental	Probabilidad, P	Riesgo Potencial
Venta de combustible	Generación de Residuos Peligrosos	17	Significativo	5	17
	Emisión de gases a la atmósfera	17	Significativo	5	17
	Derrame de combustible	15	Significativo	5	17
	Generación de residuos sólidos urbanos	14	No Significativo	5	14
	Fugas de producto	16	Significativo	1	17
Almacenamiento de combustible	Manejo de sustancias Peligrosas	17	Significativo	5	17
	Generación de Residuos Peligrosos	17	Significativo	5	17
	Emisión de gases a la atmósfera	15	No Significativo	3	13

Derrame de combustible	13	No Significativo	1	13
Consumo de materiales e insumos	8	No Significativo	5	11

Nota.¹⁴

5.2.2. Mecanismo para la Identificación de Peligros

En las Disposiciones se sugieren distintas metodologías internacionales para realizar la Identificación de Peligros. De los diferentes trámites que apoyé a evaluar aprendí varias metodologías para realizar una correcta evaluación a los diferentes Proyectos, sin embargo, en este *Capítulo* explico cómo apliqué la metodología HAZID a este apartado del elemento 2. Elegí el uso de HAZID porque fue la metodología que más se presentó y por tanto la aprendí a manejar.

5.2.2.1. Para el Listado de Peligros y el Análisis de Riesgo.

Identifiqué las actividades rutinarias, no rutinarias y en situaciones de emergencia; así como el diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria, las operaciones y el personal, incluyendo a contratistas y proveedores.

5.2.2.1.1. HAZID (*Hazard Identification*).

Es una herramienta que se basa en el uso de varias técnicas de análisis cualitativas que serán diferentes de un proyecto a otro para adaptarse a las metodologías de trabajo de cada instalación en concreto. El objetivo de HAZID es proporcionar información para el posterior análisis de Riesgo que se realizará para el medio ambiente y la seguridad.

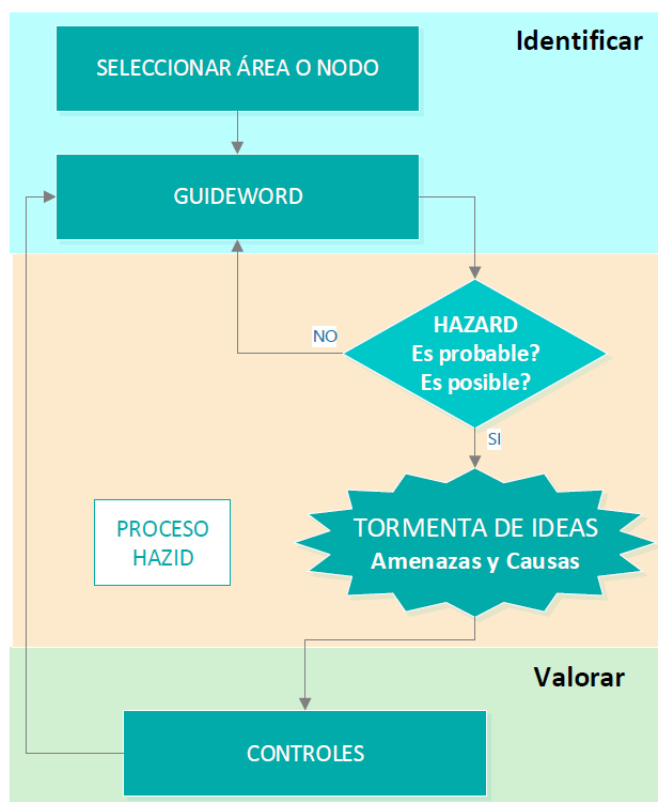
¹⁴Los ejemplos fueron propuestos con base en la experiencia adquirida gracias a los diferentes documentos de los Regulados y con fines exclusivamente académicos. Sin embargo, reflejan cualitativa y cuantitativamente los criterios de una evaluación real.

El estudio de identificación de Peligros divide a un proceso en partes y componentes para un análisis detallado, identificando los puntos del proceso que pueden causar Riesgos para la seguridad del personal de la instalación analizada. Se debe diseñar una jerarquía de control de la instalación, que es la base para el posterior análisis. La jerarquía de control es el método para controlar el proceso durante las fases tempranas y son definidas por el encargado de realizar el HAZID. Por tanto, para su correcta aplicación se deben utilizar herramientas que midan diferentes parámetros del proceso para definir un método de control definitivo que asegure la mitigación total o parcial de los Riesgos que se generen durante el proceso. (Sánchez, 2018)

En la Figura 13 muestro el flujo usual de un proyecto HAZID.

Figura 13

Pasos de un HAZID



Nota. Adaptada de (Halliburton, 2018)

De acuerdo con la Figura 13 los pasos del HAZID son los siguientes:

5.2.2.1.1.1. Identificación.

Las *guidewords* o palabras guía son la columna vertebral sobre la cual se desarrolla el HAZID. Son las partes del proceso que se consideran dentro del estudio de Riesgos. Al ser éste un estudio cualitativo, es muy importante la definición de éstas para acotar los resultados y forzar que los informes de los equipos dedicados al análisis de cada una de las distintas áreas sean comparables entre sí en tanto se valoren parámetros similares.

Una vez identificadas estas *guidewords* se creará un equipo multidisciplinario que conozca los diferentes fenómenos a considerar. Éste definirá los Riesgos potenciales y las consecuencias de cada una de las *guidewords*.

En primer lugar, se divide el proceso en áreas y nodos. Las áreas son partes del proceso que cumplen una función concreta y los nodos son partes que realizan una tarea determinada dentro de esta área.

De acuerdo con la Jerarquía de Control, se incluyen todos los Riesgos potenciales ligados al nodo que se está estudiando y se realiza un *checklist* en el que nos preguntamos si es posible que estos Riesgos ocurran.

Una vez conformada la matriz, el equipo clasifica la consecuencia la cual radica en la gravedad de los Riesgos estándar, y la probabilidad de que estos ocurran basándose en los controles existentes. (Sánchez, 2018)

En la Tabla 11 muestro la clasificación de las Consecuencias.

Tabla 11*Consecuencias*

Clasificación	Daños al Personal	Medio Ambiente	Daños a la Instalación
4 Extrema	Heridas o daños físicos que pueden resultar en una fatalidad	Derrame, emisión, contaminación, etc.	Pérdida de activos.
		Con liberación de tóxicos fuera del sitio de trabajo, que implica reportes de emergencias ambientales para avisar a Autoridades Locales, con afectación al ambiente a largo plazo	Pérdida de estructura. A partir de \$ 500,000.00 hasta \$3,000,000.00
3 Alta	Heridas o daños físicos que generan incapacidad médica y/o daños irreversibles.	Derrame, emisión, contaminación, con liberación fuera del sitio de trabajo con posibilidad de incumplimiento normativo sin afectación al medio ambiente a largo plazo	Daño severo a equipos/ pérdida de operaciones. A partir de \$ 100,000.00 hasta \$ 500,000.00
		Derrame, emisión, contaminación, con liberación fuera del lugar del incidente que es contenido dentro del área de ocurrencia	Daño significativo a equipos/retraso de varios días en las operaciones. A partir de \$ 50,000.00 hasta \$ 100,000.00
2 Media	Heridas o daños físicos registrables (que requieren tratamiento médico y/o restricción de trabajo y/o tiempo perdido).	Derrame, emisión, contaminación menor, que es contenido en lugar del incidente	Daño menor a equipos. No hay retraso en las operaciones. Menor de \$ 50,000.00
		Lesión y/o enfermedad menor (golpes, caídas, etc.) que requieren primeros auxilios.	

Nota. Adaptada de (Mariani, 2017)

En la Tabla 12 muestro la clasificación de la probabilidad de ocurrencia de los Riesgos estándar.

Tabla 12

Probabilidad

	Clasificación	Descripción
4	Muy probable / Frecuente	Puede ocurrir una o más veces por año
3	Probable / Poco Frecuente	Puede ocurrir una o más veces en un periodo mayor a 1 año y hasta 3 años
2	Improbable / Raro	Puede ocurrir una o más veces en un periodo mayor a 3 años y hasta 5 años
1	Altamente improbable / Muy Raro	Puede ocurrir una o más veces en un periodo mayor a 5 años

Nota. Adaptada de (Sánchez, 2018)

El Riesgo se define a través del Modelo 3:

$$R = C \cdot P \quad 3$$

Donde:

R = Riesgo



C = Consuencia

P = Probabilidad

Una vez que realicé esta clasificación, categoricé los Riesgos como lo muestro en la Figura 14.

Figura 14

Matriz de Nivel de Riesgo, NR

 CONSECUENCIA	4	C	B	A	A
	3	C	B	B	A
	2	D	C	B	B
	1	D	D	C	C
		1	2	3	4
	PROBABILIDAD 				

Nota. Adaptada de (Sánchez, 2018)

Los Riesgos sobre los que es imprescindible desarrollar el estudio son los que tienen una clasificación A o B dentro de la Figura 14, los Riesgos de clasificación C o D quedarán a criterio del líder del proyecto.

Como ejemplos tomé las mismas actividades del apartado 5.2.1 *Mecanismo para la Identificación de Aspectos Ambientales*.

En la Tabla 13 muestro las Áreas y Nodos seleccionadas con sus respectivos Peligros y Riesgos Potenciales asociados a cada una de las Áreas.

Tabla 13

Evaluación de la Consecuencia, Probabilidad, Riesgo y Nivel de Riesgo Para Peligros Identificados

Áreas	Nodos	Peligros (Guidewords)	Riesgos Potenciales	C	P	R	NR	
Dispensarios		Ingreso de vehículos	Atropellamiento	1	3	3	C	
			Lesión al personal					
			Daño a dispensarios					
				Fuga de combustible				
		Retiro del tapón del tanque		Inhalación de vapores	1	2	2	D
	Dolores de cabeza, mareos, náuseas							
				Resbalones, tropiezos y caídas				
		Despacho de combustible	Colocación de la pistola de despacho	Inhalación de vapores	1	2	2	D
	Dolores de cabeza, mareos, náuseas							
				Resbalones, tropiezos y caídas				
	Despacho de combustible		Resbalones, tropiezos y caídas	1	2	2	D	
Inhalación de vapores								
Derrame de combustible								
			Conato de incendio					
			Contaminación de suelo por derrame					
	Inhalación de vapores de tanque		Resbalones, tropiezos y caídas	1	2	2	D	
Dolores de cabeza, mareos, náuseas								

Áreas	Nodos	Peligros (Guidewords)	Riesgos Potenciales	C	P	R	NR
		de combustible de vehículo	Conato de incendio Inhalación de vapores				
		Estacionarse de manera incorrecta	Daños a la instalación Lesión al personal Daños a terceros	1	3	3	C
		Verificación de documentos de producto	Contaminación cruzada de combustibles Retiro temporal de tanques de almacenamiento Daños a terceros	3	1	3	C
Tanques de almacenamiento	Arribo de tanque	Maniobras del autotanque en área de descarga	Ruptura de tapas de bocatoma por malas maniobras del operador del autotanque Golpe a estructura de la estación de servicio Conato de incendio por fuga de combustible provocado por colisión de autotanque	1	2	2	D
		Delimitación incorrecta de los señalamientos de seguridad No se colocan los extintores	Atropellamiento Acceso a personal ajeno	1	2	2	D

Áreas	Nodos	Peligros (Guidewords)	Riesgos Potenciales	C	P	R	NR
		Corte de suministro eléctrico a dispensarios desde cuarto eléctrico	Conato de incendio en el proceso de descarga por no desenergizar bombas de despacho Shock eléctrico Quemaduras al personal	3	1	3	C
		Ruptura de mangueras Accesorios de conexión en mal estado	Fuga de vapor de combustible Conato de incendio	1	2	2	D
Descarga del producto		Accionamiento de válvulas de descarga y válvula de emergencia	Fuga en línea de Descarga de la manguera de descarga de combustible	3	1	3	C
		Mala conexión de mangueras	Fuga de combustible en manguera Lagrimeo/goteo Conato de incendio	1	2	2	D
Comprobación de entrega total de producto y desconexión		Retiro de autotanke	Lesión al personal Daños a terceros	2	1	2	D

Nota.¹⁵

¹⁵ Los ejemplos fueron propuestos con base en la experiencia adquirida gracias a los diferentes documentos de los Regulados y con fines exclusivamente académicos. Sin embargo, reflejan cualitativa y cuantitativamente los criterios de una evaluación real.

5.2.2.1.1.2. Proceso.¹⁶

Esta fase se basa en desarrollar proyectos independientes para cada uno de los Riesgos seleccionados por el líder del proyecto. Estos proyectos se realizan por expertos correspondientes en cada una de las áreas o procesos en donde se encuentran los Riesgos a estudiar.

Identificar el fenómeno

A partir de ahora se le llama fenómeno a la parte específica del proceso o al hecho concreto que provoca el Riesgo a estudiar.

Comprender el fenómeno

Una vez identificado el fenómeno que produce el Riesgo el objetivo será identificar todas las posibles causas que lo ocasionan. Para ello, los miembros del equipo realizarán un *brainstorming* o Tormenta de Ideas, la cual consta de dos fases:

- 1- El equipo expone todas las debilidades del diseño y todas las causas posibles que puedan desembocar en la ocurrencia del fenómeno
- 2- El equipo comprueba el diseño y desecha aquellas causas que no sean posibles.

Causa Raíz

Se le llama Causa Raíz a la última causa que produzca el fenómeno. Nos indica dónde se tiene que actuar y de qué manera para contenerlas o eliminarlas. Se realiza este proceso para cada una de las causas probables que se definen durante el *brainstorming*.

En la Tabla 14 muestro las debilidades (llamados fenómeno en la metodología HAZID) que identifiqué para los Riesgos Potenciales.

¹⁶ Tomado de (Sánchez, 2018)

Tabla 14*Identificación de Fenómenos Para Riesgos Potenciales*

Peligros	Riesgos Potenciales	Fenómeno/Debilidad
Ingreso de vehículos		Falta de señalización en área de despacho
	Atropellamiento	Falta de procedimiento de despacho de combustible
	Lesión al personal	Falta de señalización en área de despacho
	Daño a dispensarios	Falta de procedimiento de despacho de combustible
	Fuga de combustible	Exceso de velocidad de vehículos
		Ingreso en sentido contrario
Retiro del tapón del tanque	Inhalación de vapores	
	Dolores de cabeza, mareos, náuseas	Falta de procedimiento de despacho de combustible
	Resbalones, tropiezos y caídas	
Colocación de la pistola de despacho	Inhalación de vapores	
	Dolores de cabeza, mareos, náuseas	Falta de procedimiento de despacho de combustible
	Resbalones, tropiezos y caídas	
Despacho de combustible	Resbalones, tropiezos y caídas	Falta de procedimiento de despacho de combustible
	Inhalación de vapores	Falla de pistola de despacho
	Derrame de combustible	Falla en el sensor de sobrellenado
	Conato de incendio	Fuga en manguera de combustible y de recuperación de vapores en mal estado
	Contaminación de suelo por derrame	Personal no capacitado
Inhalación de vapores de tanque de combustible de vehículo	Resbalones, tropiezos y caídas	
	Dolores de cabeza, mareos, náuseas	Falta de procedimiento de despacho de combustible
	Conato de incendio	
	Inhalación de vapores	

Peligros	Riesgos Potenciales	Fenómeno/Debilidad
Estacionarse de manera incorrecta	Daños a la instalación Lesión al personal Daños a terceros	Falta de área de aparcamiento
		Falta de señalización
		Falta de procedimientos de Descarga de autotanque
		Falta de procedimiento del operador del autotanque
		Falta de capacitación del operador del autotanque
Verificación de documentos de producto	Contaminación cruzada de combustibles	Falta de comunicación entre personal de la estación de servicio
	Retiro temporal de tanques de almacenamiento	Falta de capacitación y acreditación del personal
	Daños a terceros	
Maniobras del autotanque en área de descarga	Ruptura de tapas de bocatoma por mala maniobras del operador del autotanque	Falta de señalización en área de descarga
	Golpe a estructura de la estación de servicio	Falta de procedimientos de Descarga de autotanque
	Conato de incendio por fuga de combustible provocado por colisión de autotanque	Falta de capacitación del operador del autotanque
		Distracción del operador
		Falta de iluminación
Delimitación incorrecta de los señalamientos de seguridad	Atropellamiento Acceso a personal ajeno	Falla en la comunicación operador / recepcionista
		Falta de procedimientos de Descarga de autotanque
		Negligencia del personal
		Falta de señalización en área de descarga
No se colocan los extintores		Falta de procedimientos de Descarga de autotanque
		Falta de biombos y de extintores

Peligros	Riesgos Potenciales	Fenómeno/Debilidad
Corte de suministro eléctrico a dispensarios desde cuarto eléctrico	Conato de incendio en el proceso de descarga por no desenergizar bombas de despacho Shock eléctrico Quemaduras al personal	Falta de procedimientos de Descarga de autotanque Falta de capacitación del personal Distracción del operador Falla en la comunicación operador / personal estación de servicio
Ruptura de mangueras Accesorios de conexión en mal estado	Fuga de vapor de combustible Conato de incendio	Falta de procedimiento de descarga de autotanque Mala sujeción de accesorios Empaques desgastados Manguera de recuperación de vapores desgastada Falta de capacitación del personal
Accionamiento de válvulas de descarga y válvula de emergencia	Fuga en línea de Descarga de la manguera de descarga de combustible	Derrame de Combustible Infiltración al subsuelo Intoxicación Incendio Quemaduras Explosión
Mala conexión de mangueras	Fuga de combustible en manguera Lagrimo / goteo Conato de incendio	Falta de procedimiento de descarga de autotanque Mala sujeción de accesorios Empaques desgastados Manguera de descarga desgastada Falta de capacitación del personal
Retiro de autotanque	Lesión al personal Daños a terceros	Falta de procedimientos de Descarga de autotanque Falla del procedimiento del operador del autotanque Falta de capacitación del operador del autotanque

Nota.¹⁷

5.2.2.1.1.3. Recomendaciones.

El último paso del HAZID es identificar si el Sistema presenta debilidades para diseñar nuevas metodologías de control o fortalecer las existentes.

Los equipos propondrán para cada uno de los Riesgos estudiados una serie de medidas para evitar la ocurrencia de estos y una serie de controles para identificar variaciones en las condiciones de trabajo que puedan ocasionarlos.

En la Tabla 15 muestro los Controles Identificados a los Riesgos Potenciales.

Tabla 15

Controles a los Riesgos Potenciales Identificados

Riesgos Potenciales	Debilidades	Controles
	Falta de señalización en área de despacho	Señalamientos de seguridad
Atropellamiento	Falta procedimiento de despacho de combustible	Delimitación de área de despacho Botiquín de primeros auxilios
Lesión al personal	Falta de señalización en área de despacho	Delimitación de área de despacho
Daño a dispensarios	Falta de procedimiento de despacho de combustible	Elementos protectores de dispensarios
Fuga de combustible	Exceso de velocidad de vehículos	Sistema de paro de emergencia Extintores
	Ingreso en sentido contrario	Registros de grasas y aceites
Inhalación de vapores	Falta de procedimiento de despacho de combustible	Uso de equipo de protección personal
Dolores de cabeza, mareos, náuseas		Botiquín de primeros auxilios

¹⁷ Propuse los ejemplos con base en la experiencia adquirida gracias a los diferentes documentos de los Regulados y con fines exclusivamente académicos. Sin embargo, reflejan cualitativa y cuantitativamente los criterios de una evaluación real.

Riesgos Potenciales	Debilidades	Controles
Resbalones, tropiezos y caídas		
Inhalación de vapores		
Dolores de cabeza, mareos, náuseas	Falta de procedimiento de despacho de combustible	Uso de equipo de protección personal Botiquín de primeros auxilios
Resbalones, tropiezos y caídas		
Resbalones, tropiezos y caídas	Falta de procedimiento de despacho de combustible	Sistema de paro de emergencia Extintores
Inhalación de vapores	Falla de pistola de despacho	Registros de grasas y aceites
Derrame de combustible	Falla en el sensor de sobrellenado	Sensor de sobrellenado
Conato de incendio	Fuga en manguera de combustible y de recuperación de vapores en mal estado	Capacitación de personal
Contaminación de suelo por derrame	Personal no capacitado	Uso de equipo de protección personal Botiquín de primeros auxilios
Resbalones, tropiezos y caídas		
Dolores de cabeza, mareos, náuseas	Falta de procedimiento de despacho de combustible	Uso de equipo de protección personal Botiquín de primeros auxilios
Conato de incendio		
Inhalación de vapores		
	Falta de área de aparcamiento	Área de aparcamiento
	Falta de señalización	Señalizaciones
Daños a la instalación	Falta de procedimientos de Descarga de autotanke	Procedimiento de Descarga de autotanke
Lesión al personal		
Daños a terceros	Falta de procedimiento del operador del autotanke	Capacitación del personal operador del autotanke

Riesgos Potenciales	Debilidades	Controles
	Falta de capacitación del operador del autotanque	Capacitación del personal de la estación de servicio
	Falla mecánica del autotanque	Comunicación efectiva
Contaminación cruzada de combustibles	Falta de comunicación entre personal de la estación de servicio	Asignación de 2 personas para la recepción de producto
Retiro temporal de tanques de almacenamiento	Falta de capacitación y acreditación del personal	Comunicación efectiva Capacitación y acreditación del personal de la estación de servicio
Daños a terceros		
Ruptura de tapas de bocatoma por mala maniobras del operador del autotanque	Falta de señalización en área de descarga Falta de procedimientos de Descarga de autotanque Falta de capacitación del operador del autotanque	Extintores Señalamientos de seguridad Delimitación de área de descarga Capacitación del personal de la estación de servicio
Golpe a estructura de la estación de servicio	Distracción del operador	Certificación del personal de la estación de servicio
Conato de incendio por fuga de combustible provocado por colisión de autotanque	Falta de iluminación Falla en la comunicación operador / recepcionista	Capacitación del operador del autotanque
		Revisión de calzas
Atropellamiento	Falta de procedimientos de Descarga de autotanque Negligencia del personal	Asignación de 2 personas para la recepción de producto Apagado de motor del autotanque
Acceso a personal ajeno	Falta de señalización en área de descarga Falta de procedimientos de Descarga de autotanque Falta de biombos y de extintores	Accionamiento de freno de autotanque Verificación de condiciones del entorno Procedimiento de Descarga de autotanque

Riesgos Potenciales	Debilidades	Controles
Conato de incendio en el proceso de descarga por no desenergizar bombas de despacho	Falta de procedimientos de Descarga de autotanque Falta de capacitación del personal Distracción del operador	Uso de equipo de protección personal Identificación de interruptores eléctricos Extintores
Shock eléctrico Quemaduras al personal	Falla en la comunicación operador / personal estación de servicio	Corte de suministro de energía eléctrica
Fuga de vapor de combustible Conato de incendio	Falta de procedimiento de descarga de autotanque Mala sujeción de accesorios Empaques desgastados Manguera de recuperación de vapores desgastada Falta de capacitación del personal	Uso de equipo de protección personal Botiquín de primeros auxilios Extintores Revisión de accesorios Capacitación de personal
Fuga en línea de Descarga de la manguera de descarga de combustible	Derrame de Combustible Infiltración al subsuelo Intoxicación Incendio Quemaduras Explosión	Válvula de Emergencia del Autotanque Extintores Señalamientos de seguridad Comunicación efectiva Revisión de Accesorios Procedimiento de descarga de combustible Revisión de accesorios
Fuga de combustible en manguera Lagrimeo / goteo Conato de incendio	Falta de procedimiento de descarga de autotanque Mala sujeción de accesorios Empaques desgastados Manguera de descarga desgastada	Uso de equipo de protección personal Botiquín de primeros auxilios Extintores Revisión de accesorios Capacitación de personal

Riesgos Potenciales	Debilidades	Controles
	Falta de capacitación del personal	
	Falta de procedimientos de Descarga de autotanque	Procedimiento de Descarga de autotanque
Lesión al personal	Falla del procedimiento del operador del autotanque	Capacitación del personal operador del autotanque
Daños a terceros	Falta de capacitación del operador del autotanque	Capacitación del personal de la estación de servicio
		Comunicación efectiva

*Nota.*¹⁸

Finalmente, se debe tener en cuenta que todos los cambios que se realicen dentro del diseño o de las metodologías de trabajo deberán realimentar la matriz del HAZID que se ha definido al comienzo del proyecto. Para concluir el equipo debe volver a clasificar el mismo Riesgo después de que se hayan realizado esos cambios, y si el Riesgo sigue siendo crítico, volver a realizar el flujo de trabajo que se ha definido.

¹⁸ Propuse los ejemplos con base en la experiencia adquirida gracias a los diferentes documentos de los Regulados y con fines exclusivamente académicos. Sin embargo, reflejan cualitativa y cuantitativamente los criterios de una evaluación real.

Resultados

6.1. Evaluación para la Conformación y Autorización del Sistema de Administración aplicable a la actividad de Expendio al público de Petrolíferos

Para llevar a cabo la evaluación de cada uno de los trámites antes mencionados, fue necesario que recibiera una capacitación, con el fin de comprender cada una de las partes del proceso:

En primer lugar asistí a diferentes pláticas que fueron brindadas a los nuevos evaluadores, en donde se explicaba en qué consistía un SASISOPA, y cómo se tenía que evaluar, después asistí a cursos de capacitación, los cuales se enfocaban en explicar el proceso general a ejecutar para aprender a evaluar el elemento 2 del Sistema de Administración. Ahí fue donde aprendí los conceptos básicos necesarios para poder comprender el funcionamiento del Sistema.

Y durante toda mi estancia en la Agencia fui aprendiendo con cada uno de los trámites que evaluaba acerca de las diferentes alternativas que los mismos Regulados proponían a los riesgos que se pudieran presentar en el proyecto, de los requisitos que eran necesarios cumplir según el momento en el que se estuviera ejecutando el proyecto, y cómo el equipo podía solucionar ciertos inconvenientes que se presentaban a la hora de evaluar diferentes Sistemas.

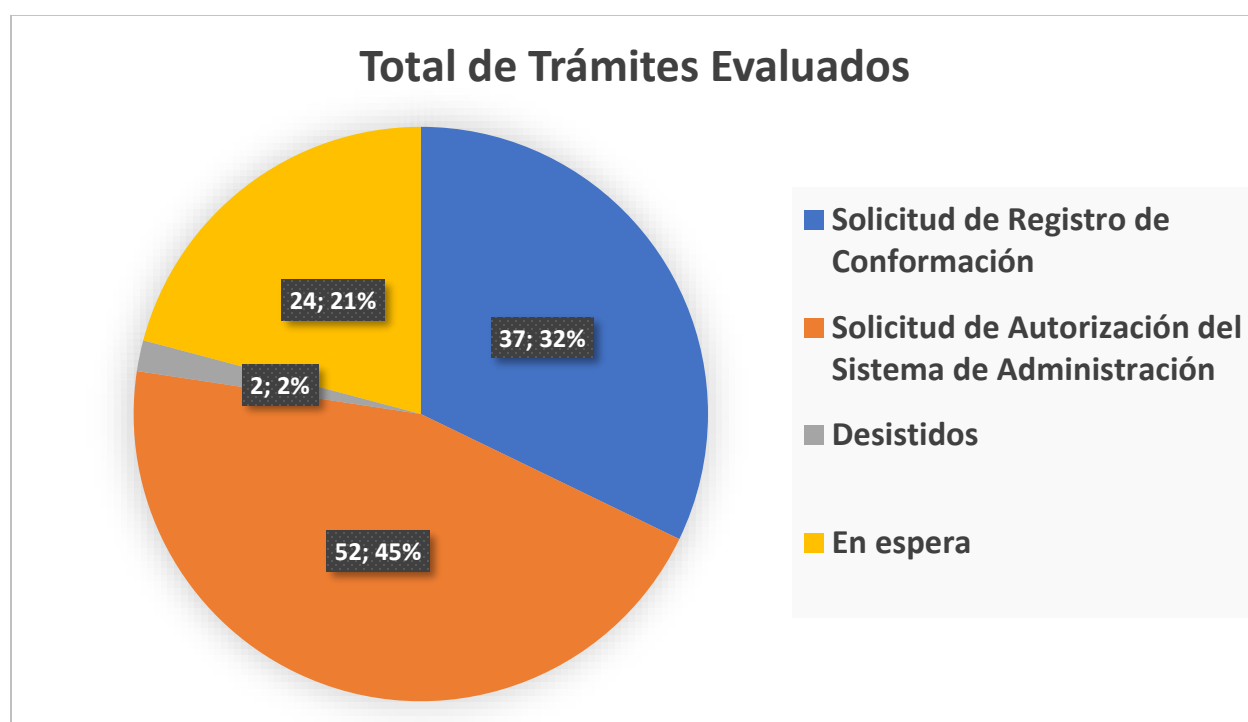
A los conocimientos que me fueron compartidos en la Agencia los complementé con los adquiridos en la Facultad de Ingeniería, por ejemplo, en la materia de Administración de la Seguridad Industrial y Protección Ambiental, la parte introductoria de este tema; la seguridad en el área de trabajo. Pero fue hasta entonces, que empecé a observar todo lo que conlleva un correcto análisis de riesgo y como éste impacta en el desarrollo de la cadena de valor, enfatizando en este informe, la evaluación de los Sistemas de Administración de las estaciones de servicio para Expendio al público de petrolíferos.

Como resultado del aprendizaje que me fue brindado, a continuación, presento las cifras más representativas de mi trabajo en la Agencia.

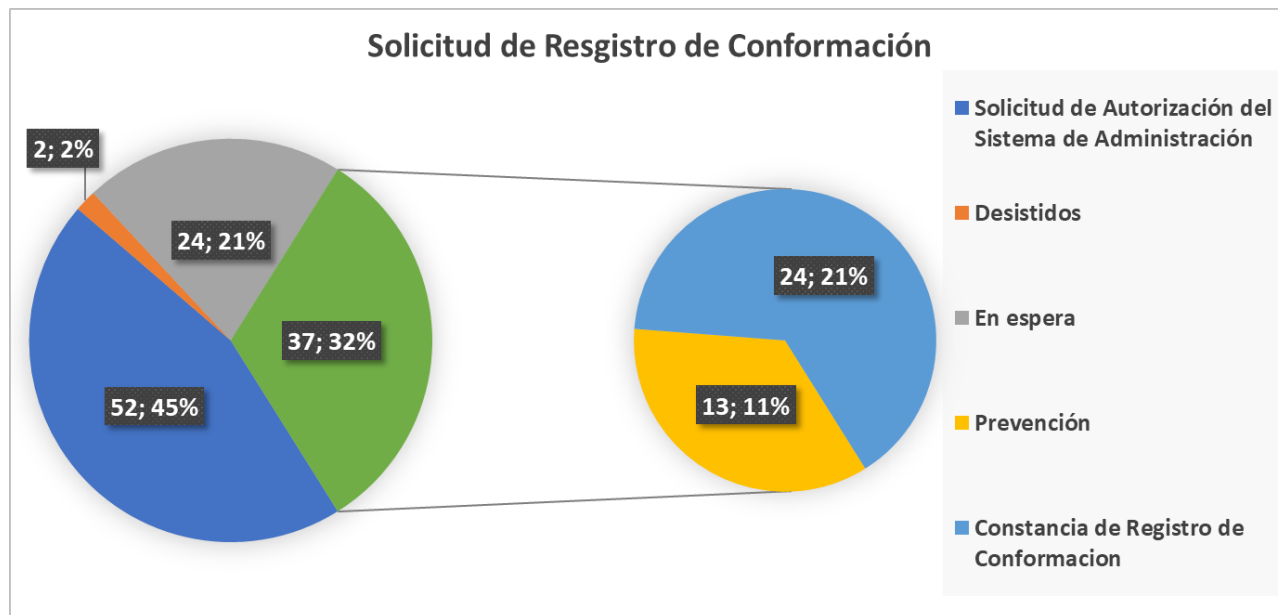
Al terminar mi tiempo de prácticas profesionales tuve la oportunidad de apoyar en la evaluación de 115 trámites, los cuales corresponden con la Figura 15.

Figura 15

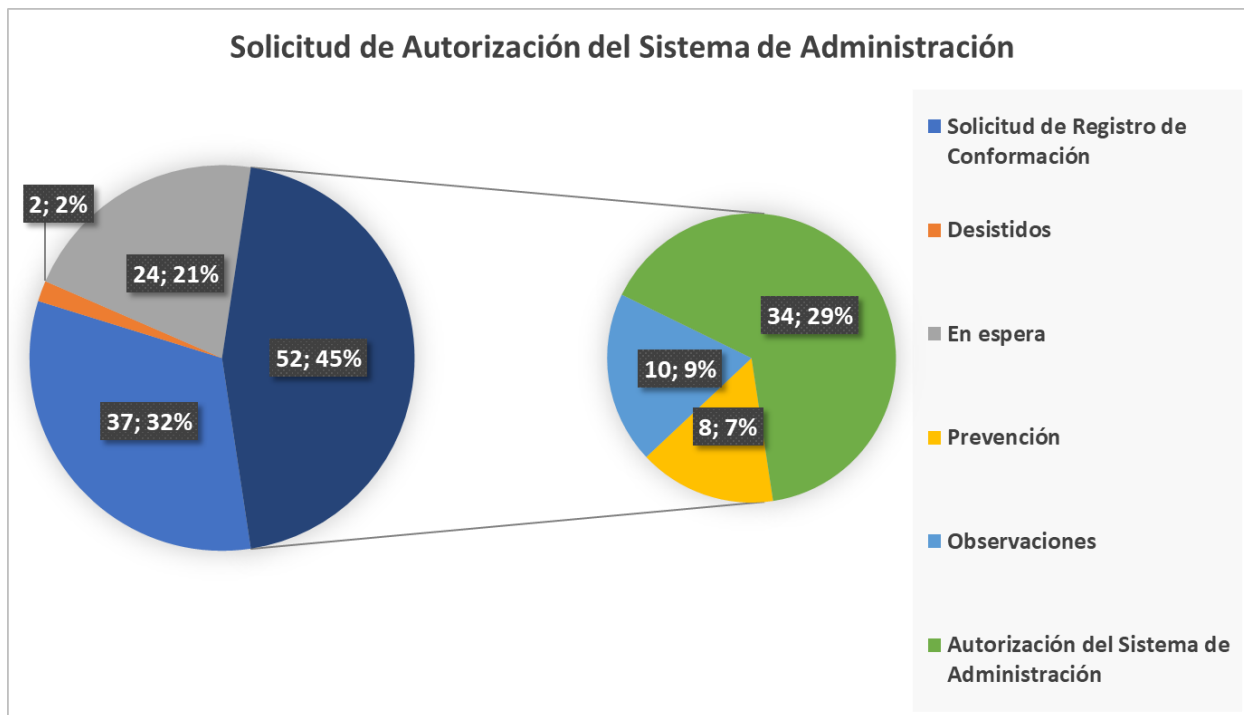
Total de Trámites Evaluados



Nota. Evalué 37 Solicitudes de Registro de Conformación, 52 Solicitudes de Autorización. Desafortunadamente desistieron 2 trámites y a 24 dejé en espera.

Figura 16*Solicitud de Registro de Conformación*

Nota. De las 37 Solicitudes de Registro de Conformación del Sistema de Administración, a 24 le otorgué la Constancia de Registro de Conformación y previne 13 trámites.

Figura 17*Solicitud de Autorización del Sistema de Administración*

Nota. De las 52 Solicitudes de Autorización del Sistema de Administración a 34 les otorgué la Autorización para poder implementar su respectivo Sistema de Administración. A 10 trámites les envié un acuerdo de Observaciones y previne a 8.

No todos los errores que se presentaron fueron motivo de prevención u observaciones. Según el criterio del grupo de evaluadores había errores que se enviaban a términos.

Principales motivos de prevención u observaciones:

- Pago de derechos
 - El pago no correspondía al monto del trámite
 - Pago ilegible

- El pago era de otro ejercicio fiscal
- Presentó el RFC del representante legal y no de la Razón social
- El pago no correspondía a la Razón social que solicitó el trámite
- Captura errónea de las llaves de pago y datos de comprobante en la OPE
- No ingresó la hoja de ayuda y/o el formato E5
- Utilizó un mismo comprobante de pago en más de un trámite
- Dictamen del tercero autorizado
 - No presentó Dictamen del Documento Puente y/o Dictamen de la Implementación
 - No correspondieron los datos presentados en el Dictamen con lo solicitado por el Regulado
 - El Responsable Técnico que firmó el Dictamen no estaba autorizado por la Agencia
 - Solicitó Autorización del Sistema de Administración y presentó Dictamen respecto del Documento Puente
- Documentación Ingresada
 - Ingresó Sistema de Administración incompleto
 - Ingresó Sistema de Administración para una actividad distinta al trámite solicitado
 - Ingresó Sistema de Administración con una razón social distinta a la del Regulado que solicitó el trámite
 - El Programa de Implementación no indicaba a qué razón social e instalación era aplicable, y/o no incluía los puntos referidos en el Anexo II como “Resultados a ser incluidos en el Programa de Implementación”
- Captura de datos en la OPE
 - Datos incorrectos

- Errores de captura
- Datos cargados incorrectamente
- Permiso de Comisión Reguladora de Energía
 - No se ingresó el permiso CRE, o se ingresó incompleto
 - La razón social enunciada en el permiso no correspondía con la razón social del Regulado
 - La ubicación de la instalación no coincidía
 - La captura de datos en la OPE era errónea
 - La actividad del Permiso CRE no concordaba con la actividad relacionada con el trámite (ingresó permiso de distribución en un trámite de Expendio)

Principales motivos de términos y condicionantes

- Anexo I tenía errores en su llenado
- Anexo II incompleto
- El Programa de Implementación no incluía los puntos referidos en el Anexo II como “Resultados a ser incluidos en el Programa de Implementación”
- El Programa de Implementación tenía una duración mayor a un año
- Dictamen y documentación del Sistema estaba firmado por alguien diferente al representante legal acreditado en la OPE
- Ingresó Sistema de Administración sin indicar a qué razón social era aplicable
- Dictamen del Tercero Autorizado sin documentos de soporte (Acta de Verificación y Lista de Verificación)
- No presentó su Protocolo de Respuestas a Emergencias, PRE desarrollado

- Documentos sin firmar (política del Sistema de Administración, Designación del Responsable Técnico del Sistema y Carta Responsiva por los contratistas, subcontratistas, prestadores de servicio y proveedores)
- Redacción de la Carta Responsiva, es el Regulado quien es el responsable, no los contratistas, subcontratistas, prestadores de servicio y proveedores
- Falta de congruencia entre los resultados obtenidos en el Elementos II del Sistema (Aspectos Ambientales significativos y Riesgos a controlar) con el resto de los elementos (objetivos, metas, indicadores, competencia del personal, capacitación, requisitos legales, etc.)

Para finalizar esta sección de resultados muestro la Tabla 16

Tabla 16

Situación General de Trámites por Materia en 2019 de la Dirección General de Gestión

Comercial

Numeralía general por materia			
Materia	Ingresado	Resuelto	En evaluación
Impacto ambiental	2,543	2,004	539
Residuos de manejo especial	1,541	1,433	108
Residuos peligrosos	1,082	262	820
Atmósfera	2,205	1,265	940
SASISOPA	4,678	509	4,169
Riesgo ambiental	60	0	60
Sitios contaminados	43	24	19
Cambio de usos de suelo	14	7	7
Protocolo de respuesta a emergencias	4,929	4,929	0
Total general	17,095	10,433	6,662

Nota. Se observan los 17,095 trámites recibidos en la Dirección durante 2019, de los cuales el 27.36% (4,678) correspondieron a SASISOPA, logrando resolver 509 a final de año. Si se consideran los 58 trámites que resolví, con la mentoría de mi supervisora, otorgándoles la

Constancia de Registro o Autorización del Sistema de Administración según correspondiera, al finalizar mis prácticas profesionales el trabajo realizado en colaboración representa aproximadamente el 11% del total de los trámites resueltos de SASISOPA en 2019. Tomada de (ASEA, 2019)

6.2. Elemento 2 del Sistema de Administración

6.2.1. Identificación de Aspectos Ambientales

Elegí como ejemplos las actividades de venta y almacenamiento de combustible porque son actividades donde los usuarios tienen más interacción y son muy conocidas dentro de una estación de servicio.

De las 2 actividades analizadas el mayor Impacto Ambiental se dio en el aire y el suelo. Siendo la Generación de residuos sólidos urbanos el Aspecto Ambiental con Impactos Ambientales en el aire, agua, suelo y provocando también un desplazamiento de la fauna. A pesar de ello, este Aspecto Ambiental no se consideró Significativo debido a que tiene grado *cero* en la Afectación a la Operación y *uno* en la Afectación a Terceras Partes Interesadas, aunque su frecuencia sea diaria. Para los Aspectos Ambientales Significativos se deben tomar medidas de control y éstas deben de estar descritas en su respectivo procedimiento, además de que si resultaron Riesgos Ambientales Potenciales se deben de considerar dentro del Programa de Respuesta a Emergencias.

Propongo las siguientes medidas para los Impactos Ambientales según las actividades ejemplificadas:

1. Venta de combustibles

- Generación de Residuos Peligrosos: Contenedores adecuados para residuos Peligrosos, procedimiento para la identificación y manejo de residuos Peligrosos y capacitación al personal.

- Emisión de gases a la atmósfera: Verificación y mantenimiento a dispensarios.
2. Mantenimiento a contenedores, accesorios y equipos de tanques de almacenamiento
- Fugas de producto: Procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo. Personal capacitado en el manejo de sustancias químicas y hojas de seguridad. Uso de equipo de protección personal.
 - Manejo de sustancias Peligrosas: Procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo. Personal capacitado en el manejo de sustancias químicas y hojas de seguridad. Uso de equipo de protección personal.
 - Generación de residuos Peligrosos: Procedimiento para la identificación y manejo de residuos Peligrosos. Se cuenta con un almacén temporal de residuos Peligrosos. Se recomienda plan de manejo.

6.2.2. Identificación de Peligros

Los Riesgos más comunes según los Peligros identificados son los siguientes:

- Conato de incendio, Conato de incendio por fuga de combustible provocado por colisión de autotanque y Conato de incendio en el proceso de descarga por no desenergizar bombas de despacho
- Daño a dispensarios, Daños a terceros y Daños a la instalación
- Dolores de cabeza, mareos y náuseas
- Fuga de combustible, Fuga de vapor de combustible, Fuga en línea de Descarga de la manguera de descarga de combustible y Fuga de combustible en manguera
- Inhalación de vapores
- Resbalones, tropiezos y caídas

Conclusiones

Gracias a las prácticas profesionales que realicé durante 6 meses en la Agencia aprendí de la regulación del sector energético en México. En ese período de tiempo tuve la oportunidad de colaborar en áreas que evalúan los Sistemas de Administración, y en otras subdirecciones que no forman parte de este informe como Atmósfera y Sitios Contaminados, pero que sin duda contribuyeron al logro de mis objetivos iniciales al decidirme por este método de titulación, es decir aprender de la regulación ambiental del sector hidrocarburos. Por tanto, esta experiencia tiene un gran valor profesional debido a que adquirí conocimientos y desarrollé habilidades que uno sólo puede obtener en un centro de trabajo, y, sin embargo, con mis derechos y obligaciones de estudiante pude verme beneficiada en ese momento.

Como siguiente punto quiero comentar la importancia del SASISOPA como un nuevo modelo de Regulación en la industria energética del país, debido a que ha permitido identificar aquellos requerimientos legales en materia de SISOPA de los que los Regulados deben llevar un control y seguimiento. También ha cubierto espacios que antes no estaban definidos; la claridad de las funciones para el personal, logrando un equipo de trabajo bien capacitado que conlleva a la mejoría de la seguridad de las personas (clientes y trabajadores), del ambiente y de las instalaciones.

Gracias a las Disposiciones del SASISOPA Comercial se ha implementado un cambio cultural en pequeños Regulados que representan un gran número de microempresas mexicanas, para gestionar el Riesgo industrial, operativo y ambiental, e incluso en su calidad de servicio y funcionamiento, redefiniendo al antiguo sistema de regulación, donde el objetivo de los trámites era con fines recaudatorios y se trataban de forma independiente con autoridades estatales, a uno nuevo que define la normatividad y que se encuentra centralizado en la Agencia.

Poco a poco la Agencia ha mejorado el método de evaluación para el SASISOPA Comercial, implementando cursos, pláticas y entrenamientos a los evaluadores. El punto central del Sistema se basa en el hallazgo de Peligros y en la identificación de Aspectos Ambientales, por tanto, conocer diferentes metodologías de análisis de Riesgo hace más eficiente el proceso de evaluar, sin embargo, esta no es una tarea fácil para un recién egresado que guste participar en este tipo de actividades presentes no sólo en el sector hidrocarburos sino en todas las industrias y proyectos, debido a que uno no tiene la experiencia en campo y no conoce con exactitud las actividades que se realizan. Desde esta idea me gustaría partir para generar dos comentarios. En una actividad tan necesaria de experiencia, el ser ayudante de un evaluador de SASISOPA Comercial te permite conocer a detalle las tareas que se llevan a cabo en el Retail puesto que le brinda la oportunidad de estar documentado a través de videos, imágenes, e incluso visitas a las mismas instalaciones. Y segundo, en cuanto a las metodologías de análisis de Riesgo, la aplicación de un solo método es una opción que se permite en las Disposiciones, pero debido a la complejidad que tienen los proyectos en este sector se deberían de tomar en cuenta más de una para no dejar fuera ninguna situación de Riesgo dentro del proyecto y tomar mejores decisiones en las medidas de control que se proponen.

En el Capítulo 6, se explica la técnica para llevar a cabo la evaluación de un trámite, mencioné que cuando recibía una Solicitud de Autorización y comenzaba a evaluar, si se presentaba una carencia de información o documento erróneo pausaba la evaluación y le requería dicha información al Regulado mediante una prevención u observación, sin embargo, en la práctica, los evaluadores intentan hacer el proceso mucho más eficaz, por lo que la evaluación no se detiene a pesar de alguna carencia en la información, sino que una vez analizada toda, si se requiere algún cambio se hace mediante una Prevención, conociendo la lista completa de

documentación que se deben corregir para así evitar que si un trámite ya se previno, después se le haga alguna observación.

En diferentes pláticas con los evaluadores se consideró que muchos trámites fueron enviados a Prevención u Observaciones por razones indirectas al contenido de sus Sistemas de Administración. Por tanto, los responsables del Sistema, el representante legal, Representante Técnico, Tercero Autorizado, etc. deberían conjuntar esfuerzos para mejorar errores de información esencial que, aunque de forma estricta no es parte del Sistema de Administración, si forma parte de la carta de presentación del Regulado ante la Agencia porque al incurrir en estos errores se crea un número de trámites que poco a poco se van quedando en la lista de espera, ya que en muchas de las ocasiones el Regulado no se da cuenta del requerimiento de información sino hasta después de un largo tiempo, y dicho lapso afecta al conocimiento que el evaluador tenía sobre el trámite, ocasionando que al momento de que el Regulado desahogue la información requerida, el evaluador tenga que volver a familiarizarse completamente con el proyecto entorpeciendo el proceso de evaluación. Lo anterior también podría mejorarse si se trabaja en algún medio donde los Regulados puedan intercambiar dudas o comentarios generales con los Evaluadores, quizá mediante conferencias o por medios electrónicos diferentes a la OPE.

Referencias

- OPE. (2020). *ASEA - OFICIALÍA DE PARTES ELECTRÓNICA*. Obtenido de <https://www.ope.asea.gob.mx/login>
- Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. (10 de 08 de 2018). *ASEA*. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/264154/Gu_a_SASISOPA_VALIDAD_A_FINAL.pdf
- ASEA. (12 de Marzo de 2015). *SEMARNAT*. Obtenido de <http://apps3.semarnat.gob.mx/consejos/wp-content/uploads/2015/11/Presentaci%C3%B3n-ASEA-12.03.15.pdf>
- ASEA. (14 de Septiembre de 2016). *Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente*. Obtenido de <https://www.gob.mx/asea/documentos/informe-sobre-avances-en-sistemas-de-administracion>
- ASEA. (2019). *Informe Anual de Actividades de la ASEA*. Ciudad de México.
- Becerril, A. P. (2018). *SASISOPA*.
- Carmona, Y. (Abril de 2018). *Proceso de Evaluación UGI SASISOPA*. Ciudad de México, México.
- Corporativo del Sector Hidrocarburo. (25 de Mayo de 2018). *Corporativo SH*. Obtenido de <https://www.corporativosh.com/eventos/conferencia-todo-lo-que-ienes-que-saber-del-sasisopa/>
- DOF. (20 de Diciembre de 2013). *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5327463&fecha=20/12/2013
- DOF. (13 de Mayo de 2016). *Diario Oficial de la Federación*.
- DOF. (16 de Junio de 2017). *Diario Oficial de la Federación*.

García, O. O. (10 de Agosto de 2018). *CENAPRED*. Obtenido de

https://www1.cenapred.unam.mx/DIR_SERVICIOS_TECNICOS/SANI/CCAQ/219/ASEA%20Terceros%20CENAPRED.pdf

Halliburton. (2018). Obtenido de

www.halliburton.com/public/project_management/contents/Data_Sheets/web/H011228.pdf

Mariani, H. D. (2017). *ERM Argentina S.A.* Obtenido de

<http://www.biblioteca.iapg.org.ar/iapg/ArchivosAdjuntos/JornadasPreservacionVI/020.pdf>

PEMEX. (2014). Obtenido de

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/135720/IPN_2016_v_expo.pdf

Sánchez, D. S. (2018). Los análisis HAZID y HAZOP en la evaluación formal de seguridad.

Propuestas de mejora. [*Tesis de*. Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.

Secretaría de Energía. (18 de Mayo de 2016). *SENER*. Obtenido de

<https://www.gob.mx/sener/articulos/diagnostico-de-la-industria-de-petroliferos-en-mexico>

Torres, M. A. (2018). *Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales*.

Anexos

9.1. Glosario

Agencia: Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;

Análisis de Riesgo: La aplicación de una o más metodologías específicas para identificar, analizar, evaluar y generar alternativas de mitigación y control de los Riesgos significativos asociados con equipos críticos y con los procesos;

Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente;

Aspectos Ambientales Significativos: Aquellos Aspectos que tengan o puedan tener un Impacto ambiental significativo;

Autorización: Acto administrativo que emite la Agencia mediante el cual se tienen por cumplidos los requisitos previstos en la Ley y en los Lineamientos respecto del Sistema de Administración que será implementado en los Proyectos que desarrollen los Regulados;

Conformación del Sistema de Administración: Conjunto documental de los elementos mínimos que deben contener los Sistemas de Administración de los Regulados, de acuerdo con lo previsto en la Ley;

Clave Única de Registro del Regulado (CURR): Clave que se otorga para identificar individualmente al Regulado en el Registro de Regulados de la Agencia;

Disposiciones: Disposiciones Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la Conformación, Implementación y Autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente,

aplicables a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos.

Documento Puente: Documento en el que consta el estudio de correspondencia de los elementos que integran el Sistema de Administración a cargo del Regulado con cada uno de los elementos establecidos en el artículo 13 de la Ley y en lo dispuesto en los Lineamientos;

Evaluación de Riesgos: Proceso dirigido a estimar la probabilidad y magnitud de los Riesgos;

Implementación del Sistema de Administración: La puesta en funcionamiento, de forma gradual, por parte del Regulado de los elementos de su Sistema de Administración en la realización de proyectos del sector hidrocarburos durante cada una de las etapas de desarrollo, conforme a los Programas de Implementación correspondientes;

Instalación: El conjunto de estructuras, plantas industriales, equipos, circuitos de tuberías de proceso y servicios auxiliares, así como sistemas instrumentados, dispuestos para un proceso productivo o comercial específicos, incluyendo, entre otros, pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, plataformas, plantas de almacenamiento, refinación y procesamiento de hidrocarburos en tierra y en mar, plantas de compresión y descompresión de hidrocarburos, sistemas de transporte y distribución en cualquier modalidad, así como estaciones de Expendio al público; Ley: La Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y protección al Medio Ambiente del sector hidrocarburos; Norma Oficial Mexicana: Norma Oficial Mexicana;

Lineamientos: Disposiciones Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la Conformación, Implementación y Autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, aplicables a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos.

Mecanismo: Conjunto de elementos y combinación de sus partes que, ajustados entre sí de manera ordenada, permiten que un trabajo o una función se cumpla satisfactoriamente;

Peligro: Fuente o situación potencial de daño en términos de lesiones o efectos nocivos para la salud de las personas, daños a la propiedad, daños al entorno del lugar de trabajo, al medio ambiente o una combinación de éstos;

Procedimiento: La descripción de las actividades de manera secuencial de una tarea o tareas específicas, aplicables a la operación, mantenimiento, revisión e investigación, entre otros, de equipos críticos y de los procesos;

Programa de Implementación: Documento que establece las actividades y los tiempos necesarios para que el Regulado implemente en su totalidad cada uno de los elementos que componen el Sistema de Administración en cada proyecto del sector hidrocarburos que desarrolle;

Proyecto: Son los equipos e instalaciones, o conjunto de ellas, identificadas mediante una asignación, contrato o permiso, según corresponda, otorgado por la autoridad competente;

Regulado: Razón social o persona física que presente una Solicitud ante la Agencia;

Representante Técnico: persona o área responsable del SA del Regulado, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 16 y 17 de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como en el artículo 8, fracción IV de las DACG SASISOPA Expendio al Público.

Riesgo: La probabilidad de ocurrencia de un evento indeseable medido en términos de sus consecuencias en las personas, instalaciones, medio ambiente o la comunidad,

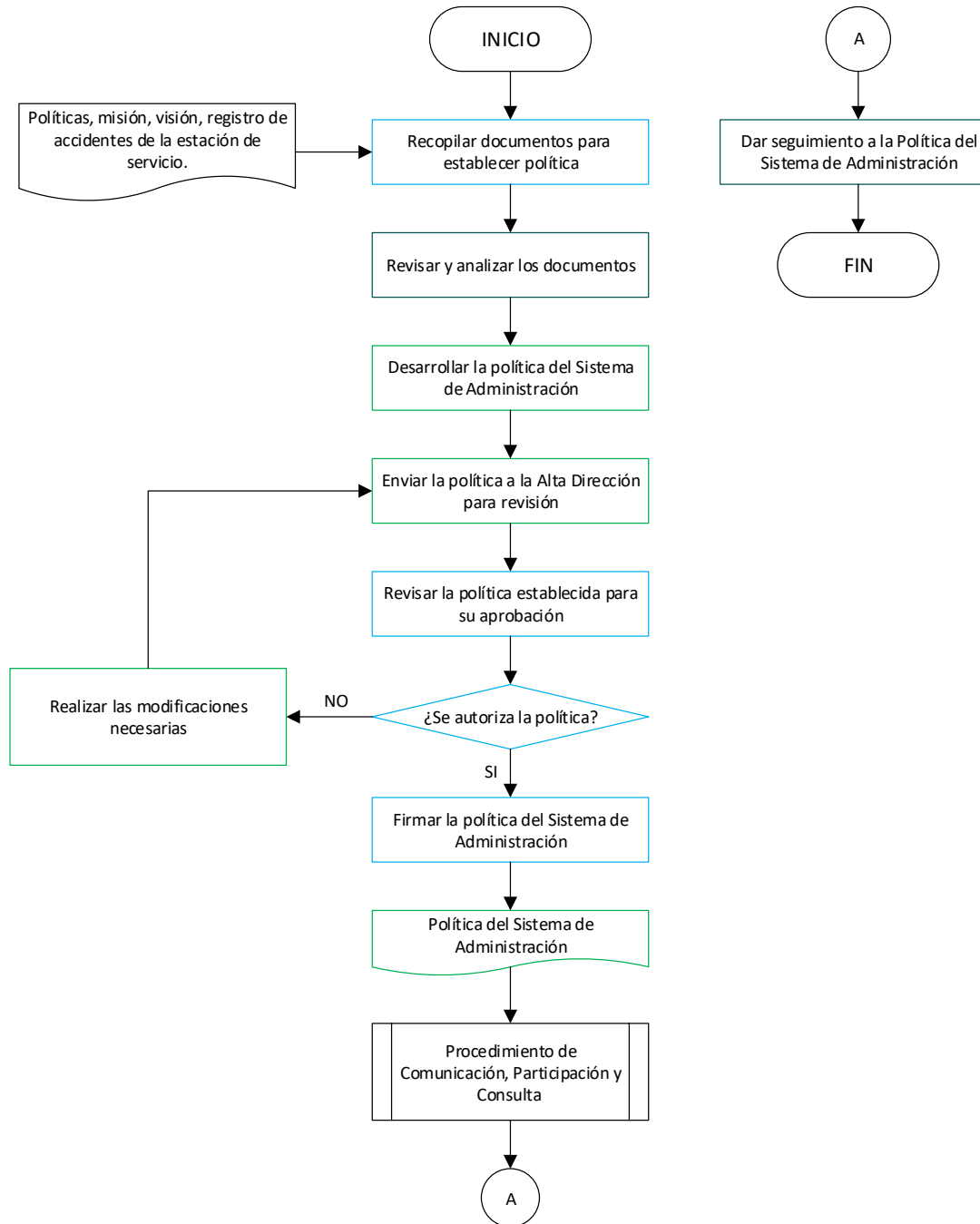
SISOPA: Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente;

9.2. Diagramas de Flujo

Elemento 2. Identificación de Peligros Ambientales, Análisis de Riesgo y Evaluación de Impactos Ambientales¹⁹

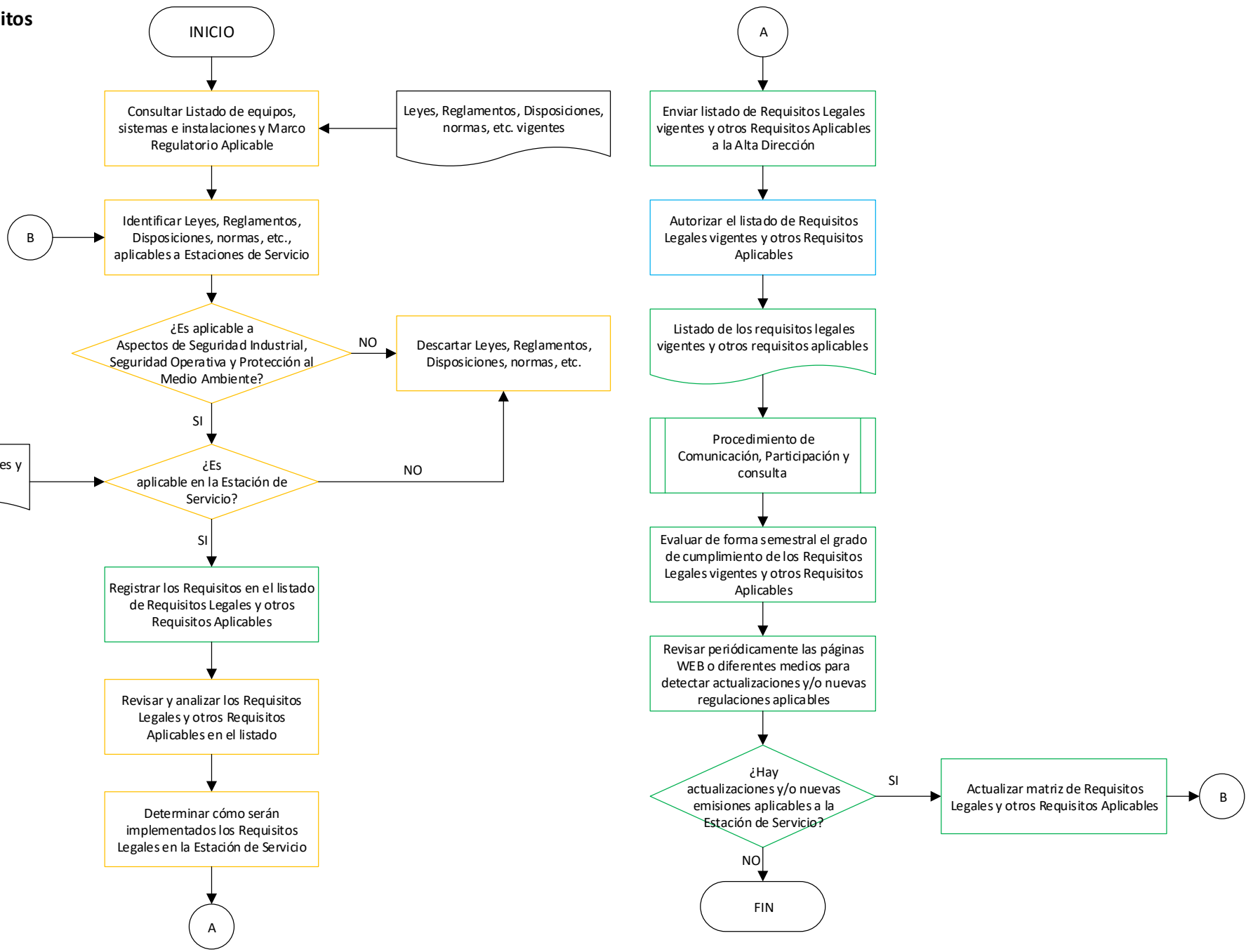
¹⁹ El diagrama de flujo del Elemento 2. Identificación de Peligros Ambientales, Análisis de Riesgo y Evaluación de Impactos Ambientales, no lo incluí en los siguientes diagramas de flujo debido a que lo explico en el Capítulo 5. Metodología Utilizada, ya que cada Regulado puede elegir la metodología a utilizar.

Elemento 1. Política



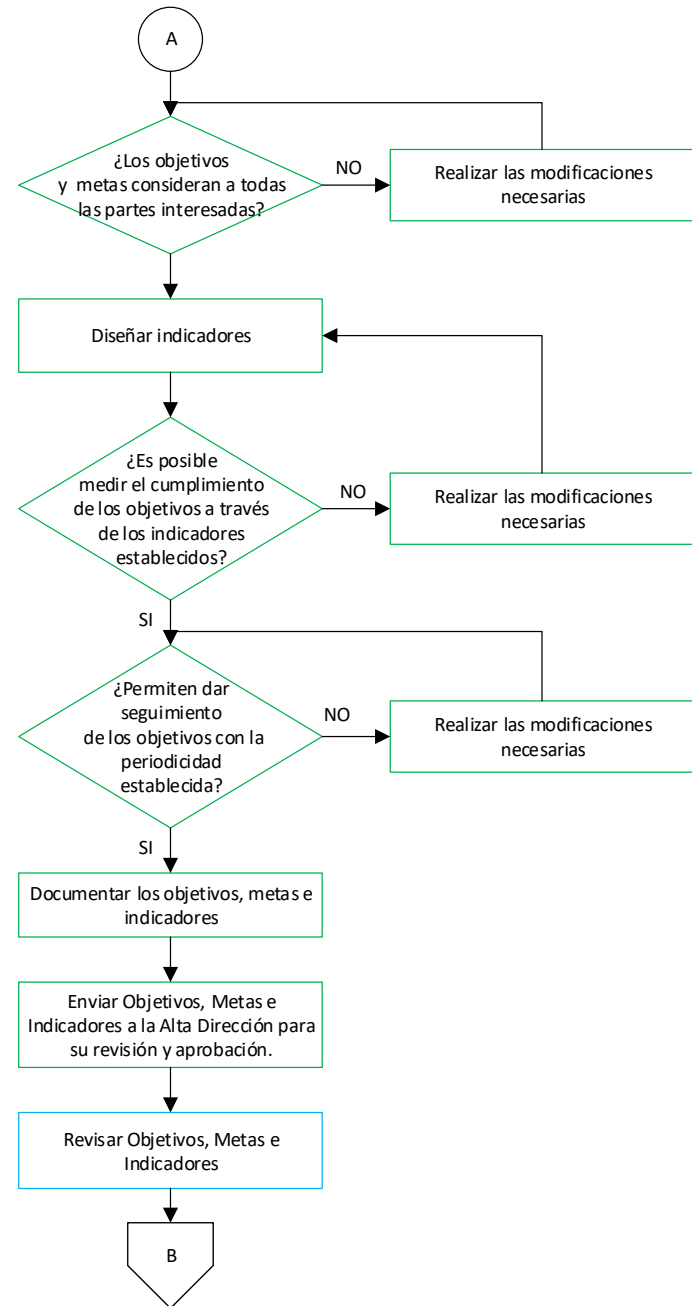
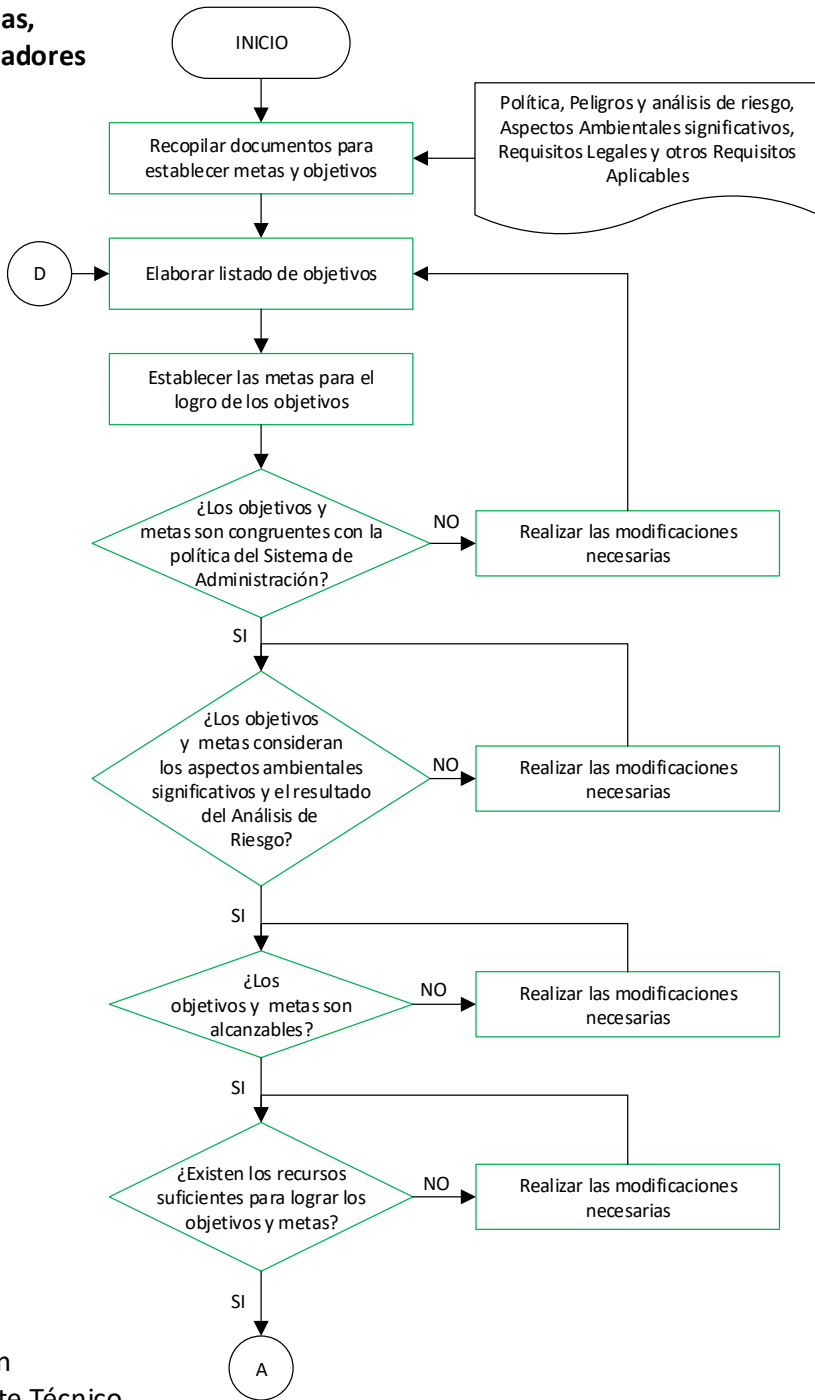
- Alta Dirección
- Representante Técnico
- Alta Dirección y Representante Técnico

Elemento 3. Requisitos Legales



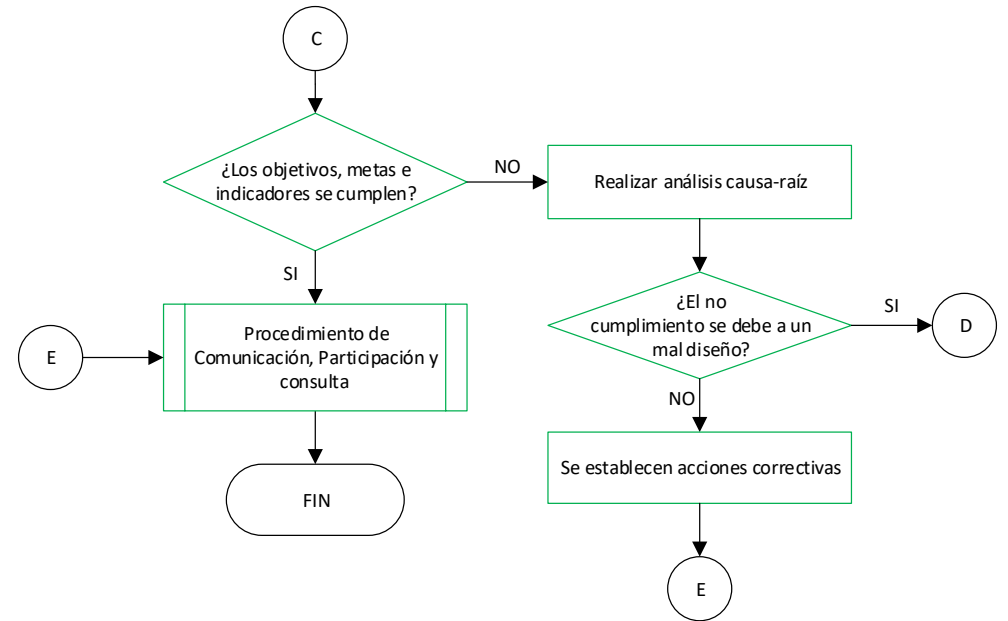
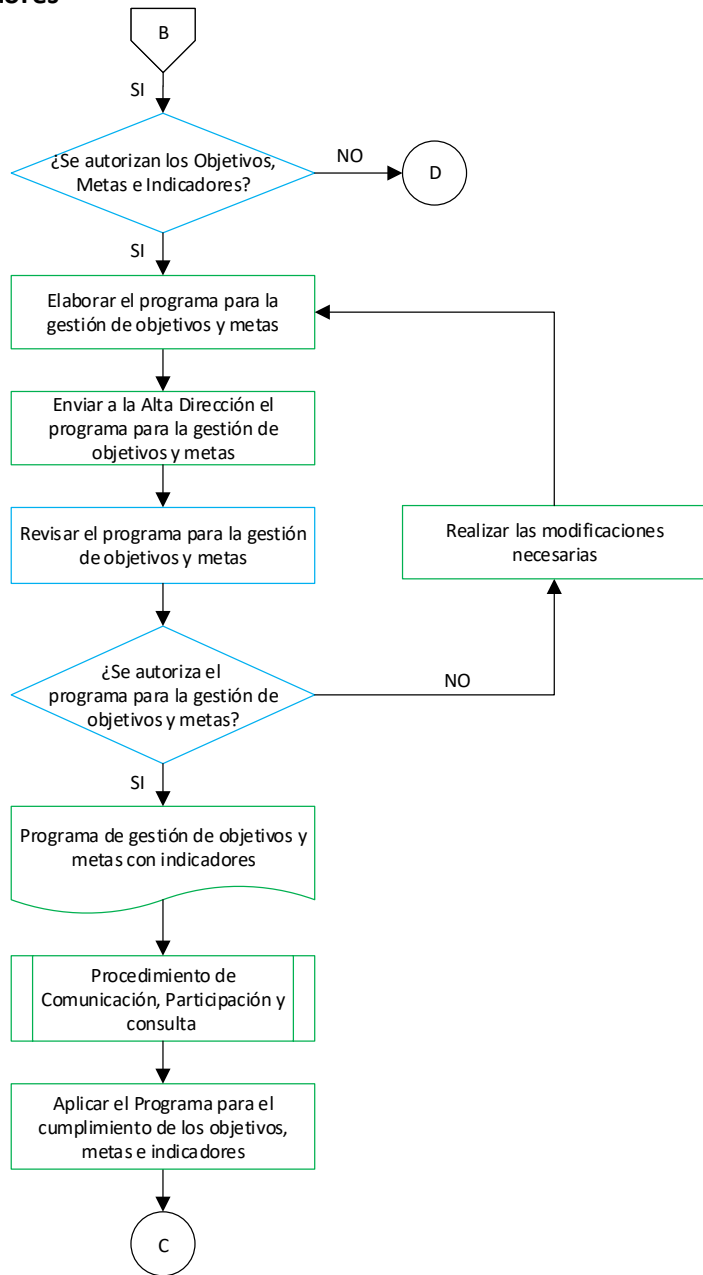
- Alta Dirección
- Representante Técnico
- Grupo Multidisciplinario

Elemento 4. Metas, Objetivos e Indicadores



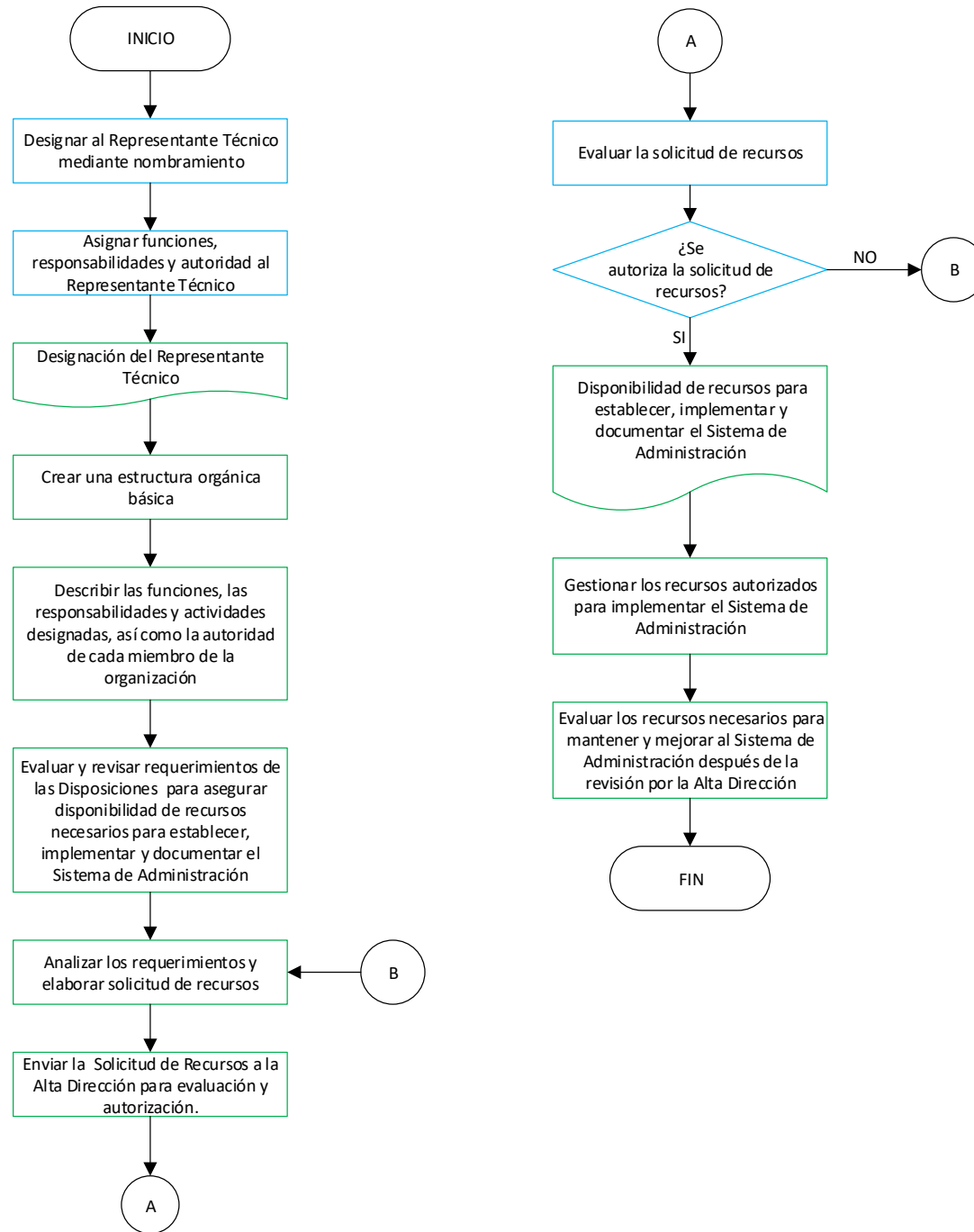
Alta Dirección
Representante Técnico

Elemento 4. Metas, Objetivos e Indicadores



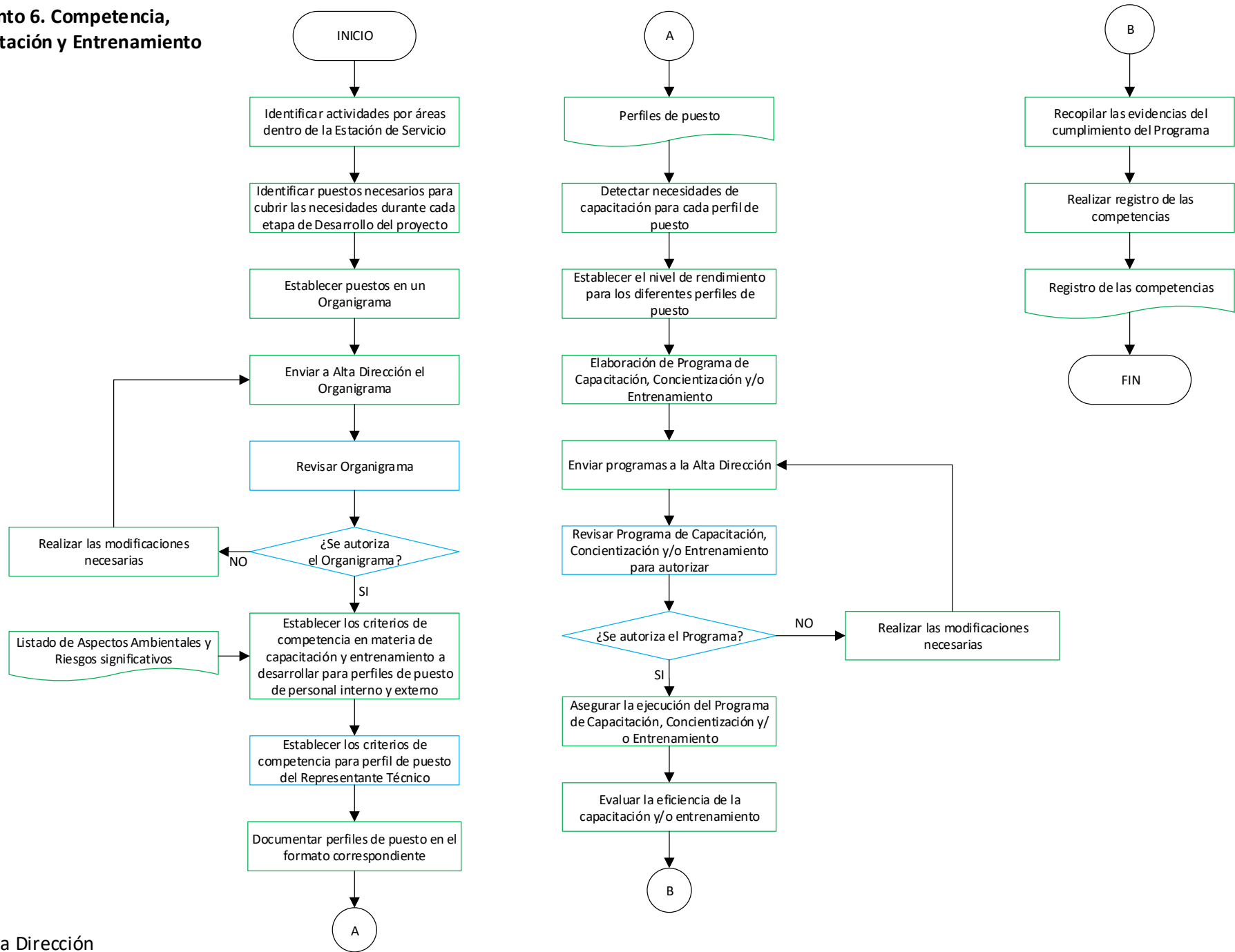
Alta Dirección
 Representante Técnico

Elemento 5. Funciones, Responsabilidad y Autoridad



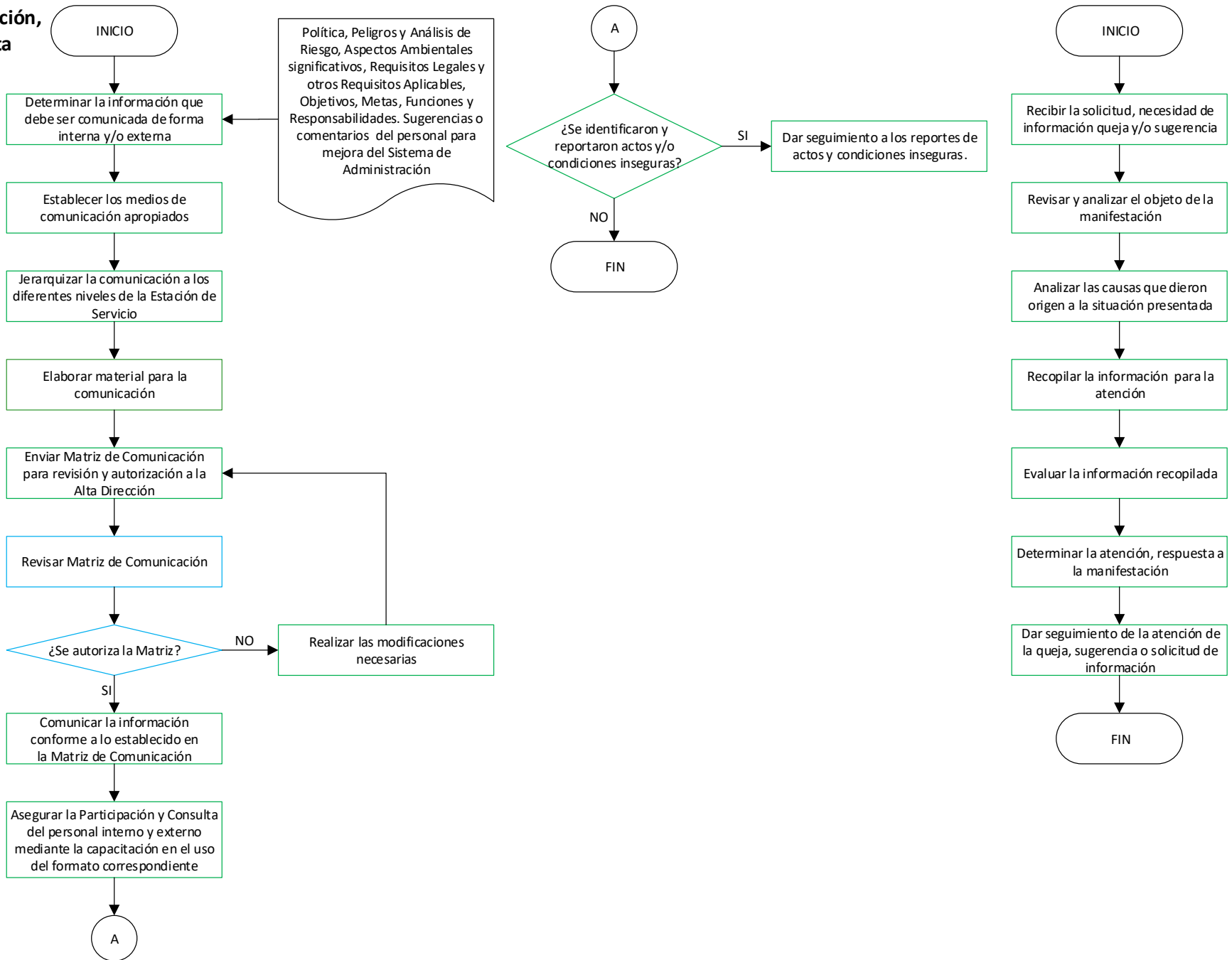
Alta Dirección
Representante Técnico

Elemento 6. Competencia, Capacitación y Entrenamiento



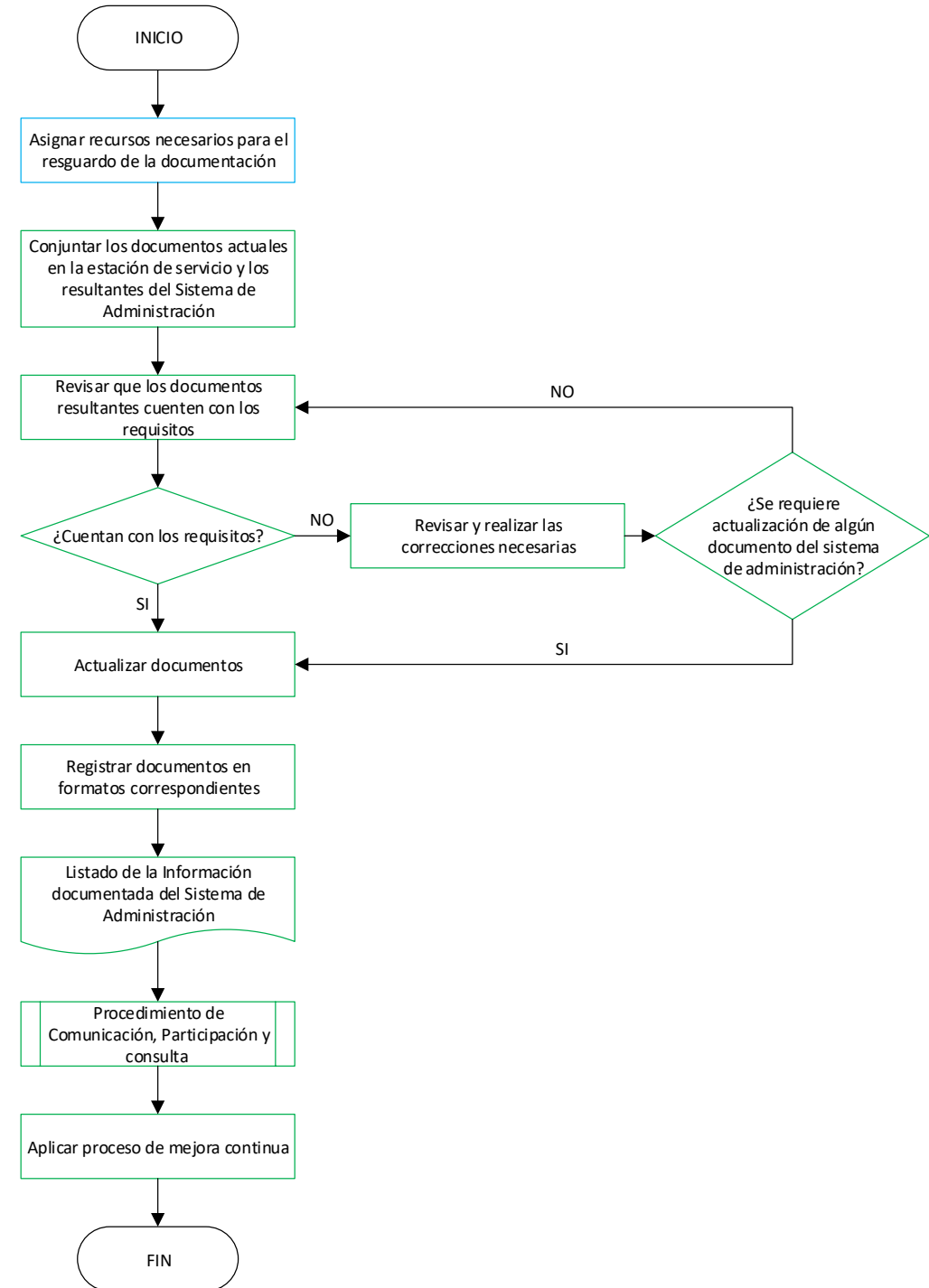
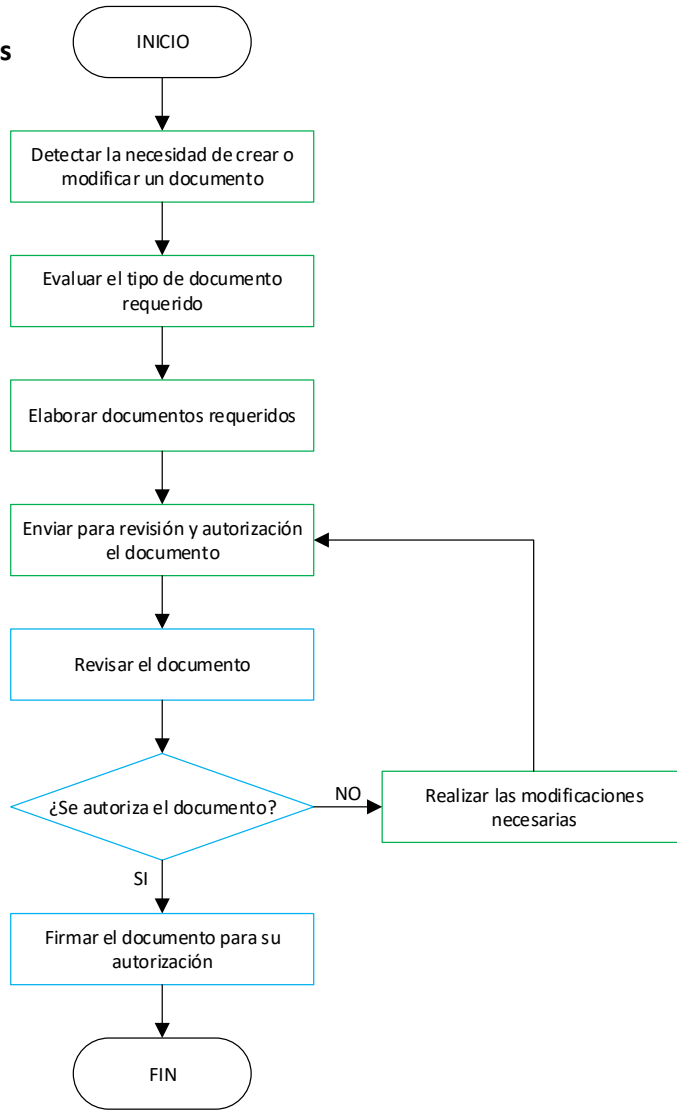
Alta Dirección
Representante Técnico

Elemento 7. Comunicación, Participación y Consulta



■ Alta Dirección
■ Representante Técnico

Elemento 8. Control de Documentos y Registros



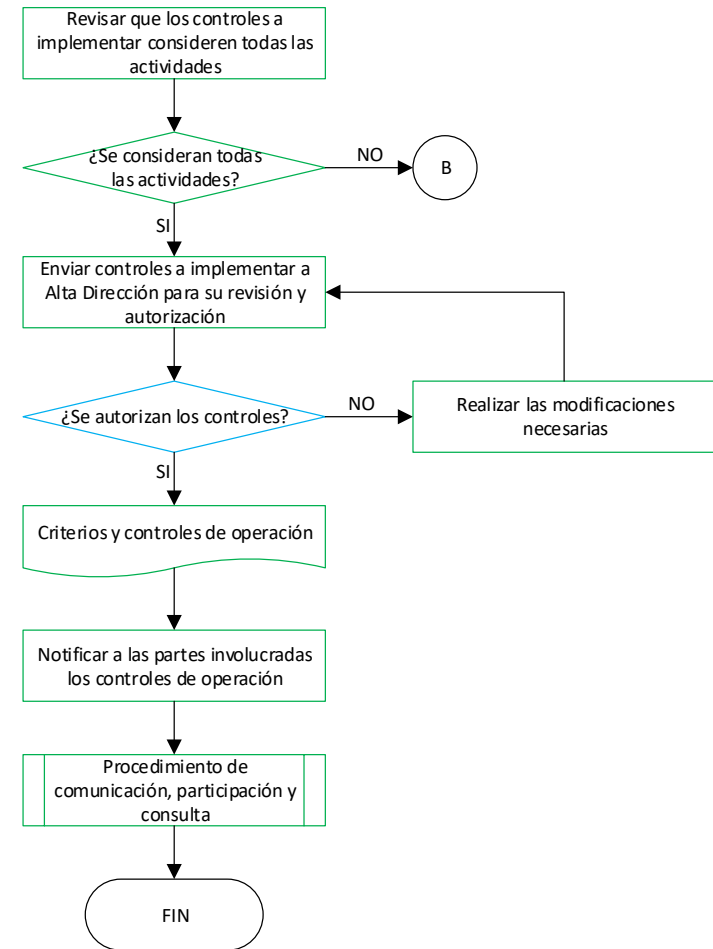
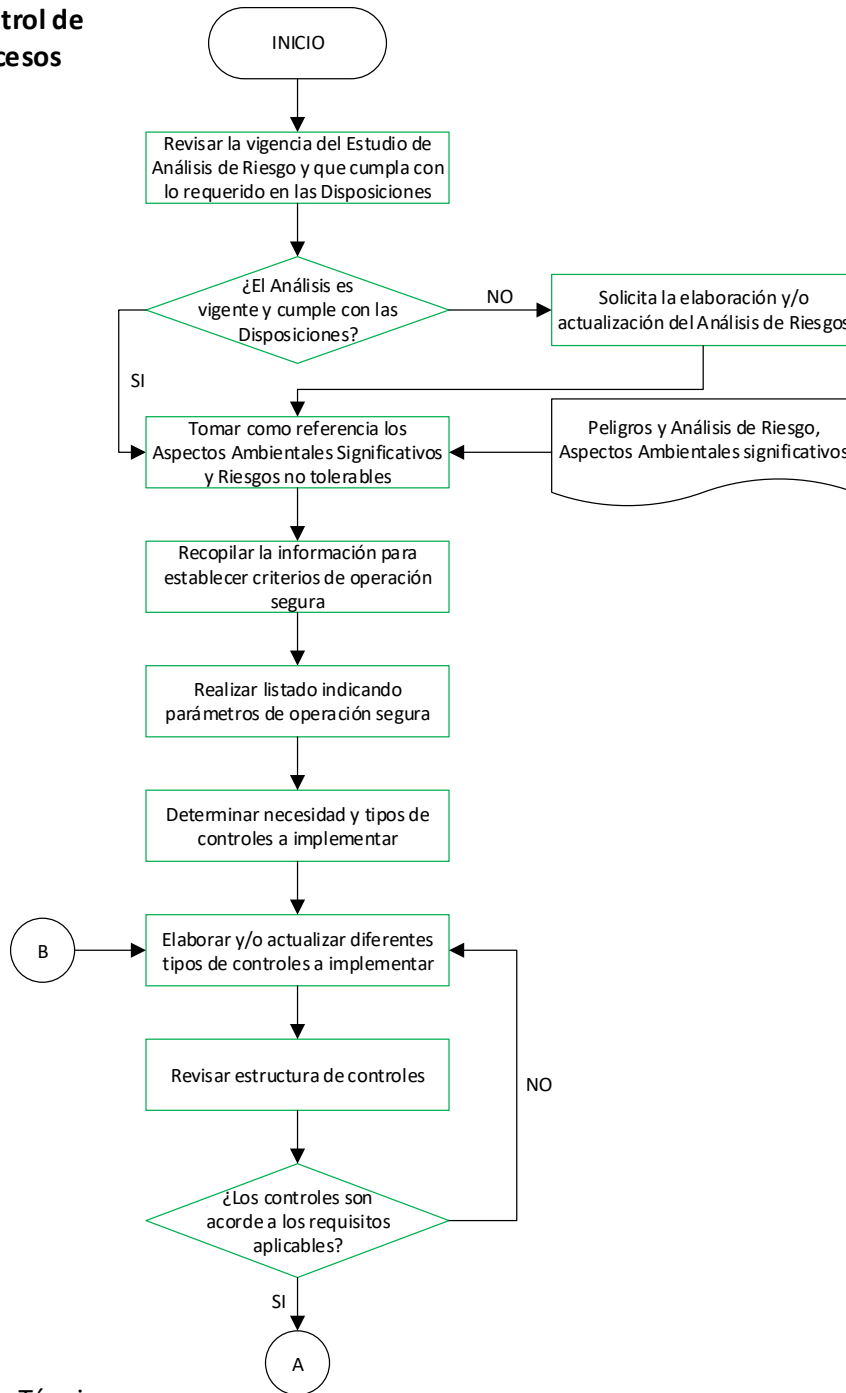
Alta Dirección
Representante Técnico

Elemento 9. Mejores prácticas y estándares



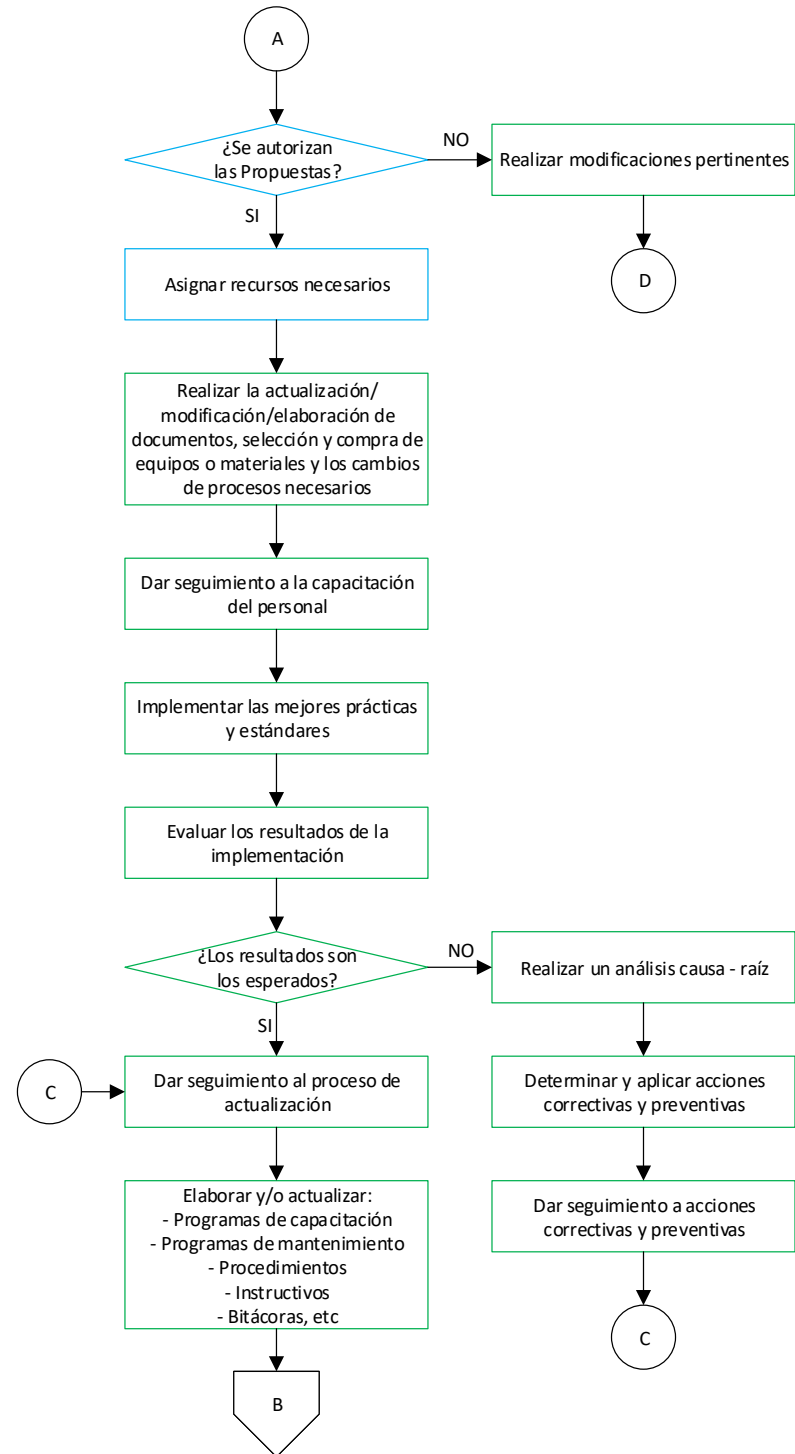
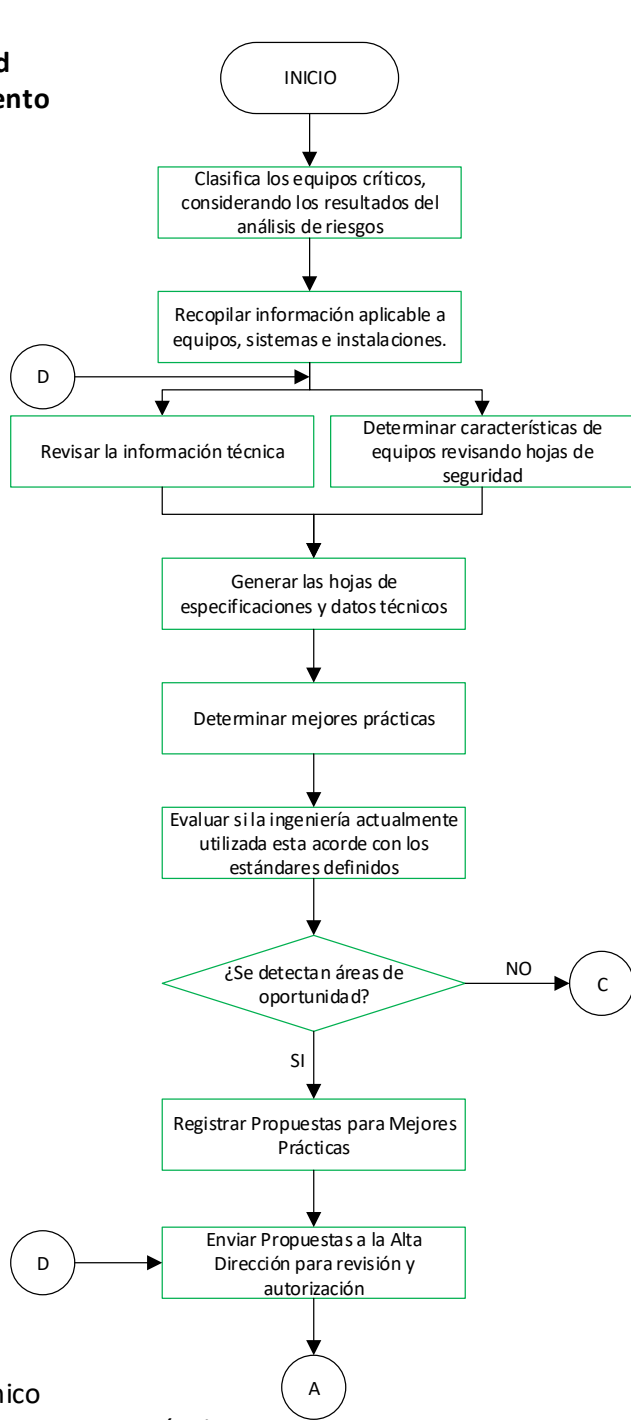
- Alta Dirección
- Representante Técnico
- Alta Dirección y Representante Técnico

Elemento 10. Control de actividades y procesos



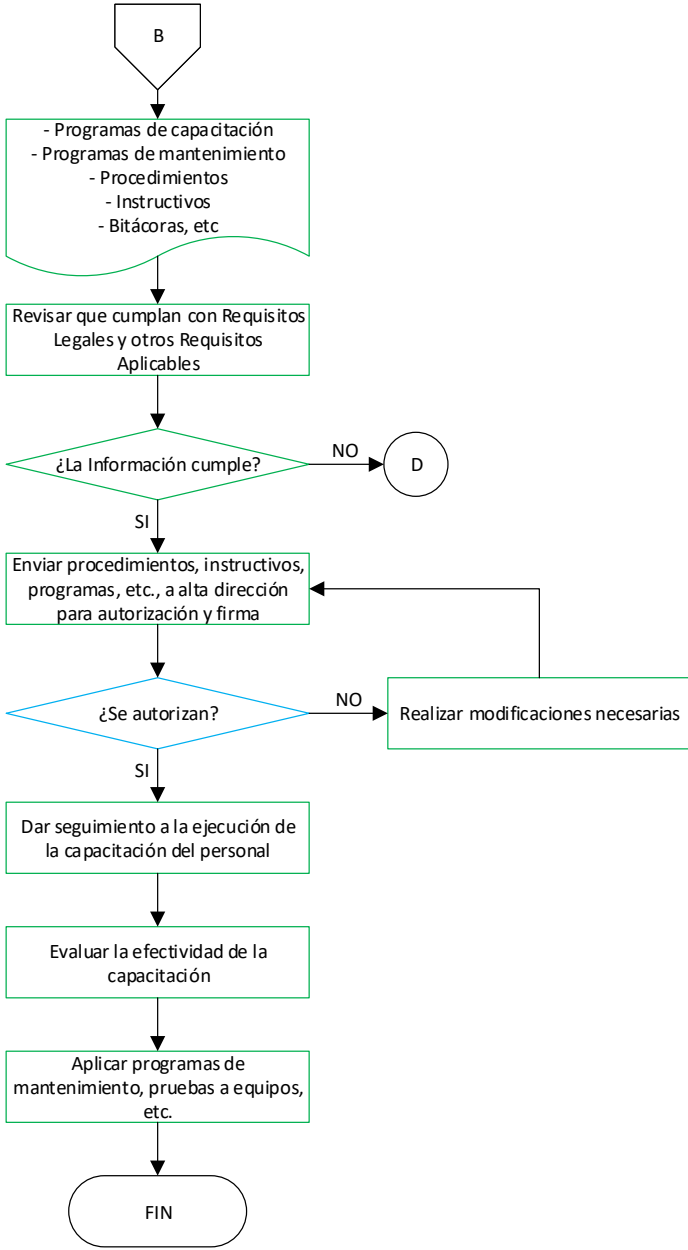
■ Alta Dirección
■ Representante Técnico

**Elemento 11. Integridad
Mecánica y Aseguramiento
de la calidad**



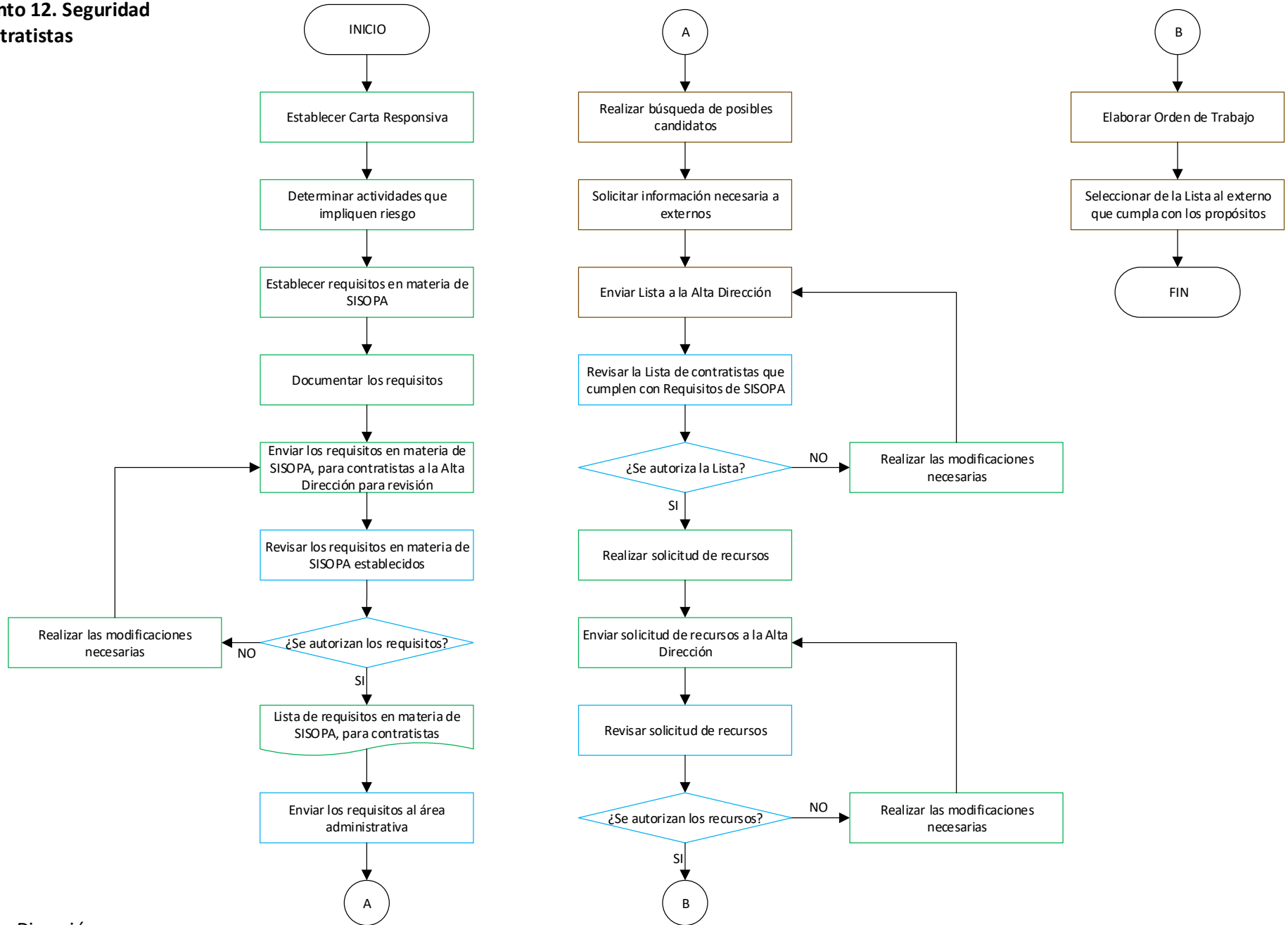
- Alta Dirección
- Representante Técnico
- Alta Dirección y Representante Técnico

Elemento 11. Integridad Mecánica y Aseguramiento de la calidad



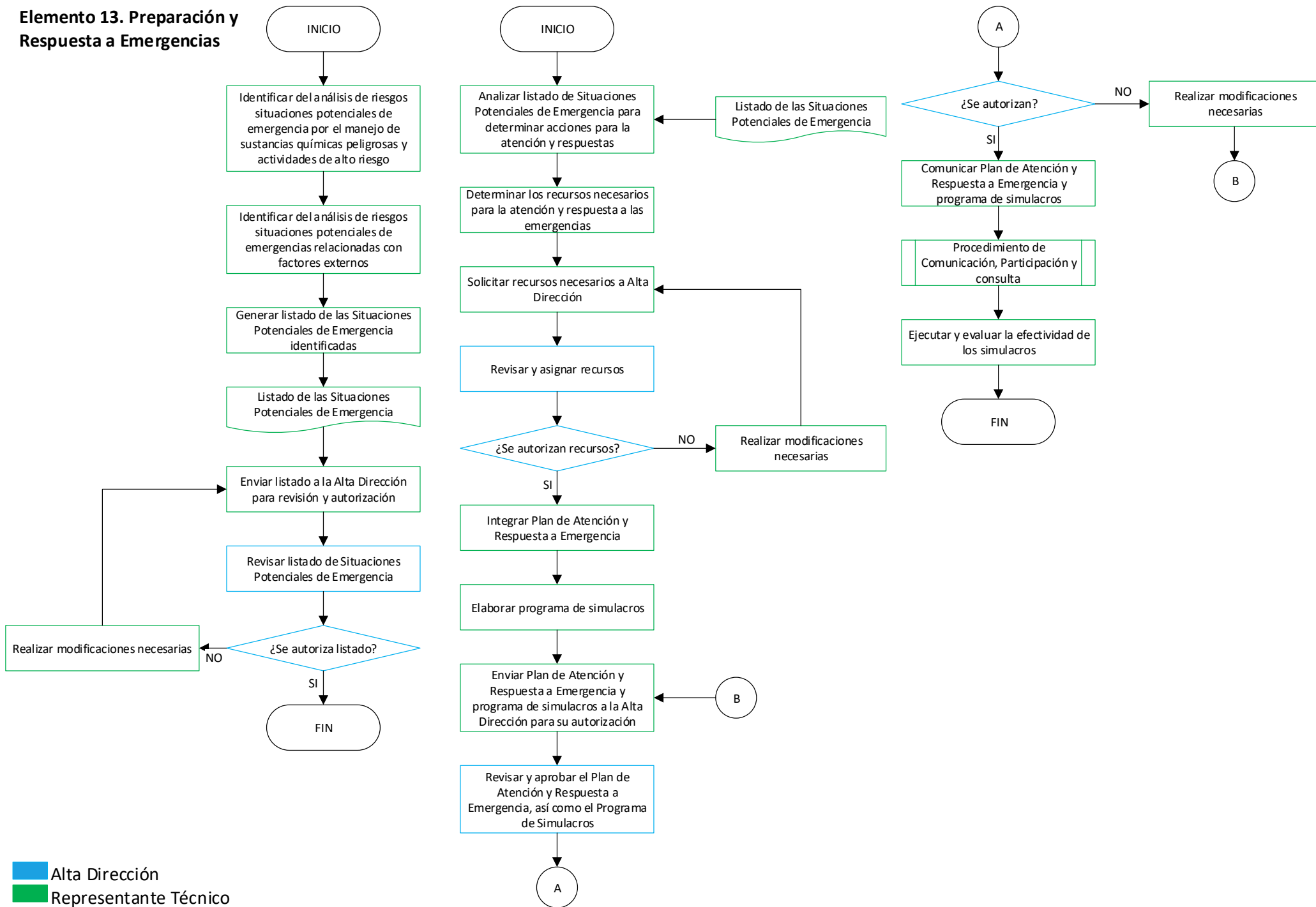
Alta Dirección
Representante Técnico

Elemento 12. Seguridad de contratistas



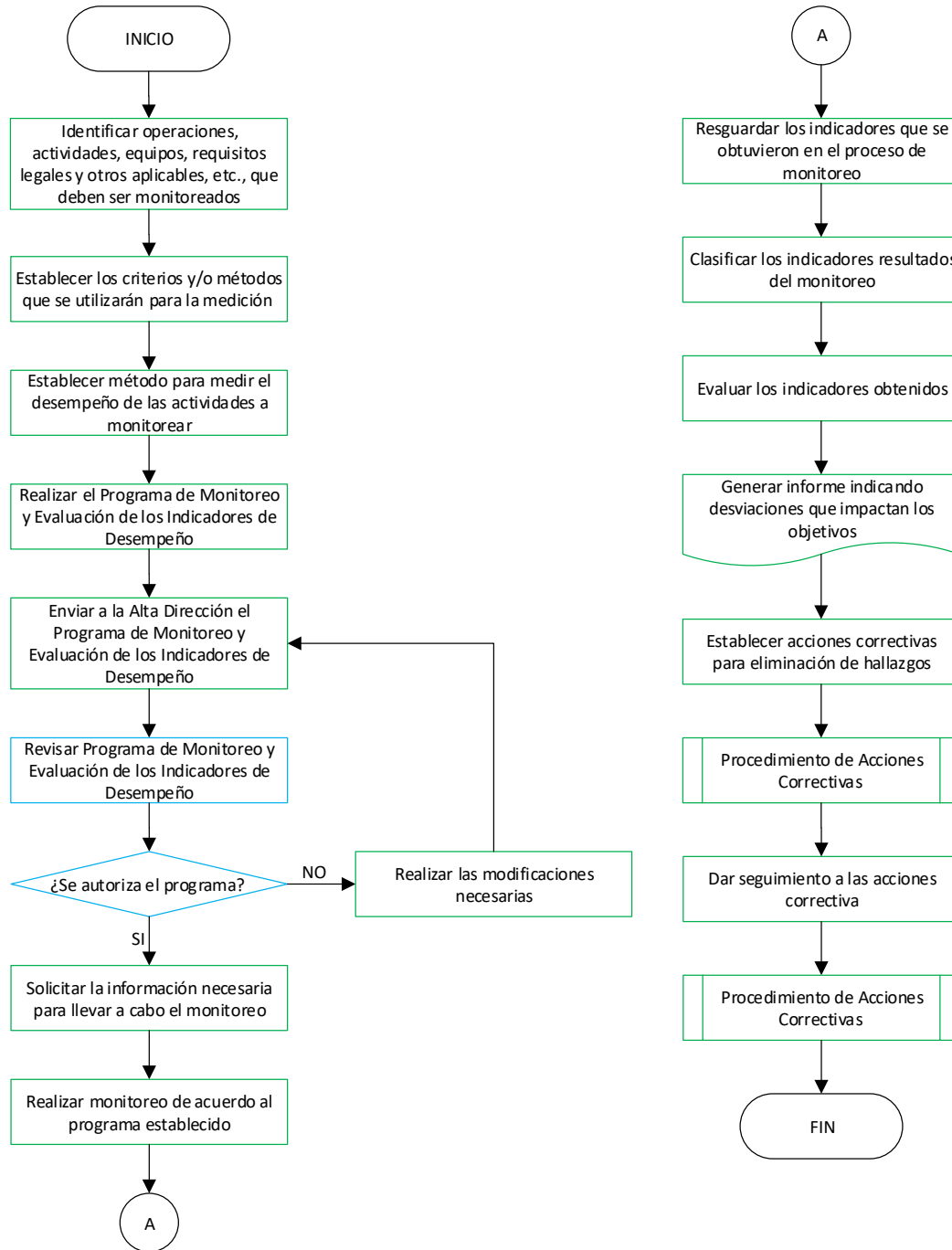
- Alta Dirección
- Representante Técnico
- Área Administrativa



Elemento 13. Preparación y Respuesta a Emergencias



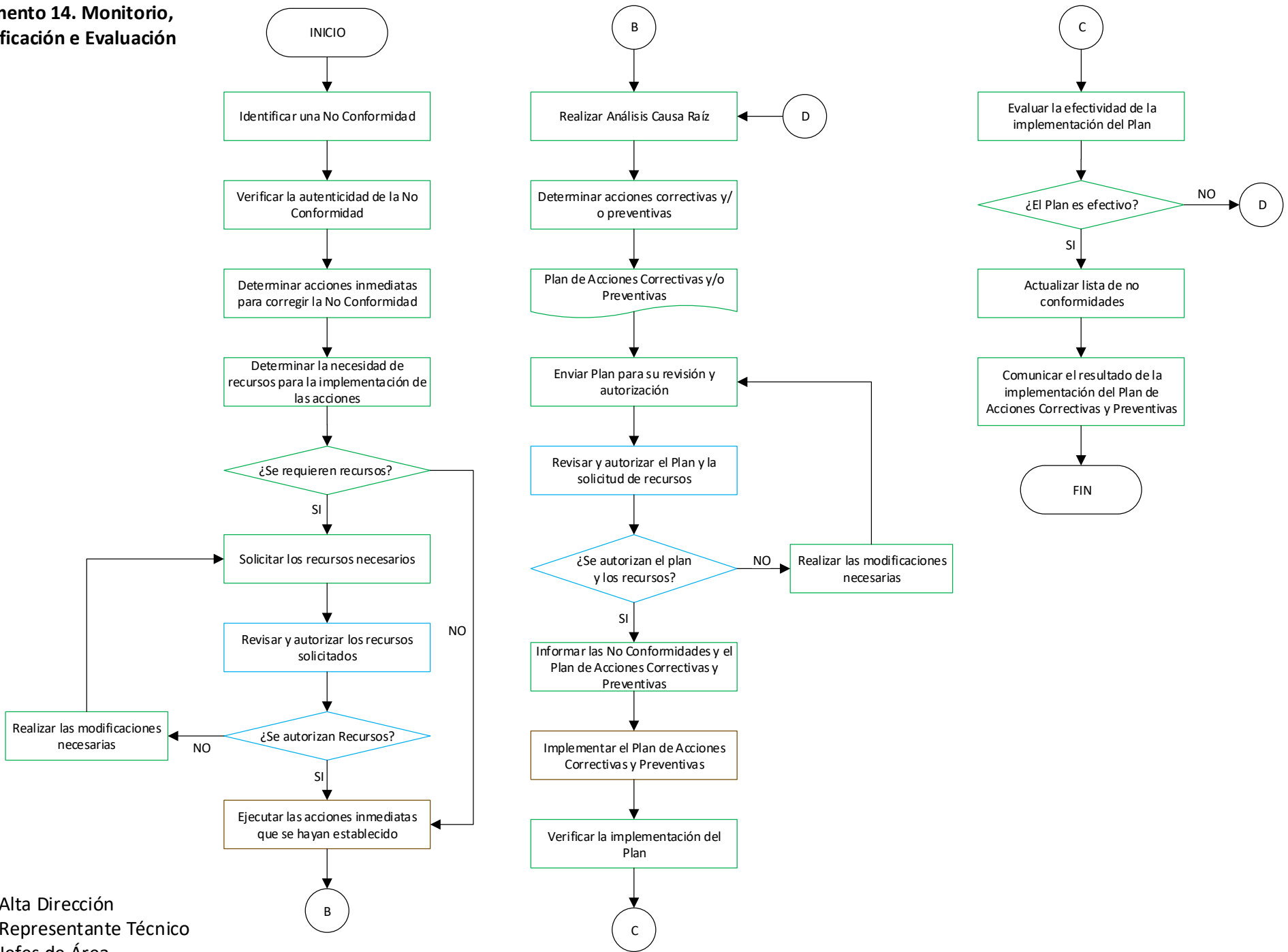
Alta Dirección
Representante Técnico

Elemento 14. Monitorio, Verificación e Evaluación

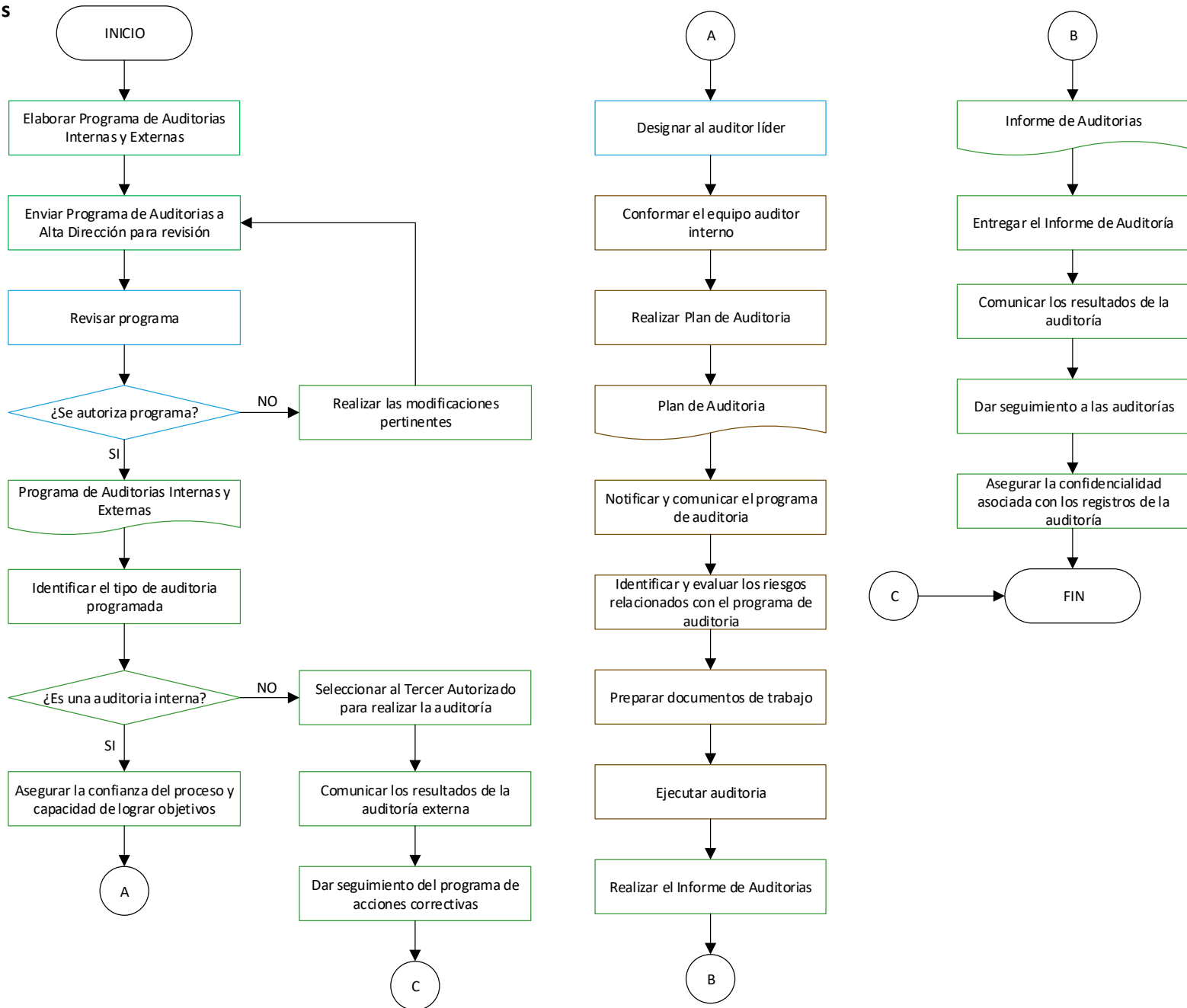


 Alta Dirección
 Representante Técnico

Elemento 14. Monitorio, Verificación e Evaluación

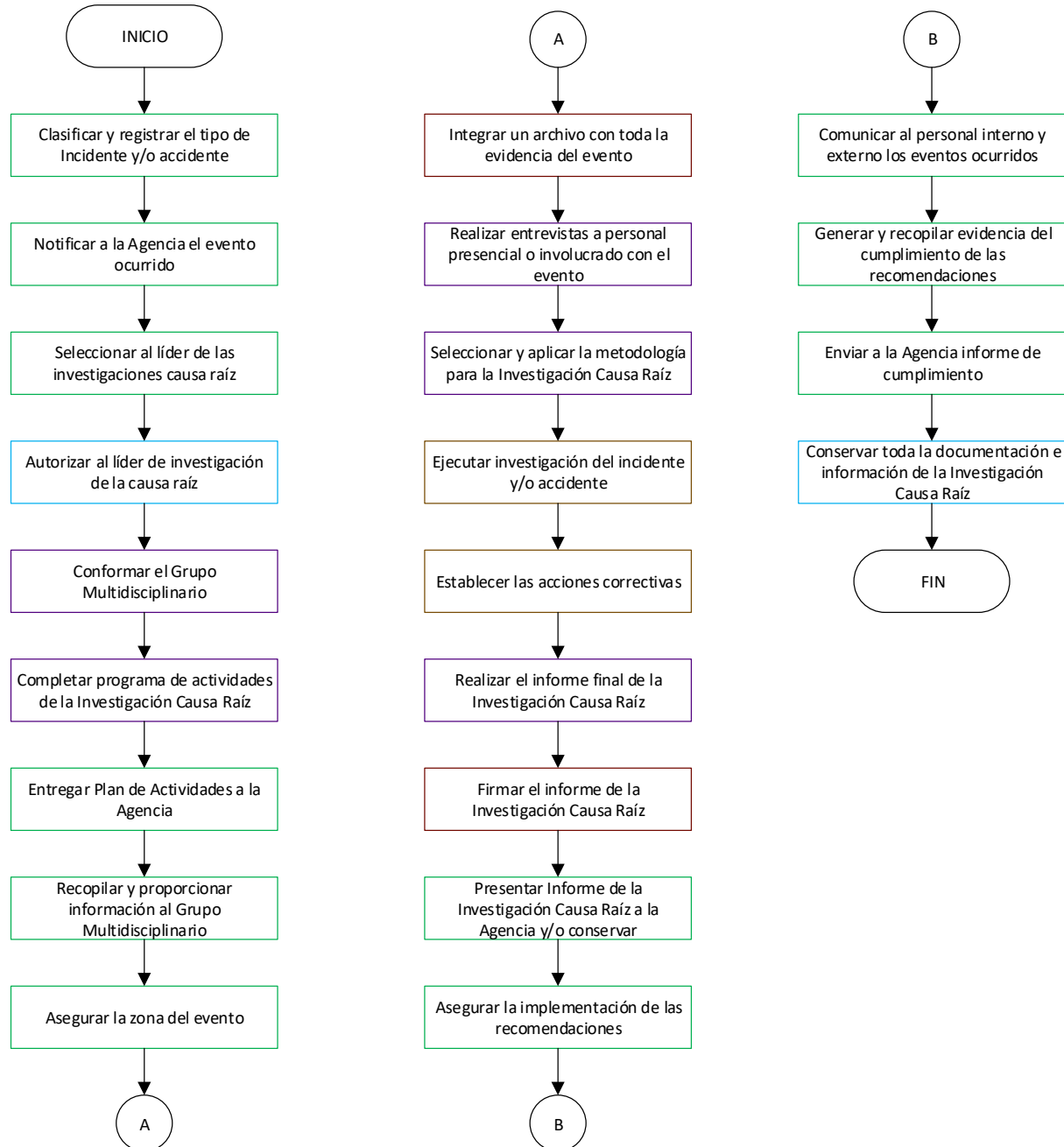


Elemento 15. Auditorías



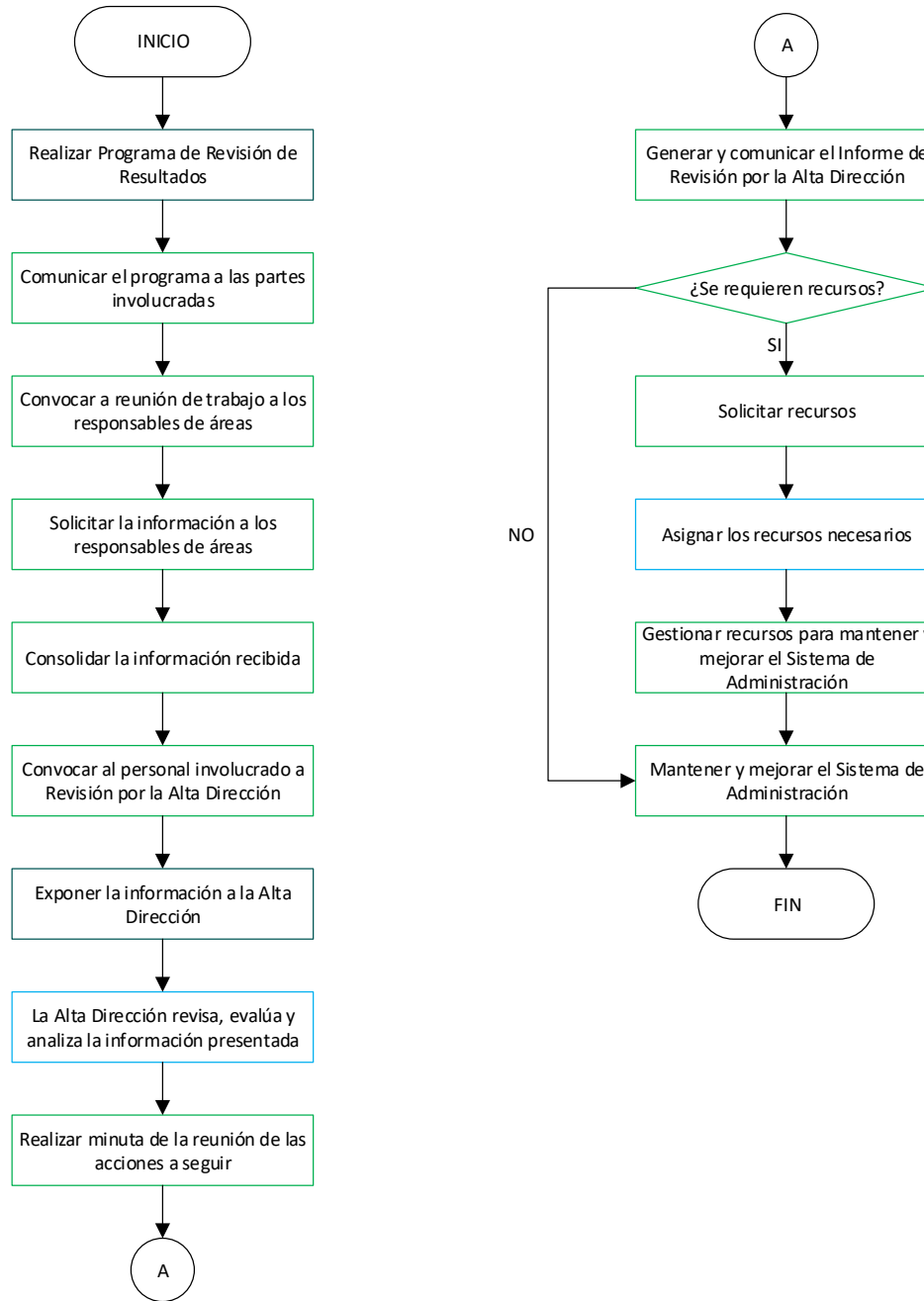
- Alta Dirección
- Representante Técnico
- Auditores

Elemento 16. Investigación de incidentes y accidentes



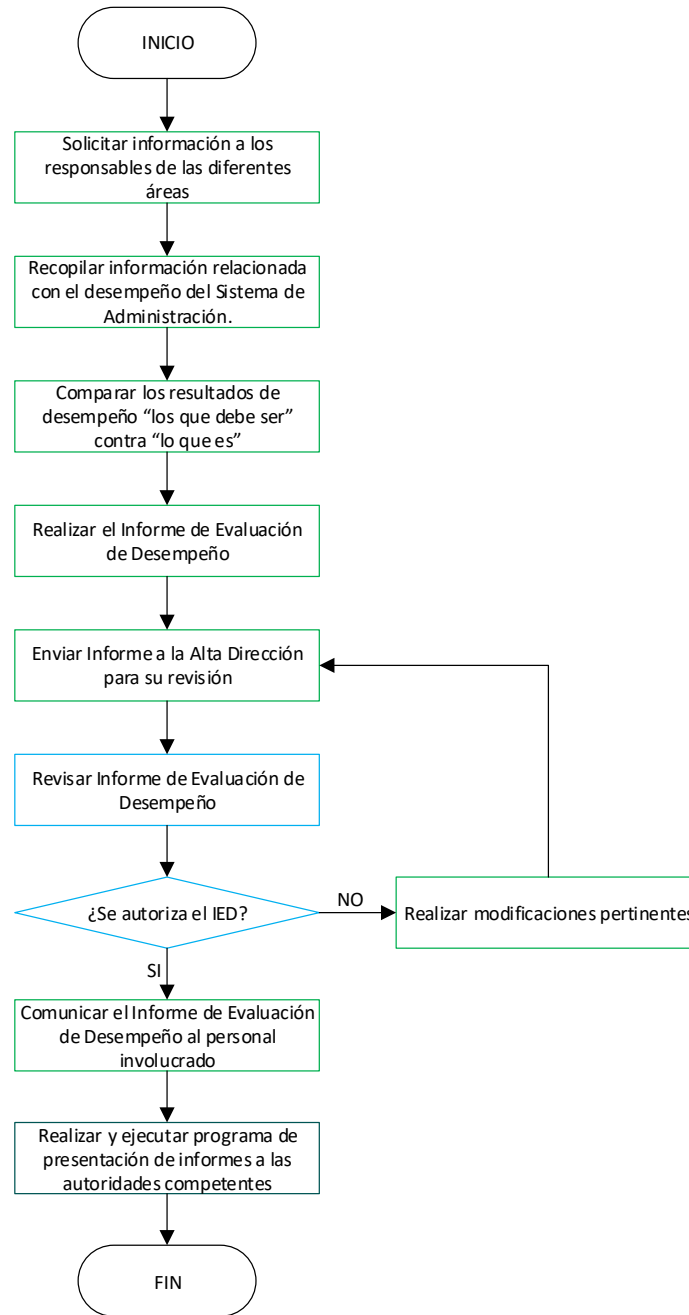
- Alta Dirección
- Representante Técnico
- Líder de Análisis
- Grupo Multidisciplinario
- Líder de Análisis y Grupo Multidisciplinario

Elemento 17. Revisión de resultados



- Alta Dirección
- Representante Técnico
- Alta Dirección y Representante Técnico

Elemento 18. Informes de desempeño



- Alta Dirección
- Representante Técnico
- Alta Dirección y Representante Técnico