



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

“COSTOS Y BENEFICIOS DEL
PROGRAMA INTEGRAL DE ASEGURAMIENTO DE LA
COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ACTUARÍA

PRESENTA:
DANIEL DE JESÚS MEDRANO PÉREZ



DIRECTOR DE TESIS:
ACT. ANDRÉS BARAJAS PAZ
2014

Ciudad Universitaria, D. F.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Hoja de datos del Jurado

1. Datos del alumno:

Apellido Paterno	Medrano
Apellido Materno	Pérez
Nombre (s)	Daniel de Jesús
Teléfono	56 05 11 41
Universidad Nacional Autónoma de México	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad	Ciencias
Carrera	Actuaría
Número de cuenta	30255251-1

2. Datos del tutor

Grado	Act.
Nombre (s)	Andrés
Apellido Paterno	Barajas
Apellido Materno	Paz

3. Datos del Sinodal 1

Grado	Act.
Nombre (s)	Arturo
Apellido Paterno	Roldán
Apellido Materno	López

4. Datos del Sinodal 2

Grado	Act.
Nombre (s)	Alfonso
Apellido Paterno	Parrao
Apellido Materno	Guzmán

5. Datos del Sinodal 3

Grado	Act.
Nombre (s)	Alberto
Apellido Paterno	López
Apellido Materno	Enríquez

6. Datos del Sinodal 4

Grado	Act.
Nombre (s)	Miguel Ángel
Apellido Paterno	Torres
Apellido Materno	Ramírez

7. Datos del trabajo escrito

Título	Costos y beneficios del programa integral de aseguramiento de la Comisión Federal de Electricidad
Subtítulo	Aseguramiento de la CFE
Número de páginas	102 p
Año	2014

AGRADECIMIENTOS

Gracias Dios por todo lo que me has dado para vivir y gozar la vida.

Cristina, Fabiola y Daniel, gracias por su apoyo incondicional, educación, valores, defectos y virtudes, gracias por ser los mejores padres y hermana que pudiera pedir.

A mi familia, Jovita, Chilo, Don Lupe, TODOS mis tíos, TODOS mis primos y TODOS los sobrinos, gracias por estar siempre tan unidos, por su cariño, comprensión y apoyo.

Liz, gracias por tu amor y apoyo. Valió la pena esperarte.

Gracias a mis amigos, Agustín, Rojas, Mau, Alejandra, Adriana, Bety, Yorsh, Chucha, Zaira, Vidad, Bren, César. Con ustedes las desveladas, los trabajos, las fiestas, los viajes, las alegrías, las tristezas, TODO, sabe mucho mejor. Ustedes son la familia que uno escoge tener.

Andrés, gracias por ser mi Director de Tesis, por aguantarme y apoyarme, por enseñarme y sobre todo por ser mi amigo.

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México, por abrirme la mente y reforzarme el espíritu.

Gracias a mis compañeros de trabajo, Ernesto, Miguel Ángel, por el apoyo y la confianza que me brindan, y por todo lo que me han enseñado que no se aprende de un libro.

*Hay una fuerza motriz más poderosa
que el vapor, la electricidad y la
energía atómica: la voluntad.+*

*El azar no existe, Dios no juega a los dados+
Albert Einstein*

CONTENIDO

I. ÍNDICE DE ILUSTRACIONES Y TABLAS	6
INTRODUCCIÓN.....	7
1. EL RIESGO.....	9
1.1. DEFINICIONES DE RIESGO.....	9
1.2. TIPOS DE RIESGO.....	9
1.3. ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS.....	11
2. SEGURO Y REASEGURO.....	15
3. LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD Y LA GENERACIÓN, TRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y CONTROL DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA DEL PAÍS.....	19
3.1. SITUACIÓN ACTUAL.....	22
3.1.1. DIRECCIÓN GENERAL:.....	23
3.1.2. SUBDIRECCIÓN DE GENERACIÓN.....	24
3.1.2.1. TERMOELÉCTRICA.....	29
3.1.2.2. HIDROELÉCTRICA.....	31
3.1.2.3. EOLOELÉCTRICA.....	32
3.1.2.4. GEOTERMOELÉCTRICAS.....	32
3.1.3. SUBDIRECCIÓN DE ENERGÉTICOS.....	35
3.1.4. SUBDIRECCIÓN DE TRANSMISIÓN.....	36
3.1.5. SUBDIRECCIÓN DE DISTRIBUCIÓN.....	37
3.1.6. SUBDIRECCIÓN DEL CENACE.....	39
3.1.7. SUBDIRECCIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA.....	40
4. PROGRAMA INTEGRAL DE ASEGURAMIENTO DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD.....	42
NORMATIVIDAD APLICABLE AL PROGRAMA INTEGRAL DE ASEGURAMIENTO DE LA CFE.....	42
PÓLIZAS QUE CONFORMAN EL PIA.....	43
4.1. PARTIDA 1.....	44
4.1.1. PÓLIZA BIENES Y RIESGOS DIVERSOS.....	44
4.1.2. PÓLIZA INTEGRAL.....	47
4.2. PARTIDA 2.....	49
4.2.1. PÓLIZA DAÑO FÍSICO CENTRAL NUCLEAR LAGUNA VERDE.....	49
4.2.2. RESPONSABILIDAD CIVIL CENTRAL NUCLEAR LAGUNA VERDE.....	50
4.3. PARTIDA 3.....	52
4.3.1. PÓLIZA DE AERONAVES.....	52
4.3.2. PÓLIZA MARÍTIMO Y TRANSPORTE CARGA.....	53
4.4. PARTIDA 4.....	54
4.4.1. PÓLIZA SEGURO DE VIDA PARA SERVIDORES PÚBLICOS.....	54
4.5. PARTIDA 5.....	55
4.5.1. PÓLIZA PARQUE VEHICULAR Y PÓLIZA MAQUINARIA PESADA MÓVIL.....	55
5. SINIESTRALIDAD.....	59
6. CONTRATACIÓN DE LAS PÓLIZAS DE SEGURO.....	68
7. COSTO DEL PIA DE CFE.....	72
8. CONCLUSIONES.....	75
9. BIBLIOGRAFÍA.....	78
10. GLOSARIO.....	80
11. ANEXOS.....	84

I. Índice de Ilustraciones y Tablas

ILUSTRACIÓN 125
ILUSTRACIÓN 226
ILUSTRACIÓN 327
ILUSTRACIÓN 428
ILUSTRACIÓN 638
ILUSTRACIÓN 738
ILUSTRACIÓN 840
ILUSTRACIÓN 959
ILUSTRACIÓN 1060
ILUSTRACIÓN 1160
ILUSTRACIÓN 1262
ILUSTRACIÓN 1363
ILUSTRACIÓN 1565
ILUSTRACIÓN 1666
ILUSTRACIÓN 1767
ILUSTRACIÓN 2074

TABLA 133
TABLA 233
TABLA 334
TABLA 437
TABLA 538
TABLA 644
TABLA 747
TABLA 951
TABLA 1052
TABLA 1153
TABLA 1257
TABLA 1357
TABLA 1561
TABLA 1662
TABLA 1764
TABLA 1873
TABLA 1974

INTRODUCCIÓN

La Comisión Federal de Electricidad (CFE) es la Entidad Paraestatal del Gobierno encargada de proporcionar el servicio de energía eléctrica a México. Asimismo, la CFE tiene reportado en su Estado Financiero (Balance) con corte a junio de 2012 un total de activos por 967,723 millones de pesos (74,384 mdd con un tipo de cambio de 13.00)¹ expuestos a una importante cantidad de riesgos, entre ellos:

- Ubicaciones en la totalidad del territorio mexicano.
- Riesgos de industria eléctrica, únicos en el país;
- Riesgos inherentes a la ubicación del territorio mexicano, como lo son sismos, huracanes, inundaciones, etc.

Por lo anterior, se considera relevante contar con algún respaldo por medio de seguros que den cobertura a dicha infraestructura.

La presente tesis tiene como propósito dar las herramientas necesarias para entender la necesidad de la CFE por tener asegurada la infraestructura con la que da el servicio público de energía eléctrica, incluyendo definiciones de riesgo y seguro; la diversa normativa aplicable tanto a las Entidades Paraestatales como en los diversos ramos del seguro; explicar las pólizas vigentes que aseguran a la CFE, un análisis de su siniestralidad y costo de las primas.

En el primer capítulo se define al riesgo, así como posibles clasificaciones y la administración de riesgos. Asimismo se menciona su función y los pasos a seguir para obtener una adecuada administración de riesgos.

En el segundo capítulo se define al seguro y al reaseguro así como los principios que deben cumplir éstos y la normatividad aplicable al aseguramiento de la CFE.

En el tercer capítulo se describen los antecedentes del desarrollo de la electricidad en México, la creación de la CFE, su crecimiento, objetivos y funciones de cada Dirección de la CFE, haciendo énfasis a las áreas con mayor severidad de sus siniestros.

Una vez que se tienen identificados los riesgos, la normatividad aplicable y los ramos de seguro, en el capítulo cuarto se enunciarán las pólizas que dieron cobertura en la vigencia 2011-2012 (12:00 horas del 30 de junio de 2011 a las 12:00 horas del 30 de junio de 2013), así como los respectivos deducibles, coberturas, coberturas y exclusiones.

¹ http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1_AcercadeCFE/Finanzas/Paginas/Estados-Financieros.aspx

Dentro del quinto capítulo se realiza un análisis de la siniestralidad de daños y de parque vehicular desde la vigencia 2007-2008 a febrero de la vigencia 2011-2012.

En el sexto capítulo se analizará la conveniencia de las pólizas vigentes tomando en cuenta los costos de cada póliza contra la siniestralidad presentada durante esos periodos.

Dentro de las conclusiones, se hace referencia a la información utilizada y basados en los análisis realizados a lo largo del presente trabajo de tesis, se realizan recomendaciones para futuros actuarios o investigadores que les permita tomar mejores decisiones al enfrentarse a un universo de riesgos al que están expuestos así como las instituciones para las que trabajan. Se hacen recomendaciones sobre considerar herramientas alternativas de transferencias de riesgo, en particular de la Institución Paraestatal CFE y de las pólizas analizadas.

1. El riesgo

1.1. Definiciones de Riesgo

El concepto de riesgo está relacionado con el azar, la incertidumbre o la falta de certeza de la ocurrencia de algún acontecimiento.

Rincón (2012) define al riesgo como: %La posibilidad de experimentar ciertos eventos de interés y las consecuencias derivadas de dichos eventos. Los riesgos pueden tener un sentido positivo o negativo, pero en general tienen una connotación de pérdida+.

En resumen, se define al riesgo como la probable ocurrencia de un evento que produzca impactos (de forma positiva o negativa) en la economía de una persona, empresa o comunidad.

Las propiedades del riesgo son:

- Incierto o aleatorio: Debe existir cierta incertidumbre del riesgo, pues el conocimiento de su existencia real haría desaparecer la aleatoriedad.
- Posible: Debe existir la posibilidad de riesgo. Tal posibilidad tiene dos limitaciones extremas: la frecuencia y la imposibilidad².

Por la variedad de riesgos existentes, los riesgos factibles de ser asegurados tienen las siguientes características:

- Probable: El riesgo debe ser incierto o aleatorio.
- Fortuito: Los riesgos que, a pesar de que se pudieron prever, no se podían evitar.
- Lícito: Los riesgos por asegurar deben de ser permitidos por la ley.
- Cuantificable: En caso de materializarse el riesgo asegurado, debe existir una pérdida económica.

1.2. Tipos de riesgo

Los riesgos se dividen de las siguientes formas:

Por el origen de causa de los riesgos:

- **Riesgos endógenos:** Son los riesgos generados por la actividad propia y ocurren desde el interior de la persona, empresa o comunidad (enfermedades como el cáncer, acciones incorrectas por parte de los trabajadores de una empresa, golpes de estado, etc.).

² Diccionario Mapfre. <http://www.mapfre.com/wdiccionario/terminos/vertermino.shtml?r/riesgo.html>

- **Riesgos exógenos:** son generados por actividades ajenas a la propia actividad o azar (infecciones adquiridas en el lugar del trabajo; manifestaciones que dañen las instalaciones de alguna empresa; la entrada de un huracán en la comunidad).

En la CFE se tienen ambos tipos de riesgos, como ejemplo de riesgo endógeno sea algún manejo incorrecto del equipo por parte de los trabajadores, resultando un daño físico, y un ejemplo de riesgo exógeno es cuando un huracán toca tierra y afecta a la infraestructura, como líneas, postes, torres, etc.

Por el ámbito en que estos riesgos suceden se dividen en:

- **El riesgo de crédito** es aquel que se presenta en la pérdida potencial por la falta de pago de un acreditado o contraparte en las operaciones que efectúan las Instituciones.
- **Riesgo legal** es aquel al que está expuesto por la pérdida potencial en el incumplimiento de las disposiciones legales y administrativas aplicables, la emisión de resoluciones administrativas y judiciales desfavorables y la aplicación de sanciones, en relación con las operaciones que las Instituciones llevan a cabo.
- **Riesgo de liquidez** es la pérdida potencial por la venta anticipada o forzosa de activos a descuentos inusuales para hacer frente a sus obligaciones, o bien, por el hecho de que una posición no pueda ser oportunamente cubierta mediante el establecimiento de una posición contraria equivalente.
- **Riesgo de mercado** es la pérdida potencial por cambios en los factores de riesgo que inciden sobre la valuación de las posiciones, tales como tasas de interés, tipos de cambio e índices de precios, entre otros.
- **Riesgo operativo** es la pérdida potencial por fallas o deficiencias en los sistemas de información, en los controles internos o por errores en el procesamiento de las operaciones.³
- **Riesgo tecnológico** se define como la pérdida potencial por daños, interrupción, alteración o fallas derivadas del uso o dependencia en el hardware, software, sistemas, aplicaciones, redes y cualquier otro canal de distribución de información en la prestación de los servicios con los clientes.

Por la cantidad de activos que cuenta la CFE, se enfrenta a cada uno de los riesgos mencionados con anterioridad. Sin embargo, los riesgos que se aseguran mediante el Programa Integral de Aseguramiento (PIA) son: el riesgo operativo (en donde por fallas en alguna central generadora o subestación, falte el servicio público de energía eléctrica), riesgo tecnológico (en donde fallen los sistemas computacionales que distribuyen la energía eléctrica de una forma óptima y se interrumpa el servicio de energía eléctrica) y el

³ Circular Única de Seguros Capítulo 8.6 (8 de noviembre de 2010) CNSF

riesgo legal (en donde algún tercero resulte afectado y se tenga que realizar alguna resolución administrativa o judicial).

1.3. Administración de riesgos

Se llama **análisis de riesgos** al estudio de los eventos que tienen efectos sobre la actividad de la empresa, ya sean positivos o negativos con objeto de disminuir hasta donde sea posible los efectos de los eventos negativos; este tipo de análisis, es fundamental para tener una óptima administración de riesgos.

La Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF) define a la administración de riesgos como: *“el conjunto de objetivos, políticas, procedimientos y acciones que se implementan para identificar, medir, monitorear, limitar, controlar, informar y revelar los distintos tipos de riesgo a que se encuentran expuestas las instituciones”*⁴. Con esta información, se define a la administración de riesgos como el **proceso administrativo que tiene por objeto identificar, evaluar, controlar y solucionar los riesgos a que está expuesta una empresa, derivados de la naturaleza propia de sus operaciones y de las responsabilidades que surgen de la ley, obteniendo una herramienta para tener una adecuada toma de decisiones y una disminución en las probabilidades de impacto en la economía de la persona, empresa o comunidad.**

Para la evaluación de los riesgos se realizan en los siguientes momentos:

1. Antes del evento (capacitación al personal, medidas de seguridad, etc.).
2. Durante el evento (material disponible para disminuir los daños en el momento del siniestro).
3. Después del evento (reclamación a los seguros).

Para el análisis y la administración de riesgos se tienen los siguientes pasos:

1. La investigación e identificación de las fuentes de riesgo.
2. La estimación de la probabilidad de ocurrencia y la evaluación de sus efectos.
3. La planificación de estrategias y procedimientos de control de riesgos.
4. La aplicación óptima de esas estrategias en presencia de incertidumbre.

1. La investigación e identificación de las fuentes de riesgo.

La identificación de riesgos es un proceso mediante el cual la empresa pone en práctica mecanismos para descubrir las exposiciones de pérdidas, antes o después de la ocurrencia de estas pérdidas, dichas exposiciones se agrupan en los siguientes conceptos:

- ❖ Realización de inventario de recursos:

⁴ Circular Única de Seguros Capítulo 8.6 (8 de noviembre de 2010) CNSF

- Financieros
 - Humanos
 - Físicos o materiales (edificios, maquinaria, equipo, existencias, etc.)
- ❖ Realización de inventario de riesgos:
- No asegurables.
 - Asegurables. Los que, a su vez, se pueden dividir en:
 - Riesgos naturales. Antiguamente se les llamaba actos de Dios, y entre ellos están: incendio, rayo, terremoto, erupción volcánica, deslaves, avalanchas, huracán, inundación, tornados, caída de árboles, etc.
 - Riesgos derivados de las leyes. Aquellos en los que, de suceder, infringen alguna ley como: posesión y uso de bienes, indemnizaciones por muerte, invalidez, gastos médicos, negligencia, etc.
 - Riesgos ocasionados por el hombre. Aquellos donde la ocurrencia es a consecuencia de la actividad del hombre, por ejemplo: accidentes por uso de máquinas, impericia, desconocimiento, descuido, malos cálculos, accidentes viales, falta de seguridad, etc.
 - Riesgos por la actividad industrial. Aquellos que ocurren por actividades propias de la industria
 - Riesgos por actos delictivos: Aquellos que ocurren como resultado de un acto que infringe la ley por un tercero.
 - Riesgos consecuenciales: aquellos que suceden a consecuencia de algún otro siniestro.

Un objetivo principal es el determinar qué riesgos producen la incapacidad de la empresa para generar sus recursos y alcanzar las metas establecidas por la propia empresa.

- ❖ Herramientas de la identificación de riesgos. Se pueden usar, enunciativa mas no limitativamente, las siguientes:
- Cuestionarios,
 - Organigramas,
 - Estados financieros,
 - Manuales,
 - Inspecciones,
 - Estadísticas y experiencias anteriores.⁵

⁵ Revista “Gerencia de riesgos” Volumen IV.

2. La estimación de la probabilidad de ocurrencia y la evaluación de sus efectos.

Una vez identificadas y clasificadas las fuentes de riesgo, se analiza la frecuencia de materialización de cada riesgo en un periodo de tiempo y zona determinada para que al finalizar la clasificación se calculó la probabilidad de ocurrencia. La forma de calcular la probabilidad para un número conocidos de experimentos y un número conocido de resultados de dicho evento es:

$$P(x) = \frac{k}{n}$$

En donde:

P(x) = La probabilidad de que el evento "x" suceda

k = número de veces que ocurrió el evento "x"

n = número de experimentos

Cuando no se tiene la certeza del número de eventos ni el momento en que sucederá algún evento por la gran cantidad de riesgos a que está inmerso un bien, se toma en cuenta la estadística de siniestralidad. Sabiendo que la experiencia pasada tiende a repetirse, es posible utilizar la Ley de los Grandes Números. Esta ley establece que bajo ciertas condiciones, el promedio de variables aleatorias converge a una constante cuando el número de sumandos crece a infinito. Aunque en ocasiones pueden ocurrir situaciones atípicas o periodos de tiempo sin siniestralidad relevante, la tendencia indica que los siniestros tendrán una frecuencia y una intensidad relativamente uniforme.

Por ejemplo, a través de una tabla de mortalidad este procedimiento es usado en el cálculo de la probabilidad en los seguros de vida. Esta tabla expresa la probabilidad de fallecimiento de una persona dependiendo de su edad calculada con la información estadística de un grupo de personas dependiendo del género y de la edad.

3. La planificación de estrategias y procedimientos de control de riesgos.

El siguiente paso es planear la estrategia que se adecúe a las necesidades para obtener un apropiado manejo de riesgos. Estas estrategias son:

- **Eliminar:** Anular la posibilidad de que se presente un riesgo (construcción de la central en una zona donde no suceden sismos, por lo que la probabilidad de daño por el riesgo de sismo en esa central es cero); este tipo de riesgos no deben ser inherentes a la propia actividad realizada, sino riesgos accesorios que no influyen directamente en el logro de los objetivos del proyecto.
- **Disminuir:** El individuo toma acciones para que en caso de ocurrir el daño, la consecuencia sea mínima (proporcionar cursos de protección civil a los trabajadores para que actúen de forma apropiada y minimizar la consecuencia).

- **Distribuir:** Se reparte el riesgo entre varios individuos para que en caso de la materialización del riesgo, la pérdida se reparte entre dichos individuos.
- **Transferir:** El individuo transfiere una parte o la totalidad del riesgo a una entidad (aseguradora) capaz de afrontar el riesgo.
- **Retener:** El individuo absorbe el riesgo parcial o completamente.

Una vez analizados los riesgos, se realiza el planteamiento de control (límites en las estrategias tomadas para saber que continúa siendo apropiada para la empresa.

4. La aplicación optimizadora de esas estrategias en presencia de incertidumbre.

Una vez que se cuenta con una estrategia, se realizan revisiones periódicas para encontrar áreas de mejora, modificar las estrategias y tener un buen manejo de los riesgos. Por lo anterior se sensibiliza la necesidad de contar con medios de aseguramiento de bienes o personas, por lo que a continuación se estudiarán los conceptos del seguro y del reaseguro.

2. Seguro y reaseguro

El concepto de seguro puede ser analizado desde diversos puntos de vista. Algunos autores destacan el principio de **solidaridad humana** al considerar que la institución garantiza una compensación al afectado mediante el reparto del daño entre un elevado número de personas amenazadas por el mismo riesgo; otros señalan el principio de **contraprestación**, al decir que el seguro es una operación mediante la cual el asegurado se hace acreedor de una prestación que habrá de indemnizar la aseguradora en caso de que se produzca un siniestro.

La ley que rige al seguro en México es la Ley Sobre el Contrato del Seguro. Ésta indica que *Por el contrato de seguro, la empresa aseguradora se obliga, mediante una prima, resarcir un daño o a pagar una suma de dinero al verificarse la eventualidad prevista en el contrato*⁶. Por otra parte, la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, encargada de normar a las compañías aseguradoras, indica que *se considera que se realiza una operación activa de seguros cuando, en caso de que se presente un acontecimiento futuro e incierto, previsto por las partes, una persona, contra el pago de una cantidad de dinero, se obliga a resarcir a otra un daño, de manera directa o indirecta o a pagar una suma de dinero*⁷.

En un contrato se tienen como elementos esenciales, el acuerdo de voluntades de las personas y el objeto de crear o transmitir derechos y obligaciones. Para esto, el Código Civil Federal indica que un *convenio* es el acuerdo de dos o más personas para crear, transferir, modificar o extinguir obligaciones⁸. Asimismo define al contrato como *los convenios que producen o transfieren las obligaciones y derechos*⁹.

Asimismo, la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros (LGISMS), indica en su Artículo 1 el ámbito en la que regirá esta ley conforme a lo siguiente:

La presente Ley es de interés público y tiene por objeto regular la organización y funcionamiento de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros; las actividades y operaciones que las mismas podrán realizar; así como las de los agentes de seguros y demás personas relacionadas con la actividad aseguradora, en protección de los intereses del público usuario de los servicios correspondientes.
o ¹⁰.

⁶ Ley Sobre el Contrato del Seguro. Art 1o.

⁷ Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros. Art 3o

⁸ Código Civil Federal. Art 1792.

⁹ Código Civil Federal. Art 1793.

¹⁰ Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros. Art 1o.

Por otra parte en los artículos 5 y 7 se indican las características que deben cumplir las empresas que proporcionen el servicio de aseguramiento, así como los ramos en que se clasificarán los seguros:

Art. 5º. Para organizarse y funcionar como institución o sociedad mutualista de seguros se requiere autorización del Gobierno Federal, que compete otorgar a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

o

Art. 7º. Las autorizaciones para organizarse y funcionar como institución o sociedad mutualista de seguros, son por su propia naturaleza intransmisibles y se referirán a una o más de las siguientes operaciones de seguros:

I.- Vida;

II.- Accidentes y enfermedades, en alguno o algunos de los ramos siguientes:

a).- Accidentes personales;

b).- Gastos médicos; y

c).- Salud;

III.- Daños, en alguno o algunos de los ramos siguientes:

a).- Responsabilidad civil y riesgos profesionales;

b).- Marítimo y transportes;

c).- Incendio;

d).- Agrícola y de animales;

e).- Automóviles;

f).- Crédito;

g).- Crédito a la vivienda;

h).- Garantía financiera;

i).- Diversos;

j).- Terremoto y otros riesgos catastróficos, y

k).- Los especiales que declare la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, conforme a lo dispuesto por el artículo 9o. de esta Ley.

Las autorizaciones podrán otorgarse también para practicar exclusivamente el reaseguro, en alguna o algunas de las operaciones mencionadas en este artículo o conforme a lo señalado en el artículo 76-A de esta Ley.+

Minzoni (2009) define al **reaseguro** como la operación por medio del cual una institución de seguro toma a su cargo parcial o totalmente: a) un riesgo cubierto por otra o, b) el remanente de daños que exceda de la suma asegurada por el asegurador directo.¹¹

Tanto para el seguro como para el reaseguro se deben cumplir los siguientes principios:

- Debe existir un interés asegurable,

¹¹ Reaseguro. Antonio Minzoni Consorti. Tercera edición. Facultad de Ciencias 2009.

- El contrato del seguro es de buena fe y el contrato de reaseguro es de máxima buena fe y
- El contrato es indemnizatorio y la materia del mismo debe existir en el momento de estipularlo.

El reaseguro se divide en los siguientes tipos (Minzoni 2009):

- **Proporcional:** también conocido como reaseguro de riesgo, éste limita la responsabilidad de la cedente sobre cada riesgo manteniendo una proporcionalidad directa entre primas y riesgos cedidos. Este método involucra primas directas, cantidades en riesgo de la cedente y de forma indirecta los costos directos de adquisición de la aseguradora.
- **No proporcional:** se denomina también reaseguro de siniestro. No existe ninguna proporcionalidad entre prima cedida y riesgo cedido, se limita la responsabilidad de la cedente hasta un máximo de siniestro que la misma pueda tomar a su cargo. En caso de que el reasegurador cubra el exceso de siniestro (hasta un cierto límite) la cedente corresponderá al reasegurador mediante una cuota que se determina por medio de elementos estadísticos sin relación con los costos del asegurador.
- **Financiero:** el contrato en virtud del cual una empresa de seguros, en los términos de la fracción II del presente artículo, realiza una transferencia significativa de riesgo de seguro ya cubierto por otra o el remanente de daños que exceda de la cantidad asegurada por el asegurador directo, pactando como parte de la operación la posibilidad de recibir financiamiento del reasegurador.¹²

Los contratos de reaseguro por su obligatoriedad se dividen conforme a lo siguiente:

- **Obligatorio:** aquel en el que la entidad cedente se compromete a ceder y el reasegurador se compromete a aceptar determinados riesgos, siempre que se cumplan las condiciones preestablecidas en un contrato suscrito entre ambas partes, denominado tratado de reaseguro.
- **Facultativo:** la reaseguradora tiene la facultad de elegir los riesgos mediante la selección de cada uno de ellos, estableciendo para cada caso concreto las condiciones que han de regular la cesión y la aceptación.
- **Automático:** aquel en que el reasegurador asume la parte proporcional de una serie de riesgos por el mero hecho de que estos hayan sido aceptados originariamente por la cedente, sin establecer exclusiones predeterminadas.

Existen 3 tipos de reaseguradores:

1. **Reasegurador profesional:** aquel que se estableció únicamente para ejercer la actividad reaseguradora.
2. **Reasegurador-asegurador:** institución que se creó como asegurador pero que por diferentes motivos, ejerce también la actividad reaseguradora.

¹² Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros. Artículo 10, Fracción II Bis.

3. **Pools de reaseguro:** organizaciones particulares con objetivos bien definidos. El pool de reaseguro en un país se establece cuando varias instituciones aseguradoras que operan en el mismo país, deciden ampliar la capacidad de retención del mercado de su país estableciendo una reaseguradora, de la cual dichas instituciones son las accionistas obligándose a ceder parte (iguales o no) de los riesgos que reciben directamente del mercado a la reaseguradora. Dicha reaseguradora constituirá lo que se denomina pool y actuará según lo decidan los socios.

En este sentido, una forma distinta de tener un reaseguro propio es la creación de una empresa Cautiva de Reaseguro, definida como una sociedad de seguros o reaseguros, creada por un grupo industrial o comercial con la intención de asegurar o reasegurar a través de ella, la totalidad o una parte de sus riesgos.

Recapitulando, se han mostrado las definiciones y tipos de riesgo, así como los conceptos de seguro y reaseguro. El siguiente paso para tener un adecuado aseguramiento es conocer el riesgo al que se está expuesto.

3. La Comisión Federal de Electricidad y la generación, transmisión, distribución y control de la energía eléctrica del País.

A continuación se mencionan los antecedentes correspondientes al desarrollo de la industria eléctrica en México, así como la creación de la Comisión Federal de Electricidad¹³:

- La generación de energía eléctrica inició en México a fines del siglo XIX. La primera planta generadora que se instaló en el país (1879) estuvo en León, Guanajuato, y era utilizada por la fábrica textil *La Americana*. Casi inmediatamente se extendió esta forma de generar electricidad dentro de la producción minera y, marginalmente, para la iluminación residencial y pública.
- En 1889 entró en operación la primera planta hidroeléctrica en Batopilas (Chihuahua) y extendió sus redes de distribución hacia mercados urbanos y comerciales donde la población era de mayor capacidad económica.
- Durante el régimen de Porfirio Díaz (del 5 de mayo de 1877 al 30 de noviembre de 1880 y del 1 de diciembre de 1884 al 25 de mayo de 1911) se otorgó al sector eléctrico el carácter de servicio público, colocándose las primeras 40 lámparas "de arco" en la Plaza de la Constitución, cien más en la Alameda Central y comenzó la iluminación de la entonces calle de Reforma y de algunas otras vías de la Ciudad de México.
- Algunas compañías internacionales con gran capacidad vinieron a crear filiales, como *The Mexican Light and Power Company*, de origen canadiense, en el centro del país; el consorcio *The American and Foreign Power Company*, con tres sistemas interconectados en el norte de México, y la Compañía Eléctrica de Chapala en el occidente.
- A inicios del siglo XX México contaba con una capacidad de 31 megawatts (Mw), propiedad de empresas privadas. Para 1910 eran 50 Mw, de los cuales 80% los generaba *The Mexican Light and Power Company*, con el primer gran proyecto hidroeléctrico: la planta Necaxa, en Puebla.
- En el año de 1922 se da el primer esfuerzo para ordenar la industria eléctrica con la creación de la Comisión Nacional para el Fomento y Control de la Industria de

¹³ Manual de Organización General de Comisión Federal de Electricidad. 30-11-2007

Generación y Fuerza, conocida posteriormente como Comisión Nacional de Fuerza Motriz, encargada de:

- Regular los planes eléctricos,
 - Lograr el uso óptimo de los recursos energéticos,
 - Vigilar la aplicación de tarifas y
 - Resolver conflictos derivados de la relación entre empresas y consumidores.
-
- El 11 de mayo de 1926 se expide el Código Nacional Eléctrico, este código representa la primer obra legislativa en esta materia, y declaró a la industria eléctrica de utilidad pública.

 - El 29 de diciembre de 1933 el Congreso de la Unión reforma el artículo 73 constitucional y reserva en exclusiva a la federación la facultad de legislar en materia de energía eléctrica y autorizó al Ejecutivo Federal a constituir la Comisión Federal de Electricidad mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 18 de enero de 1934. Dicha Comisión tendría por objeto *organizar y dirigir un sistema nacional de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, basado en principios técnicos y económicos, sin propósito de lucro y con la finalidad de obtener a un costo mínimo, el mayor rendimiento posible en beneficio de los intereses generales*.

 - El entonces Presidente Lázaro Cárdenas expidió la Ley que crea la Comisión Federal de Electricidad el 14 de agosto de 1937, señalando que el abastecimiento es un servicio público que puede ser prestado por particulares mediante concesiones.

 - Mediante la Ley de la Industria Eléctrica (expedida el 31 de diciembre de 1938 y publicada en el DOF el 11 de febrero de 1939) se establecen las condiciones de prestación del servicio y la capitalización del patrimonio de la CFE proveniente de un impuesto del 10% sobre el consumo de energía eléctrica en el país y así destinar inversiones a las regiones rurales.

 - En sus primeros años la CFE procura conjuntar y orientar esfuerzos para cubrir la demanda generada por la industrialización del país elevando la utilización del equipo existente y operando las plantas de servicio privado.

 - En 1944 se pone en operación la primera central hidroeléctrica construida por ingenieros de la CFE (proyecto Ixtapantongo).

 - El 14 de enero de 1949 se publica el decreto que establece las bases para el funcionamiento de la CFE, mediante el cual llega a ser un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio. A partir de esta

fecha, pasó de tener 23 plantas generadoras con capacidad de 44,000 kw en 1947, a 215 plantas con una capacidad de 390,000 kw en 1952 y en 1960 ya generaba el 50% del total de la electricidad generada en el país, teniendo un crecimiento notable.

- En 1952 se establece el Departamento de Juntas Estatales de Electrificación, dependiente de la CFE, que fue la vía para realizar la electrificación de las comunidades rurales.
- El 21 de abril de 1960, el Gobierno Federal compra los bienes de las empresas pertenecientes a la *American and Foreign Power Company* obteniendo la CFE el 71.3% de la capacidad total existente; con esta compra se inicia la nacionalización de la industria eléctrica.
- El 27 de septiembre de 1960 se registra en la historia de México como el Día de la Nacionalización de la Industria Eléctrica ya que el Gobierno Federal adquirió el 90% de las acciones comunes y preferentes de *The Mexican Light and Power Company*. Dicha nacionalización se consumó formalmente el 29 de diciembre al hacerse una adición al Artículo 27 de la Constitución, por el cual se reserva en exclusividad a la nación, lo referente a la generación, conducción, transformación, distribución y abastecimiento de energía eléctrica, que tenga por objeto la prestación de servicio público sin concesiones a particulares y debiendo aprovechar los bienes y recursos naturales requeridos para esos fines.
- En el año de 1966 la CFE adquirió, de la Nacional Financiera, las acciones de Industria Eléctrica Mexicana, constituyéndose como propietaria única de las mismas.
- Por acuerdo del Ejecutivo Federal, en 1967, se ordenó la incorporación de los bienes de las 19 empresas eléctricas filiales a la CFE, estableciéndose su disolución y liquidación, a efecto de lograr la integración del Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
- El 10 de diciembre de 1975 se promulga la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, constituyendo a la CFE como la única encargada de la prestación del servicio público de energía eléctrica.
- En 1978 se hace la interconexión del sistema central, permitiendo aprovechar al máximo la capacidad instalada de la CFE para satisfacer la demanda siempre creciente.
- La Central Carboeléctrica de Río Escondido inicia operaciones en 1982, primera en su tipo que cuenta con un sistema de enfriamiento de vapor de agua, basado en la experiencia de especialistas en hidroeléctricas y termoeléctricas.

- El 29 de julio de 1990 entra en operación comercial la primera unidad de la Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde. La segunda unidad entra en operación el 10 de abril de 1995, teniendo una capacidad efectiva de 1,364Mw, representando el 3.8% del total de la generación en el país.
- El 11 de octubre de 2009 se publica en el DOF el ~~%~~Decreto por el que se extingue el organismo descentralizado Luz y Fuerza del Centro+, por lo que a partir de esa fecha, la CFE es la encargada de proporcionar el servicio público de energía eléctrica en la zona centro del País.

3.1. Situación Actual

En la actualidad le corresponde al Gobierno de manera exclusiva generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público. Cabe mencionar que no se otorgarán concesiones a la industria privada y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines.

Así corresponde también a la nación, el aprovechamiento de los combustibles nucleares para la generación de energía nuclear y la regulación de sus aplicaciones en otros propósitos. El uso de la energía nuclear sólo podrá tener fines pacíficos.¹⁴

En lo que refiere al Estatuto Orgánico de la Comisión Federal de Electricidad, en su Artículo 1° se dispone que:

*La Comisión Federal de Electricidad es un organismo descentralizado de la Administración Pública Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tiene por **objeto la planeación del Sistema Eléctrico Nacional, así como la generación, conducción, transformación, distribución y venta de energía eléctrica para la prestación del servicio público** y la realización de todas las obras, instalaciones y trabajos que se requieran para el cumplimiento de su objeto, de conformidad con lo dispuesto en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y demás ordenamientos aplicables.*¹⁵

Dentro de los objetivos de la CFE se tiene el de **Asegurar**, dentro de un marco de competencia y actualización tecnológica, el **servicio de energía eléctrica**, en condiciones de **cantidad, calidad y precio**, con la **adecuada diversificación de fuentes de energía**.¹⁶

¹⁴ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 27.

¹⁵ Estatuto Orgánico de la Comisión Federal de Electricidad. 12-11- 2011.

¹⁶ Manual de Organización General de Comisión Federal de Electricidad. 30-11-2007.

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido, la CFE tiene la siguiente organización y objetivos:

3.1.1. **Dirección General:** Administrar y representar legalmente a la Entidad y ejercer las facultades que le otorgue o delegue la Junta de Gobierno en los términos de las disposiciones aplicables.

Dirección de Operación: Generar, transformar, transmitir, despachar y comercializar electricidad, para cumplir con la demanda de energía eléctrica, con alta confiabilidad y calidad.

Dirección de Administración: Optimizar las medidas y lineamientos que normen a la CFE en el desarrollo de su capital humano, material y modernización organizacional dentro del marco jurídico vigente, procurando en todo momento un desarrollo armónico que apoye la instalación y operación de la infraestructura.

Dirección de Finanzas: Establecer los planes y estrategias para dotar de recursos financieros al Organismo, cubrir los riesgos derivados de la variabilidad de precios de los combustibles, Determinar las políticas en materia financiera, de gestión de riesgos financieros y de insumos de producción, presupuestal, crediticia y contable, formular e integrar los anteproyectos de presupuestos, impulsar la diversificación de las fuentes de financiamiento de la Comisión, incluyendo la participación de la inversión privada.

Dirección de Proyectos de Inversión Financiada: Planear, ejecutar y supervisar los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo de inversión financiada y presupuestales, promover la inversión privada en proyectos de infraestructura eléctrica para el corto, mediano y largo plazos.

Dirección de Modernización: Dirigir las acciones en materia de modernización de la Comisión, dirigir las políticas y acciones para la comercialización, desarrollo y prestación de servicios de telecomunicaciones de la Comisión, promover la innovación, desarrollo de gestión de propiedad intelectual, difusión e implantación de las mejores prácticas de la Comisión.

La CFE cuenta con un activo neto de plantas, instalaciones y equipos de \$112,889 millones de pesos, según el estado de cuenta dictaminado al 31 de diciembre de 2012¹⁷. El área responsable de la mayoría de estos activos es la Dirección de Operación, la cual tiene las siguientes Subdirecciones:

Subdirección de Generación: Establecer las normas, objetivos y metas para garantizar la generación de energía eléctrica.

Subdirección de Energéticos: Asegurar el abastecimiento de dichos energéticos.

¹⁷http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1_AcercadeCFE/Finanzas/Lists/EstadosFinancieros/Attachments/45/Cierreadiciembre2012_a.pdf (Anexo 9.1)

Subdirección de Transmisión: Operar y dar mantenimiento a las líneas y subestaciones de transmisión que integran el Sistema Eléctrico Nacional.

Subdirección de Distribución: Operar y dar mantenimiento a las líneas y subestaciones de distribución que integran el Sistema Eléctrico Nacional.

Subdirección del Centro Nacional de Control de Energía: Dirigir la operación del Sistema Eléctrico Nacional.

Subdirección de Seguridad Física: Establecer las políticas, criterios y lineamientos de Seguridad Física en la Comisión.

3.1.2. Subdirección de Generación

En la parte correspondiente a la generación de la electricidad, se encuentran los equipos con mayor valor de la empresa, entre ellos las unidades generadoras y los transformadores de las centrales. La CFE está encargada de diversificar las fuentes de energía utilizadas para generar la electricidad, siendo ésta una difícil labor en virtud de la complejidad que tiene el Territorio Mexicano como se observa a continuación:

CLIMAS EN LA REPÚBLICA MEXICANA

En México el clima está determinado por varios factores, entre los que se encuentran la altitud sobre el nivel del mar, la latitud geográfica, las diversas condiciones atmosféricas y la distribución existente de tierra y agua. Por lo anterior, el país cuenta con una gran diversidad de climas, los cuales de manera general pueden clasificarse según su temperatura y la humedad¹⁸ como se puede observar en la siguiente ilustración:

¹⁸ <http://smn.cna.gob.mx/imagenes/mapas/mapmex03.gif>

Ilustración 1

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



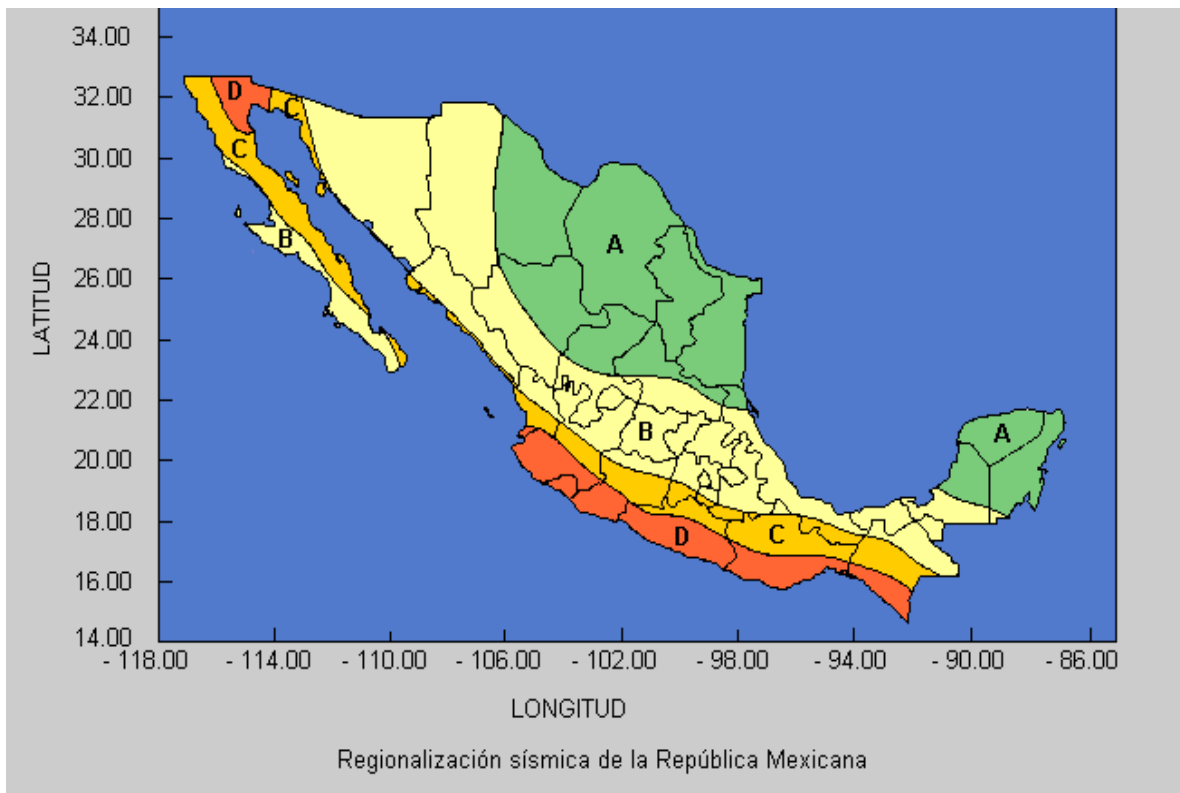
Fuente: INEGI (2013)

Como se observa, la República Mexicana se tiene una gran variedad de climas. Lo anterior, aunado a que tiene como litoral al Golfo de México y al océano Pacífico, resulta en una alta exposición a eventos hidrológicos.

SISMOLOGÍA EN LA REPÚBLICA MEXICANA

Gran parte del país se encuentra en zona sísmica debido a que las placas tectónicas Norteamericana, la del pacífico oriental, la de cocos y la del Caribe que intersectan en el territorio. A continuación se muestra el mapa de Regionalización Sísmica de la República Mexicana (ilustración 2), realizado por el Servicio Sismológico Nacional, en donde la zona que se encuentra localizada en la zona D y C tienen una alta probabilidad de sufrir daños a consecuencia de sismos.¹⁹

Ilustración 2



Fuente: Servicio Sismológico Nacional (2013)

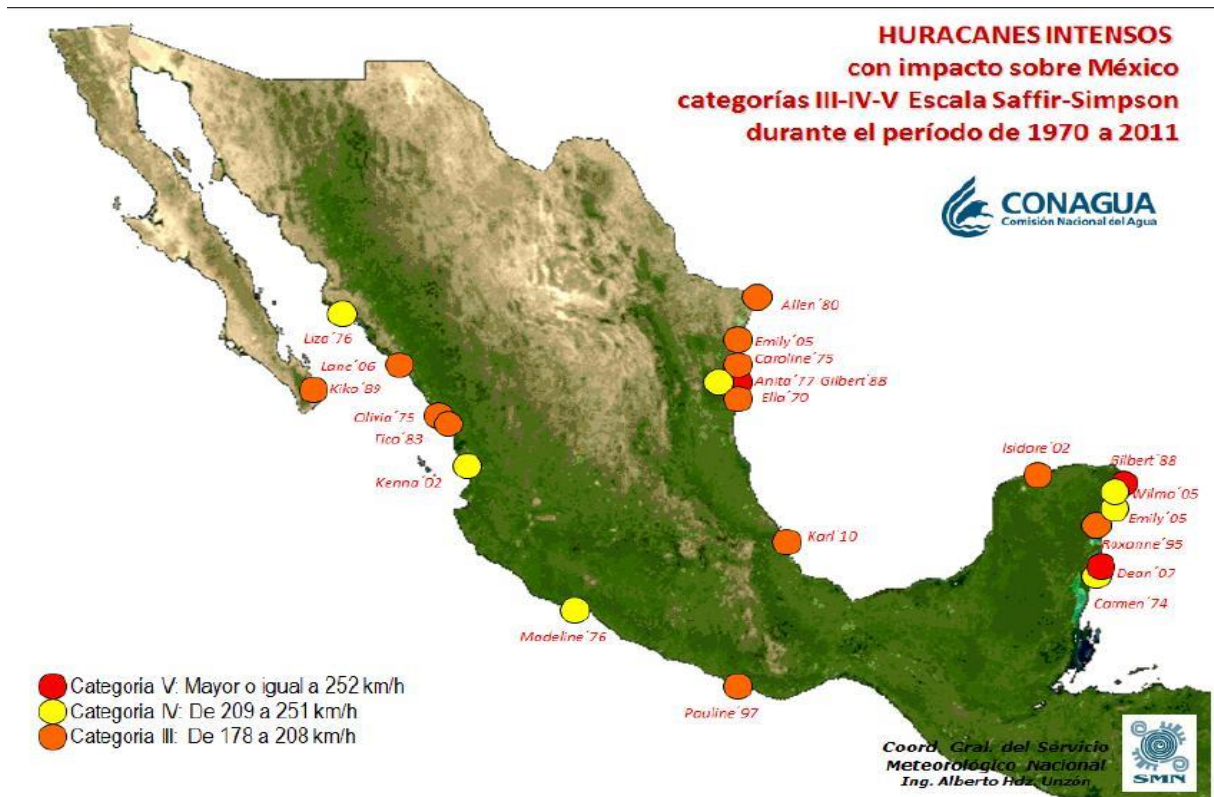
El mapa anterior (ilustración 2) es resultado de la catalogación de los sismos en el último siglo, siendo la zona A en donde no se han registrados sismos en los últimos 80 años y la zona D donde se han registrado grandes sismos.

¹⁹ http://www2.ssn.unam.mx/website/jsp/region_sismica_mx.jsp

EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS EN LA REPÚBLICA MEXICANA

El país se encuentra en una zona de riesgo alta por huracanes, tanto por el Golfo de México, como por el océano Pacífico. En el siguiente mapa (ilustración 3), realizado por la Comisión Nacional del Agua, se puede observar los puntos donde han impactado a la República Mexicana huracanes de categoría mayor a II en la escala Saffir-Simpson en el periodo 1970-2011.

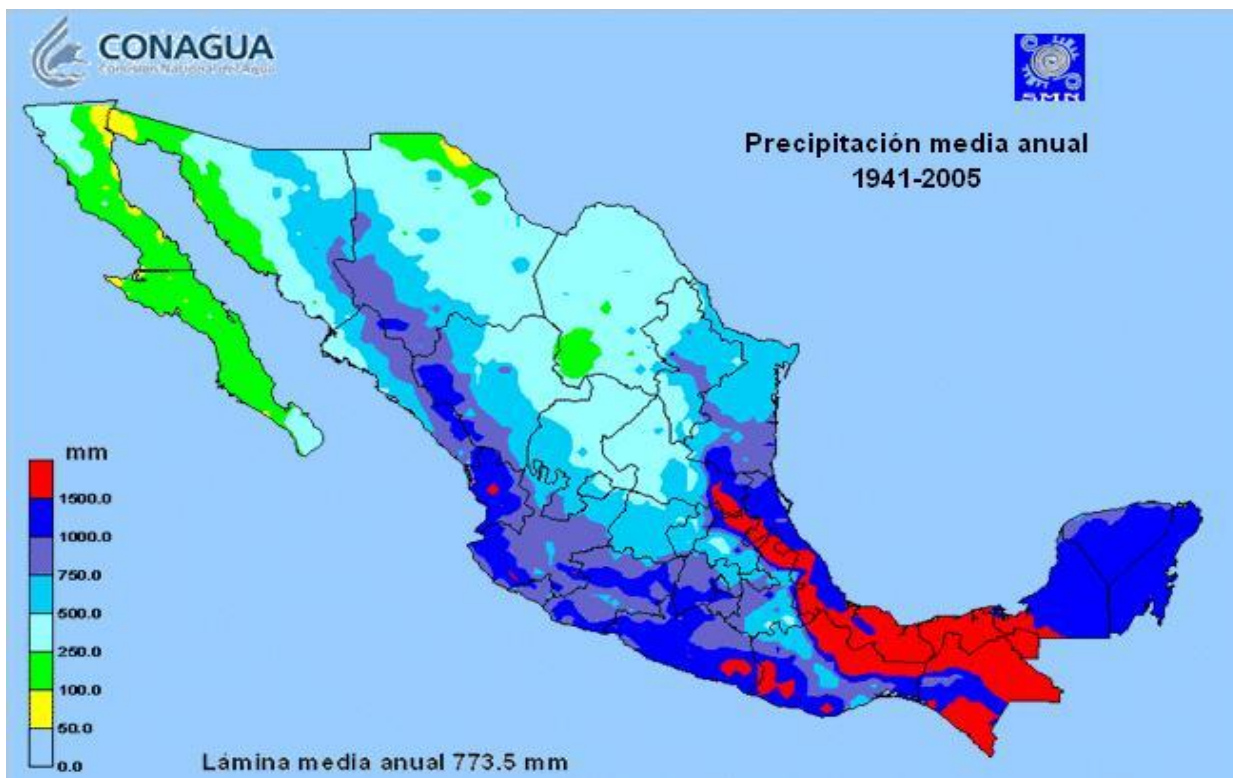
Ilustración 3



Fuente: CONAGUA (2013)

Asimismo, en la ilustración 4 se observa la precipitación promedio de la República Mexicana, misma que puede beneficiar en el debido llenado de las centrales hidroeléctricas (presas) y afectar por inundaciones a instalaciones de CFE.

Ilustración 4



Fuente: CONAGUA (2013)

Con la finalidad de diversificar las fuentes de energía para la generación de energía eléctrica CFE aprovecha la variabilidad del Territorio Nacional en cuanto a climas, sismología y precipitación pluvial teniendo los siguientes procesos de generación eléctrica:

- Termoeléctrica: Producir altas temperaturas para obtener vapor a alta presión y dar movimiento a los generadores.
- Hidroeléctrica: Con la energía potencial acumulada por una diferencia de altura y grandes cantidades de agua para dar movimiento a los generadores.
- Eoloeléctrica: Ubicado en lugares donde se tiene una fuerte y constante velocidad del viento, éste mueve las hélices del aerogenerador.
- Geotermoeléctrica: Se aprovecha la presión de vapor, obtenido en lugares donde las aguas subterráneas almacenan energía térmica, para mover el generador.
- Nuclear: por medio de una fisión nuclear controlada, se obtiene altas temperaturas para obtener vapor a alta presión y poder dar movimiento a los generadores

3.1.2.1. Termoeléctrica

Descripción del proceso

Las centrales termoeléctricas utilizan la energía calorífica de algún elemento (usualmente agua) para generar electricidad. El objetivo principal es mover la turbina acoplada al generador eléctrico a fin de que dicho generador produzca la energía eléctrica.

La ventaja en este tipo de centrales radica en la variedad de tipos de combustible necesarios y los diversos métodos para producir el vapor. A continuación se muestran los tipos de combustible y métodos que usa la CFE para la generación de electricidad en termoeléctricas:

Vapor

Una central termoeléctrica de tipo vapor es una instalación industrial en la que la energía química del combustible se transforma en energía calorífica para producir vapor. Estas centrales utilizan el poder calorífico de combustibles derivados del petróleo (combustóleo, diesel y gas natural), para calentar agua y producir vapor con temperaturas del orden de los 520°C y presiones entre 120 y 170 kg/cm², para impulsar las turbinas que giran a 3600 revoluciones por minuto (r.p.m.) convirtiendo la energía cinética en energía mecánica; dicha turbina está acoplada a un generador que convierte la energía mecánica en energía eléctrica. Una vez utilizado el vapor, se envía a un condensador para transformarlo a estado líquido y ser usado nuevamente para producir vapor o desecharlo a la playa con poca diferencia de temperatura, en promedio 4°C de diferencia y así disminuir el impacto ambiental²⁰.

Turbogas

La generación de energía eléctrica en las unidades de turbogas, se utiliza directamente la energía cinética resultante de la expansión de aire comprimido y los gases de combustión. La turbina está unida al generador de rotor, dando lugar a la producción de energía eléctrica. Los gases de la combustión, se descargan directamente a la atmósfera después de trabajar en la turbina²¹.

Combustión Interna

Las plantas de combustión interna están equipadas con motores de combustión interna en la que aprovechan la expansión de gas de combustión para obtener energía mecánica, que luego el generador transforma en energía eléctrica²².

²⁰ Anexo 9.2, figura 1

²¹ Anexo 9.2, figura 2

²² Anexo 9.2, figura 3

Ciclo Combinado

Las plantas de ciclo combinado constan de dos tipos diferentes de unidades generadoras: turbogas y vapor. Una vez que la generación de energía eléctrica de ciclo se termina en las unidades turbogas, la alta temperatura de gases de escape se utiliza para calentar agua produciendo vapor y generar energía eléctrica adicional.

Esta combinación de dos tipos de generación proporciona mayor aprovechamiento de los combustibles, mejorando la eficiencia térmica en todos los tipos de generación termoeléctrica²³.

- ## **Carboeléctrica**

Las centrales carboeléctricas son centrales termoeléctricas que usan como combustible el carbón para generar vapor y mover las turbinas conectadas al generador con la finalidad de producir la electricidad. Las cenizas residuales requieren maniobras especiales y amplios espacios para el manejo y confinamiento²⁴.

Centrales termoeléctricas tipo Nuclear

Las centrales nucleoeeléctricas producen vapor por medio de la fisión. Este proceso comienza cuando se tiene combustible nuclear que contiene Uranio235. Debido a su estado poco estable, es posible bombardearlo con neutrones para alterar su estructura y dividir el núcleo en 2 núcleos resultantes, emitiendo radiación, generando energía térmica y liberando 2 o 3 neutrones. Dichos neutrones impactan otros núcleos del mismo isótopo generando una reacción en cadena. Esta reacción en cadena se controla usando elementos como el boro y cadmio que sirven para capturar los electrones libres.

La energía térmica que se libera es utilizada para calentar agua y producir vapor sobrecalentado; dicho vapor mueve la turbina acoplada a un generador²⁵.

Es conveniente señalar que sólo existe una central nuclear en México llamada Laguna Verde. Dicha Central se encuentra sobre la costa del Golfo de México, ubicada en el Km. 42.5 de la carretera federal Cd. Cardel - Nautla (a 70 km del puerto de Veracruz y a 290 Km de la ciudad de México).

La Central Nuclear Laguna Verde tiene 2 unidades generadoras de 682.44 Mw cada una, con reactores del tipo agua hirviente y contenciones de ciclo directo.

²³ Anexo 9.2, figura 4

²⁴ Anexo 9.2, figura 5

²⁵ Anexo 9.2, figura 6

Ciclo del combustible: En la primera etapa, el uranio se extrae y en plantas cercanas al yacimiento se convierte en un concentrado de uranio llamado "pastel amarillo". El concentrado de uranio pasa a una planta de conversión y enriquecimiento, ahí se transforma en un gas llamado hexafluoruro de uranio que es enviado a la planta de enriquecimiento para aumentar la proporción de 0.7% a 33% al separar el U-235 del U-238. Por la alta densidad del U-238 es utilizado para generar contrapeso en aviones y barcos, y en la elaboración de municiones.

La fabricación del combustible, consiste en la conversión del gas de uranio en dióxido de uranio en polvo que es prensado en forma de pastillas. Las pastillas son encapsuladas en varillas o tubos de zircaloy, que son ensamblados y transportados a la central nuclear donde serán cargados al núcleo del reactor. El poder energético de una pastilla de combustible cuyo peso es aproximado de 10 gramos equivale a 3.9 barriles de combustóleo.

La siguiente etapa, conocida como irradiación del combustible se realiza dentro del núcleo del reactor, el cual opera en forma continua durante un lapso de 12 a 18 meses a plena potencia. Al término de éste, la reactividad del núcleo disminuye y los ensambles de combustible deben ser reemplazados.

La última etapa en el ciclo de combustible es el tratamiento de los ensambles gastados extraídos del núcleo del reactor, los cuales son almacenados aproximadamente 10 años en albercas dentro del reactor para su enfriamiento, posteriormente son encapsulados en contenedores herméticamente sellados y depositados en almacenes bajo tierra, donde no representan riesgo para el medio ambiente. Parte del combustible gastado puede reciclarse para ser utilizado nuevamente en una planta nuclear.

3.1.2.2. Hidroeléctrica

Descripción del proceso

Las centrales hidroeléctricas utilizan la energía potencial del agua como fuente principal para generar electricidad. Estas plantas se localizan en sitios en donde existe una diferencia de altura entre la central generadora y el suministro de agua. De esta forma, la energía potencial del agua se convierte en energía cinética que es utilizada para impulsar el rodete de la turbina y hacerla girar para producir energía mecánica. El generador se encuentra acoplado a la flecha de la turbina para convertir la energía mecánica en eléctrica.

Una desventaja de este tipo de centrales es la imposibilidad de su estandarización, debido a la diversidad de los lugares en donde se dispone de aprovechamiento pluvial por lo que

cada central hidroeléctrica es única en su diseño, método constructivo, tamaño y costo de inversión²⁶.

3.1.2.3. Eoloeléctrica

Descripción del proceso

Este tipo de central aprovecha un flujo dinámico de duración cambiante y con desplazamiento horizontal del aire y convierte la energía del viento en electricidad mediante una aeroturbina que hace girar un generador.

Los aerogeneradores aprovechan la velocidad de los vientos comprendidos entre 5 y 20 metros por segundo. Con velocidades inferiores a 5 metros por segundo, el aerogenerador no funciona y por encima del límite superior debe pararse, para evitar daños a los equipos²⁷.

3.1.2.4. Geotermoeléctricas.

Descripción del proceso

Cuando el medio ambiente tiene ciertas características, las aguas subterráneas almacenan energía térmica en virtud de estar cerca de presencia de magma que fluye a través de las fisuras existentes en las rocas sólidas, esta energía térmica en forma de vapor, se envía a un separador para su secado, después se envía a la turbina de energía cinética acoplada al generador para producir la electricidad²⁸.

La CFE tiene una variedad importante de equipos especializados en centrales generadoras, ya que cada central tiene su proceso característico para generar la electricidad. El número de centrales con las que cuenta CFE, de acuerdo a su tipo, son las siguientes:

²⁶ Anexo 9.2, figura 7

²⁷ Anexo 9.2, figura 8

²⁸ Anexo 9.2, figura 9

Tabla 1

Tipo de Central	Centrales
Hidroeléctrica	57
Turbogas	38
Termoeléctrica	22
Ciclo combinado	14
Diesel	8
Geotermoeléctrica	7
Carboeléctrica	2
Eoloeléctrica	2
Nucleoeléctrica	1
Dual	1
Total general	152

Fuente: Elaboración Propia con base a datos de www.cfe.gob.mx (diciembre 2012)

Las 10 centrales de mayor capacidad efectiva instalada en la CFE son las siguientes:

Tabla 2

Nombre de la central	Número de unidades	Fecha de entrada en operación	Capacidad efectiva instalada (MW)	Ubicación	Tipo de Central
Pdte. Plutarco Elías Calles (Petacalco)	7	18/11/1993	2,778	La Unión, Guerrero	Dual
Manuel Moreno Torres (Chicoasen)	8	29/05/1981	2,400	Chicoasen, Chiapas	Hidroeléctrica
Pdte. Adolfo López Mateos (Tuxpan)	6	30/06/1991	2,100	Tuxpan, Veracruz	Termoeléctrica
Francisco Pérez Ríos (Tula)	5	30/06/1991	1,606	Tula, Hidalgo	Termoeléctrica
Carbón II	4	02/11/1993	1,400	Nava, Coahuila	Carboeléctrica

Laguna Verde	2	29/06/1990	1,365	Alto Lucero, Veracruz	Nucleoeléctrica
Gral. Manuel Álvarez Moreno (Manzanillo I)	4	01/09/1982	1,200	Manzanillo, Colima	Termoeléctrica
José López Portillo (Río Escondido)	4	21/09/1982	1,200	Nava, Coahuila	Carboeléctrica
Infiernillo	6	28/01/1965	1,120	La Unión, Guerrero	Hidroeléctrica
Malpaso	6	29/01/1969	1,080	Tecpatán, Chiapas	Hidroeléctrica

Fuente: Elaboración Propia con base a datos de www.cfe.gob.mx (diciembre 2012)

Además de tener diversificada las fuentes de energía en la producción de energía eléctrica, dichas centrales se encuentran distribuidas en todo el territorio nacional. Esto es para tener una óptima localización de los puntos generadores y en caso de interrupción del servicio se logre el restablecimiento del servicio de energía eléctrica a sus clientes lo antes posible.

Las centrales se encuentran distribuidas en los estados de la República Mexicana de la siguiente forma:

Tabla 3

Estados	Centrales
Baja California Sur	15
Michoacán	11
Veracruz	11
Baja California	10
Sinaloa	9
Sonora	9
Chihuahua	8
Guerrero	7
Chiapas	7
Jalisco	7
Nuevo León	7
Coahuila	6
Quintana Roo	6
Yucatán	5
Puebla	5

Durango	4
San Luis Potosí	4
Tamaulipas	3
Hidalgo	3
Oaxaca	3
Nayarit	3
Campeche	2
Colima	2
México	2
Diferentes Estados	1
Guanajuato	1
Querétaro	1

Fuente: Elaboración Propia con base a datos de www.cfe.gob.mx (diciembre 2012)

La distribución por toda la República Mexicana que tiene CFE en la generación de la electricidad tiene las siguientes ventajas y desventajas:

VENTAJAS:

- Se aprovecha la gran diversidad de ecosistemas contenidos en el territorio nacional disminuyendo los costos y la contaminación en el proceso de generación de la electricidad.
- Disminución en la longitud de líneas necesarias para cubrir el territorio nacional.
- El no tener centralizada la ubicación de la generación de la electricidad se obtiene redundancia en la distribución y así poder restablecer la electricidad lo antes posible.

DESVENTAJAS:

- Aumento de costos de ingeniería para la construcción de las centrales generadoras.
- La necesidad de gente especializada en cada proceso específico (centrales hidroeléctricas, carboeléctricas, Eoloeléctrica, etc.).
- Equipo específico que cumpla con las necesidades de cada central generadora, aumentando el costo de construcción y mantenimiento de cada central.

3.1.3. Subdirección de Energéticos

Para garantizar el suministro de energía eléctrica, es tan importante contar oportunamente con la necesaria infraestructura eléctrica, como tener garantizado el abasto de combustibles. Las fuentes de energía renovables (geotérmica, hidráulica, eólica y solar) no dependen de combustibles, pero los demás combustibles que utiliza la CFE para la generación de energía eléctrica (combustible, carbón, gas, uranio) se debe garantizar su oportuna obtención y el sistema de transporte. Varios de estos combustibles deben ser

importados desde otros países debido a su alto costo o inexistencia en México, por ejemplo carbón, gas natural y uranio.

3.1.4. Subdirección de Transmisión

Una vez generada la electricidad, el siguiente paso es transmitirla, para lo cual la CFE cuenta con un tendido de líneas de transmisión (alta tensión) de 50,296 km, así como torres, subestaciones de transmisión, equipos de protección, comunicaciones y control.

Las torres están construidas de acero puro con la finalidad de soportar la temperatura ambiente y las diferentes condiciones meteorológicas que se presentan. Dichas torres son las que sostienen las líneas de transmisión, apoyados de unos botones de porcelana o silicón que evitan que la electricidad rebote en las torres.

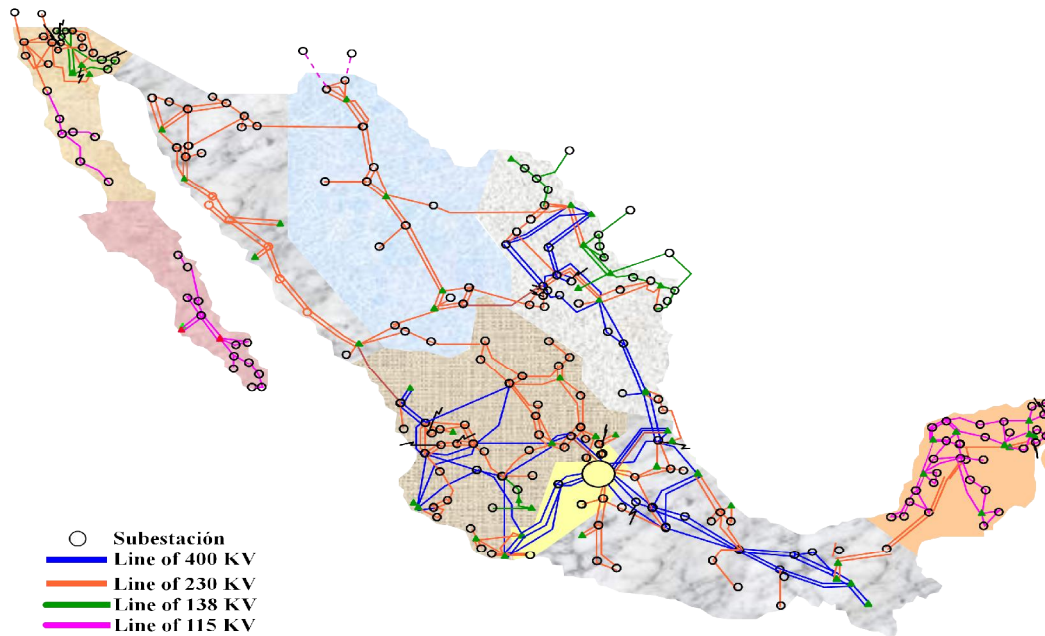
En las subestaciones de transmisión es donde la energía se aumenta o reduce, dependiendo de las necesidades. Si se aumenta la tensión a 115kv, 138kv, 230kv ó 400kv se le conoce como Alta Tensión. Con dicha tensión se puede transportar por largas distancias sin tener pérdidas de electricidad.

En la parte más alta de las torres se ubica un cable llamado hilo de guarda, el cual tiene en su interior un conjunto de fibra óptica. La fibra óptica es un hilo muy fino de material transparente, vidrio o materiales plásticos, por el que se envían pulsos de luz que se interpretan como datos a transmitir (voz, datos e imágenes).

Las líneas de alta tensión en la República Mexicana están agrupadas en 3 sistemas de líneas conforme a lo siguiente (ilustración 5):

1. Baja California Sur
2. Baja California Norte
3. El resto del país.

Ilustración 5



Fuente: Comisión Federal de Electricidad.

3.1.5. Subdirección de Distribución

Una vez transportada la electricidad en alto voltaje hacia el centro de distribución, la Subdirección de Distribución es la encargada de bajar la tensión, mediante una subestación de distribución, para ser distribuida a los clientes finales. Para este fin, la CFE cuenta con un total de 741,900 km de longitud de líneas de distribución (baja tensión).

Asimismo, dicha Subdirección es la encargada de realizar el cobro del servicio de energía eléctrica y de mantener un adecuado mantenimiento de las instalaciones finales.

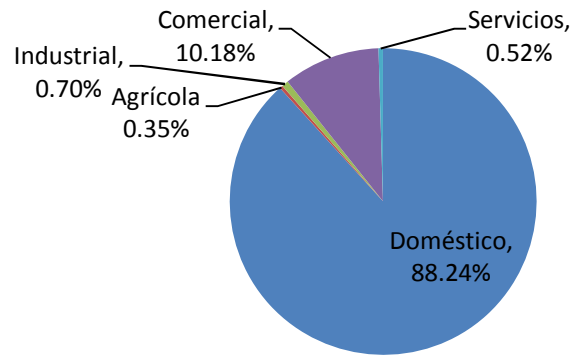
A continuación se muestra la distribución de clientes, por sector, que tiene la CFE:

Tabla 4

Sector	Porcentaje
Doméstico	88.24%
Agrícola	0.35%
Industrial	0.70%
Comercial	10.18%
Servicios	0.52%

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de la página de internet de la CFE.

Ilustración 6



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de la página de internet de la CFE.

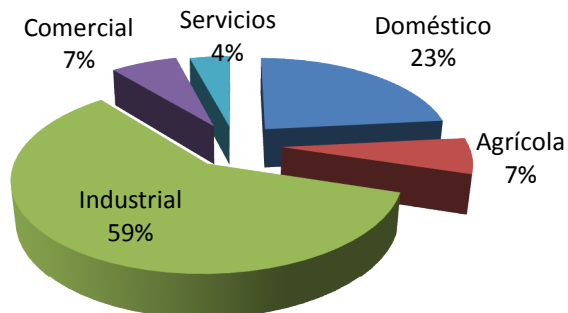
Ventas por sector:

Tabla 5

Sector	Porcentaje
Doméstico	23.31%
Agrícola	6.49%
Industrial	59.26%
Comercial	6.82%
Servicios	4.11%

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de la página de internet de la CFE.

Ilustración 7



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de la página de internet de la CFE.

Como se puede observar, se tiene una concentración de clientes domésticos de 88.24% pero sólo representan el 23% de las ventas totales; mientras que el sector industrial con un 0.7% del total de clientes, representan el 59% de las ventas totales de electricidad en México.

3.1.6. Subdirección del CENACE

En virtud de que resulta bastante caro almacenar la energía eléctrica generada, debe distribuirse a los clientes una vez que se genera (CFE tiene bancos de baterías de energía eléctrica, pero son usados sólo en emergencias). Para realizar esta tarea, la CFE cuenta con el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), que es la red de líneas de transmisión y distribución en el territorio mexicano por donde se va a distribuir la energía eléctrica generada.

Además de encargarse de la administración del SEN, la Subdirección del Centro Nacional de Control de Energía realiza estudios para planificar la expansión del sistema eléctrico, con el objetivo de determinar adiciones de capacidad de generación y transmisión necesarias para atender la demanda futura de electricidad cumpliendo con las siguientes condiciones:

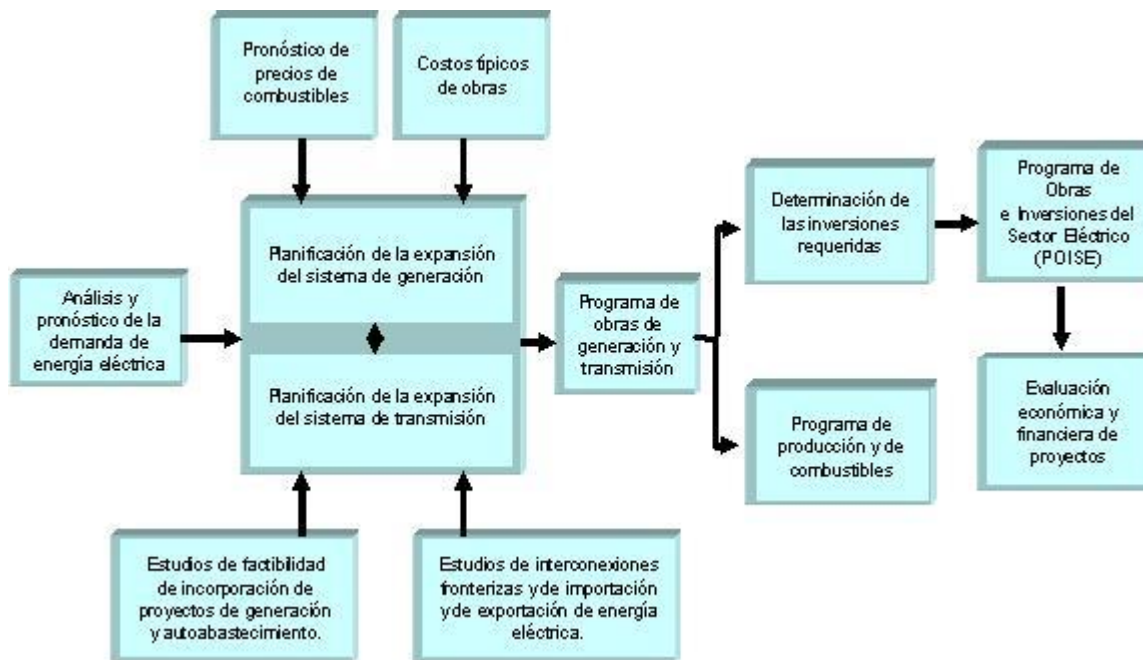
1. Mínimo costo: busca minimizar la suma de los costos de inversión, operación y energía no suministrada.
2. Confiabilidad: se establecen márgenes de reserva para asegurar el suministro a los usuarios.

La planificación del SEN considera dos procesos básicos: el desarrollo del sistema de generación y la expansión de la infraestructura de transmisión para el transporte de energía. Para lograr los niveles de confiabilidad deseados en el suministro de energía, ambos sistemas deben desarrollarse de manera equilibrada.

En el diagrama 1 se muestra los elementos básicos de la planificación del SEN.²⁹

²⁹ <http://www.cfe.gob.mx/sustentabilidad/publicaciones/Paginas/Planeacion.aspx>

Ilustración 8



Fuente: Comisión Federal de Electricidad.

Un insumo importante para el proceso de planificación del sistema eléctrico nacional es el desarrollo del mercado eléctrico (cuya información relevante tiene que ver con las ventas del servicio público y el autoabastecimiento). Cada año, tomando como base los escenarios macroeconómicos proporcionados por la Secretaría de Energía y el cierre de información del mercado eléctrico del año anterior, se elabora el pronóstico para el consumo de energía, las ventas del sector público y la demanda máxima de potencia.

Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico (POISE)

El POISE es el resultado de estudios coordinados en el marco de la planificación integral del sistema eléctrico del país. Su información incluye un programa de expansión de referencia para dar a conocer la magnitud y ubicación regional de la capacidad adicional de generación, transmisión y transformación que requiere el Sistema Eléctrico Nacional, con el fin de satisfacer la demanda del servicio público de energía eléctrica en los próximos diez años.

3.1.7. Subdirección de Seguridad Física

La importancia de la CFE, radica en la actual dependencia que tienen todas las empresas de la energía eléctrica, por lo que es materia de Seguridad Nacional, la generación, transmisión y distribución de la electricidad. La Subdirección de Seguridad Física es la encargada de mantener la seguridad en las instalaciones de mayor relevancia de la CFE para lograr la prestación del servicio de energía eléctrica.

Por el hecho de ser una Empresa de Gobierno, está regulada por leyes y normas a las cuales debe dar cumplimiento. A continuación se indicará las leyes las cuales debe dar cumplimiento la CFE para tener su Programa Integral de Aseguramiento.

Una vez que se tiene conocimiento de los riesgos a los que se está expuesto, las posibilidades de aseguramiento y los bienes que se interesa asegurar, se expondrá las pólizas actuales, así como sus condiciones generales y particulares.

4. Programa Integral de Aseguramiento (PIA) de la Comisión Federal de Electricidad.

NORMATIVIDAD APLICABLE AL PROGRAMA INTEGRAL DE ASEGURAMIENTO DE LA CFE.

La Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público)³⁰ indica que es responsabilidad de las dependencias y entidades contratar los servicios correspondientes para mantener adecuada y satisfactoriamente asegurados los bienes con que cuenten, por lo que la CFE lleva a cabo la contratación de las pólizas que dan cobertura a su infraestructura en apego a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Lo anterior no será aplicable cuando por razón de la naturaleza de los bienes o el tipo de riesgos a los que están expuestos, el costo de aseguramiento represente una erogación que no guarde relación directa con el beneficio que pudiera obtenerse o bien, se constate que no exista oferta de seguros en el mercado para los bienes de que se trate. Bajo este supuesto, la SHCP autorizará previamente la aplicación de la excepción.

Por otra parte, las Dependencias y Entidades deberán solicitar la opinión de la SHCP sobre la factibilidad de incorporarse a las pólizas de bienes institucionales patrimoniales coordinadas por dicha Secretaría. En aquellos casos en que la SHCP, considere factible la incorporación de las dependencias y Entidades a las pólizas de bienes institucionales patrimoniales, la propia Secretaría hará del conocimiento los términos en que podrán llevar a cabo su incorporación.³¹ Por la especialidad y diversificación del riesgo que implica el aseguramiento de la CFE, la SHCP ha decidido requerir a la Comisión establecer los límites y condiciones para su adecuado aseguramiento.

Conforme a lo visto en el capítulo anterior, la naturaleza técnica y características especiales de la CFE (sector energético) implica que la aseguradora adopte las tarifas y condiciones de aseguramiento de los reaseguradores, por lo que las pólizas que la CFE contrata son de ~~No~~ adhesión+. Lo anterior implica que dichas pólizas no requiere registro ante la CNSF.

Se considera administración de fondos a la operación que se contrate entre la institución de seguros y un contratante, en la cual, mediante el cobro de una contraprestación, y sin que la institución de seguros asuma de manera directa o indirecta riesgo alguno, se obliga a administrar los fondos aportados por el contratante, con el fin de cubrir el costo de servicios relacionados con los ramos de la operación de daños, gastos médicos y salud, hasta el

³⁰ Artículo 5, Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Reforma 15-junio- 2011.

³¹ Numeral 40 del Acuerdo por el que se establecen las disposiciones en Materia de Recursos Materiales y Servicios Generales.

monto existente en el fondo administrado por la institución de seguros. El contratante estará obligado a asumir el costo de los servicios de que se trate. Dicho esquema de reposición de recursos al fondo por parte del contratante deberá garantizar que la institución de seguros en ningún momento financiará o asumirá riesgos por el pago de los servicios.³² Como se verá más adelante, la CFE tiene 3 pólizas que operan como administración de fondos.

PÓLIZAS QUE CONFORMAN EL PIA

A lo largo del tiempo en que la CFE ha asegurado sus activos, el Programa Integral de Aseguramiento ha sufrido diversas modificaciones como lo son: pólizas, secciones, límites máximos de responsabilidad, deducibles, entre otros.

Por ejemplo, hasta la vigencia 2005-2006 la CFE tenía un límite máximo de responsabilidad de USD 20 millones. La temporada de huracanes de 2005 fue muy intensa, y el 19 de octubre de 2005 con el paso del Huracán Wilma, la aseguradora indemnizó los USD 20 millones, siendo inferior a los daños que realmente tuvo la CFE.

Una vez que se revisó la normatividad vigente aplicable a la CFE, la especialización de los equipos con los que cuenta la CFE, y la necesidad y obligación de mantener asegurada la infraestructura de la CFE; la Unidad de Administración de Riesgos contrata su PIA con vigencia anual de la siguiente forma:

Partida 1:

- Póliza Bienes y Riesgos Diversos
- Póliza Integral

Partida 2:

- Póliza Daño Físico Central Nuclear Laguna Verde
- Póliza Responsabilidad Civil Central Nuclear Laguna Verde

Partida 3:

- Póliza de Aeronaves
- Póliza Marítimo y Transportes carga

Partida 4:

- Póliza Seguro de Vida para Servidores Públicos

Partida 5:

³² Circular Única de Seguros, DOF 13-dic-2010. Anexo 25.1.1

- Póliza Maquinaria Pesada Móvil
- Póliza Parque Vehicular

4.1. PARTIDA 1

4.1.1. Póliza Bienes y Riesgos Diversos

Esta póliza funciona como administración de pérdidas (administración de fondos), en donde la aseguradora se obliga a administrar los fondos aportados por CFE con la finalidad de cubrir el costo de los siniestros ocurridos, hasta por el límite máximo de responsabilidad. En esta modalidad, la aseguradora no absorbe el riesgo, únicamente cobra gastos de administración y paga los siniestros cubiertos bajo esta póliza con el fondo aportado por CFE.

La póliza agrupa los riesgos en 5 secciones quedando los deducibles y límites máximos de responsabilidad de la siguiente manera:

Tabla 6

SECCION	LÍMITE MÁXIMO DE RESPONSABILIDAD	SUBLÍMITE DE RESPONSABILIDAD POR EVENTO U OCURRENCIA	DEDUCIBLE Y/O FRANQUICIA POR EVENTO U OCURRENCIA
I. DAÑOS A LA PROPIEDAD	USD 25,000,000 En el agregado anual	NO APLICA	DEDUCIBLE Riesgos Catastróficos: USD 2,500,000 en toda y cada pérdida
			DEDUCIBLE Otros Riesgos: a. Para los siguientes equipos de plantas generadoras, generadoras de vapor, generadores eléctricos, turbinas (hidráulicas, vapor y gas), compresores auxiliares, condensadores, variadores de velocidad, torres de enfriamiento, aerocondensadores, tanques de almacenamiento de combustibles y sistemas de manejo de carbón de plantas generadoras \$1,000,000 USCy en toda y cada pérdida. Para cualquier otro equipo no nombrado anteriormente de plantas generadoras aplicará un deducible de \$50,000 USCy en toda y cada pérdida. b. Cualquier otro riesgo o bien \$50,000 USCy en toda y cada pérdida.
LIMPIEZA DE BIFENILOS POLICLORADOS (ASKARELES) Y LIMPIEZA POR		USD 1,000,000	NO APLICA

DERRAME DE ACEITE			
II. LÍNEAS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN	USD 20,000,000 En el agregado anual	NO APLICA	FRANQUICIA Riesgos Catastróficos: USD 1,000,000 Otros Riesgos: USD 50,000
III. EQUIPO ELECTRÓNICO Y/O DE LABORATORIO Y/O DE COMUNICACIÓN	USD 5,000,000 En el agregado anual	NO APLICA	DEDUCIBLE USD 4,000
IV. DINERO Y VALORES	USD 1,500,000 En el agregado anual	NO APLICA	DEDUCIBLE 10% sobre la pérdida con un mínimo de \$25,000 m.n.
V. DRAGAS Y LANCHAS	USD 500,000 En el agregado anual	NO APLICA	FRANQUICIA 15% Del valor de la embarcación

Fuente: Carátula de Póliza Bienes y Riesgos Diversos de la CFE.

Dos conceptos que se tiene que definir para una mejor comprensión de la póliza son los siguientes:

- Agregado anual es la suma de las indemnizaciones de los siniestros ordenados cronológicamente (del más antiguo al más nuevo). En virtud a que ésta póliza corresponde a la retención de la CFE, la figura de agregado anual en la póliza de Bienes y Riesgos Diversos se convertirá en el deducible agregado anual de la Póliza Integral.
- Franquicia corresponde a la indemnización por parte de la aseguradora desde el primer peso siempre que dicha indemnización sea superior a la franquicia estipulada. Por ejemplo, para la franquicia de la Sección II, Otros riesgos, si se tiene un siniestro de USD 49,999 la aseguradora no indemnizará el siniestro; para el caso en que el siniestro sea de USD 50,001, la aseguradora indemnizará los USD 50,001 correspondientes.

Esta póliza ampara todos los daños materiales y/o robos súbitos e imprevistos ocasionados a las propiedades de CFE y/o bajo los cuales tenga un interés asegurable y/o por los cuales sea legalmente responsable. Asimismo, se excluyen los bienes que se aseguran en otras pólizas del Programa Integral de Aseguramiento con la finalidad de no incurrir en concurrencia de pólizas.

Las pólizas de la partida 1 dan cobertura a todo bien, todo riesgo, a primer riesgo+, permitiendo el aseguramiento automático de nuevas adquisiciones que CFE obtenga durante la vigencia de la póliza hasta un porcentaje fijado del total de activos, sin cargo de una prima adicional. En el caso específico de la Póliza Bienes y Riesgos Diversos, ésta no tiene límite de nuevas adquisiciones a diferencia de la Póliza Integral que acepta sólo cierto

porcentaje. Asimismo, en virtud de que los bienes asegurados se amparan contra todo riesgo, en caso de que un bien se dañe a consecuencia de un riesgo excluido, el bien dañado no será indemnizado, pero los bienes que sean dañados a consecuencia del siniestro serán indemnizados.

Por otra parte, esta póliza tiene la facultad de indemnizar mediante pago en especie, dando la facilidad de que un proveedor externo reparare o sustituya el bien y la aseguradora indemniza directamente al proveedor, con la finalidad de dejar los bienes en las mismas condiciones en que se encontraban antes del siniestro. Esta opción surge de la necesidad de tener el equipo dañado por siniestro sustituido y en operación lo antes posible y así reinstalar el servicio de energía eléctrica.

Sección I Daños a la propiedad:

Los bienes cubiertos en esta sección son todos los bienes muebles e inmuebles de cualquier tipo y descripción, propiedad del Asegurado y/o sobre los que tenga interés asegurable y/o sea legalmente responsable, que estén dentro y/o fuera de sus instalaciones. Por otro lado, tiene como riesgos excluidos: desgaste, corrosión, agotamiento, deterioro gradual, defecto inherente, oxidación, entre otros.

Sección II Daño físico a líneas de Transmisión y Distribución:

Los bienes cubiertos son todas las Líneas de Transmisión y/o Distribución en operación o en proceso de construcción así como sus instalaciones (incluida la obra civil, cimentación, protecciones y señalización), accesorios, otros equipos y obra civil, directamente relacionados con dichas líneas, el cable submarino y subterráneo, así como sus accesorios y señalizaciones.

Sección III Equipo electrónico:

Los bienes cubiertos son todo equipo electrónico (dispositivos, elementos o componentes y/o controles para la operación de las subestaciones y plantas móviles generadoras de electricidad, equipo utilizado para administración, así como sus equipos accesorios y/o periféricos, equipos de radiocomunicación y telecomunicación, incluyendo antenas, torres de comunicación, teléfonos celulares y/o radio localizadores, cámaras fotográficas y/o de video, celdas solares, etc.). Entre los bienes excluidos, se encuentran el equipo electrónico de vehículos, aeronaves y embarcaciones, ya que están cubiertos en otras pólizas.

Sección IV Dinero y Valores:

Quedan cubiertos los siguientes bienes: el dinero en efectivo, metálico o en billetes de banco, vales de despensa, valores u otros documentos negociables, que sean propiedad CFE o estén bajo su custodia, dentro de locales propios, así como en tránsito, dinero en efectivo, nomina o salarios pagados al personal de CFE, siempre y cuando los trabajadores que hayan recibido su salario, al momento del robo y/o asalto se encuentren en el centro de

pago, cajas fuertes y cajas registradoras o colectoras (CFEmáticos), todos los daños a inmuebles propiedad y/o bajo la responsabilidad de CFE, ocasionados a consecuencia de robo y/o asalto y/o intento de los mismos. Los riesgos cubiertos son: robo por violencia, asalto, incendio y explosión siempre y cuando se encuentre dentro del local.

Sección V Dragas y Lanchas:

En esta sección se cubren las dragas y lanchas, chalanes, remolcadores y equipos auxiliares.

4.1.2. Póliza Integral

Una vez agotado el deducible agregado anual (póliza Bienes y Riesgos Diversos), comienza la segunda capa, correspondiente a la póliza Integral. En virtud del alto deducible, esta es una póliza dirigida a resarcir daños producidos por riesgos catastróficos o aquellos que tengan un fuerte impacto económico. De forma similar a la Póliza Bienes y Riesgos Diversos, los riesgos se agrupan en 5 secciones, con sus respectivos límites máximos y deducibles quedando de la siguiente forma:

Tabla 7

SECCION	LÍMITE MÁXIMO DE RESPONSABILIDAD	SUBLÍMITE DE RESPONSABILIDAD	DEDUCIBLE AGREGADO ANUAL	DEDUCIBLE OPERATIVO POR EVENTO U OCURRENCIA
I. DAÑOS A LA PROPIEDAD	USD 400,000,000 como agregado anual (Límite independiente)	Rotura de maquinaria y aparatos a presión: USD 100,000,000 por evento u ocurrencia	USD 25,000,000	Riesgos catastróficos: USD 2,500,000 Otros Riesgos: USD 1,000,000
II. LÍNEAS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN	USD 50,000,000 como agregado anual (Límite independiente)	NO APLICA	USD 20,000,000	Riesgos catastróficos: USD 2,500,000 Otros Riesgos: USD 1,000,000
III. EQUIPO ELECTRÓNICO Y/O DE LABORATORIO Y/O DE COMUNICACIÓN	USD 25,000,000 como agregado anual (Límite independiente)	NO APLICA	USD 5,000,000	USD 100,000
IV. RESPONSABILIDAD CIVIL	USD 120,000,000 como agregado anual (Límite Independiente)	USD 60,000,000 Por evento u ocurrencia	NO APLICA	En daños a personas: USD 10,000 En daños a bienes: USD 200,000

V. TERRORISMO	USD 50,000,000 como agregado anual (Límite independiente)	NO APLICA	NO APLICA	USD 5,000,000
---------------	---	-----------	-----------	---------------

Fuente: Carátula de la Póliza Integral de la CFE.

Esta póliza da cobertura a todo bien, todo riesgo, a primer riesgo+ amparando los daños materiales y/o robos súbitos e imprevistos ocasionados a las propiedades del Asegurado y/o bajo los cuales tenga un interés asegurable y/o por los cuales sea legalmente responsable. Asimismo, la aseguradora acepta cubrir en forma automática la propiedad y los intereses adicionales que el Asegurado adquiera durante la vigencia de la póliza sin necesidad de ajuste de primas, siempre que estas nuevas adquisiciones no rebasen el 10% del valor total de los bienes (7,438 millones de dólares). Asimismo, esta póliza tiene la facultad de indemnizar los siniestros mediante pago en especie con la finalidad de establecer lo antes posible el servicio de energía eléctrica.

Los bienes excluidos de forma general en esta póliza son los bienes o propiedades que sean trasladados por CFE y/o terceros en calidad de carga, aeronaves y embarcaciones, ferrocarriles, locomotoras, bienes muebles e inmuebles de la Isla Nuclear de la Central Laguna Verde, aguas estancadas, aguas corrientes, ríos y aguas freáticas, terrenos, calles públicas, vías de ferrocarril, diques, depósitos naturales, canales, pozos, túneles, puentes, muelles y embarcaderos, que no sean propiedad de CFE y/o no tenga interés asegurable, cultivos en pie, recursos madereros, dinero en efectivo, proyectos Llave en Mano (obra civil y/o montaje) que al momento del siniestro se encuentren bajo la responsabilidad de los contratistas, presas e instalaciones inherentes a las mismas, que sean propiedad o estén bajo responsabilidad de la CONAGUA o sean propiedad de terceros (cabe señalar que esta póliza si cubre la infraestructura de generación y obras de regulación propiedad del CFE instaladas en las presas bajo responsabilidad de la CONAGUA) y bifenilos Policlorados (askareles).

En virtud de los límites máximos de responsabilidad de la Póliza Bienes y Riesgos Diversos, se obtiene el deducible agregado anual de la Póliza Integral, quedando en la Sección I de USD 25 millones, en su Sección II de USD 20 millones y en la Sección III de USD 5 millones. Dichos límites se agotarán sumando los montos de los siniestros pagados por fecha de ocurrencia del siniestro, más las estimaciones de las reservas de los siniestros pendientes de pago. Únicamente cuando ocurra el siniestro que agote el deducible agregado anual, en su caso, podrán ser aplicables simultáneamente el deducible agregado y el deducible operativo de esta póliza.

Los vehículos automotores se encuentran amparados bajo esta póliza bajo los deducibles antes expuestos, por lo que en caso de no superar dichos deducibles, se realizará el

reclamo bajo las pólizas Parque Vehicular y/o Maquinaria Pesada Móvil sin que esto implique concurrencia de pólizas.

En virtud de que las secciones I, II y III son idénticas a las de la póliza Bienes y Riesgos Diversos, se continúa con la Sección IV Responsabilidad Civil.

Sección IV Responsabilidad Civil:

La aseguradora se obliga a pagar el monto de los daños, así como los perjuicios y daño moral que CFE cause a terceros y por los que éste deba responder, conforme a la legislación aplicable en materia de Responsabilidad Civil vigente, en cualquier país del mundo, y por hechos u omisiones ocurridos durante la vigencia de la póliza, conforme a riesgos de operación, maniobras de carga, descarga y transporte de bienes, trabajos terminados, contaminación, uso de vehículos (cobertura en exceso de la Póliza Parque Vehicular), construcciones, obras, ampliaciones o demoliciones, los daños ocasionados por fallas súbitas e imprevistas en el suministro de energía eléctrica.

Sección V Terrorismo:

En virtud a la dependencia a la energía eléctrica que actualmente tienen todas las industrias y el impacto económico y financiero que tendría un siniestro a causa de terrorismo, la CFE contrata la cobertura de éste riesgo.

Esta sección ampara los riesgos que produzcan pérdida o daño material a consecuencia de un acto de terrorismo (actos en contra de bienes o servicios, ya sea públicos o privados, o bien, en contra de la integridad física, emocional, o la vida de personas, que produzcan alarma, temor o terror en la población o en un grupo o sector de ella, para atentar contra la seguridad nacional o presionar a la autoridad o a un particular, u obligar a éste para que tome una determinación³³).

Los riesgos excluidos son, entre otros, detonación nuclear, guerra, confiscación, incautación, contaminación, exposición de productos químicos, virus electrónicos, actos de vandalismo, etc.

4.2. PARTIDA 2

4.2.1. Póliza Daño Físico Central Nuclear Laguna Verde

Esta póliza da cobertura exclusivamente a la Isla Nuclear (edificios del reactor y turbogenerador para las unidades 1 y 2, así como los desechos radioactivos de la Unidad-1 y el edificio de purificación de la Unidad-2) de la Central Nuclear Laguna Verde (CNLV) Unidades 1 y 2. Debido a la especialidad que representa el riesgo nuclear, las aseguradoras obtienen especializados en riesgos nucleares, también conocidos como Pools Atómicos.

³³ Código Penal Federal Última reforma DOF 11 de febrero de 2014.

Esta póliza contempla el siguiente deducible:

Tabla 8

SECCION	LIMITE MAXIMO DE RESPONSABILIDAD	SUBLIMITES	DEDUCIBLE POR EVENTO
I. DAÑO FISICO	Límite único y combinado para las Unidades I y II USD 900,000,000 como agregado anual	Gastos Extras: USD 5,000,000 por unidad y por evento En Terrorismo: USD 90,000,000 Como límite agregado anual para ambas unidades	USD 2,500,000

Fuente: Carátula de Póliza Daño Físico Central Nuclear Laguna Verde de la CFE.

Entre los bienes excluidos son: las aeronaves, barcos y vehículos (excepto mientras se estén utilizando en las Unidades I y II de la Central Nuclear Laguna Verde y en conexión con la operación o mantenimiento de la propiedad asegurada), dinero y valores, productos en proceso, combustible (si existiera daños al combustible gastado del reactor, quedan cubiertos los costos por concepto de remoción de combustible dañado), equipo electrónico, proyectos llave en mano.

Los riesgos excluidos son: guerra, contaminación radioactiva (siempre que no sea producida por Laguna Verde).

4.2.2. Responsabilidad Civil Central Nuclear Laguna Verde

Esta póliza cubre las indemnizaciones que, legalmente o por mandato de autoridad judicial competente, CFE deba pagar a terceros por los daños que se causen en sus personas y/o en sus bienes a consecuencia de un hecho o sucesión de hechos que tengan como origen un accidente nuclear o no nuclear, que ocurra en la Isla Nuclear de la Central Laguna Verde Unidades I y II, durante la vigencia de esta póliza y que cause daños nucleares y/o no nucleares (dentro de los límites territoriales de los Estados Unidos Mexicanos) conforme a lo siguiente:

- Uso o posesión de instalaciones radiactivas: Responsabilidad Civil por los daños y perjuicios que causen las instalaciones radiactivas que puedan encontrarse dentro del recinto de Laguna Verde.
- Accidentes nucleares: responsabilidad Civil legal que se derive de accidentes nucleares originados por materiales nucleares, ya sean combustibles o substancias nucleares perdidas, echadas, robadas o abandonadas, respecto de las cuales CFE sea responsable.

- Daños no nucleares: daños no nucleares amparados por Responsabilidad Civil General, así como los perjuicios y daño moral consecuencial que CFE cause a terceros en su(s) persona(s) y/o en sus bienes y por los que éste deba responder, por hechos u omisiones no dolosos ocurridos durante la vigencia de esta póliza, y que causen la muerte o el menoscabo de la salud de dichos terceros o el deterioro o la destrucción de bienes propiedad de los mismos.
- Transporte de combustible nuclear nuevo: daños ocasionados a terceros dentro de los límites territoriales de la República Mexicana, a consecuencia del traslado del combustible nuclear nuevo, necesario para las recargas de la Central Laguna Verde Unidades 1 y 2, con un límite máximo de responsabilidad por evento de USD 100'000,000.

Los límites máximos de responsabilidad que contempla esta póliza son:

Tabla 9

SECCION	LIMITE MAXIMO DE RESPONSABILIDAD	SUBLIMITES DE RESPONSABILIDAD	DEDUCIBLE
RESPONSABILIDAD CIVIL POR DAÑO NUCLEAR	Límite único y combinado para las unidades I y II: USD \$150,000,000 como agregado anual, por uno o varios eventos Límite Máximo de Responsabilidad por evento de USD \$ 100,000,000 por el Transporte de Combustible Nuclear Nuevo Gastos de defensa por daño nuclear: USD \$20,000,000 (con independencia del límite de daño nuclear)	Responsabilidad civil legal por daños no nucleares: USD \$5,000,000 Gastos de defensa por daños no nucleares a terceros: USD \$2,500,000 (incluidos en el sublímite de RC por daños no nucleares)	No aplica

Fuente: Carátula de la Póliza Responsabilidad Civil Central Nuclear Laguna Verde de la CFE.

4.3. PARTIDA 3

4.3.1. Póliza de Aeronaves

Esta póliza da cobertura a dos aeronaves propiedad del Sindicato Único de Trabajadores Electricistas de la República Mexicana (SUTERM) mediante el cual se proporciona el servicio de traslado de Servidores Públicos en la República Mexicana, teniendo los siguientes deducibles y límites máximos de responsabilidad:

Tabla 10

SECCION	LÍMITE MÁXIMO DE RESPONSABILIDAD POR EVENTO U OCURRENCIA	SUBLÍMITES DE RESPONSABILIDAD POR EVENTO U OCURRENCIA POR AERONAVE	DEDUCIBLE POR EVENTO U OCURRENCIA
I. CASCO AVION	Valor declarado de la Aeronave	No aplica	1% Sobre la suma asegurada de casco En caso de Ingestión 2% Sobre el valor de la turbina
II. RESPONSABILIDAD CIVIL POR DAÑOS A TERCEROS	USD 2,000,000 Límite único y combinado por daños a personas y bienes		No aplica
		Pagos voluntarios por cada tripulantes USD 60,000	No aplica
		Pagos voluntarios por cada pasajero USD 60,000	No aplica
		Gastos médicos por cada tripulante y pasajero USD 60,000.00	No aplica
		Daños a la carga USD 50,000	No aplica
		Daños al equipaje USD 1,500.00	No aplica
<p>Notas: 1. Queda entendido y convenido que en una pérdida que afecta las dos coberturas (Daños a Bienes y Personas), los montos de Suma Asegurada, se constituyen como Límite Único y combinado de responsabilidad, por lo que la responsabilidad máxima que asume la Compañía por ambas coberturas es la cantidad de 2,000,000.00 USD.</p> <p>2. En caso de que el Asegurado presente una reclamación como resultado de un evento en que se vieran involucradas una o más aeronaves amparadas en la presente póliza, la Compañía aplicará solamente un deducible, el cual corresponderá al deducible mayor de las aeronaves implicadas. Considerándose este deducible para todos los daños que resulten de dicho evento.</p>			

Fuente: Carátula de la póliza de Aeronaves de la CFE.

La CFE tiene 2 aeronaves: CESSNA Citation III (modelo 1985) y CESSNA Citation VI (modelo 1992), amparadas bajo esta póliza contra todo riesgo en vuelo, taxeo, en tierra o

bajo amarras, incluyendo su desaparición si éste no se reporta en 60 días siguientes a la fecha en que se inició el vuelo, así como la responsabilidad civil aviación, por el uso de aeronaves.

En los bienes cubiertos está incluido el casco del avión, además de la responsabilidad de aviación: lesiones a terceros, daños a propiedades de terceros, lesiones a pasajeros, pagos voluntarios, daños a la carga y al equipaje, gastos médicos, campos de aterrizaje no autorizados, devolución de primas por inactividad, ingestión de turbinas. Asimismo, los riesgos excluidos son: riesgos nucleares, ruido, contaminación, guerra, secuestro, sin certificado, uso ilegal, cuando esté siendo operada en violación del reglamento de aviación civil y mientras la aeronave esté siendo usada para cualquier otro propósito diferente del que fue construido.

4.3.2. Póliza Marítimo y Transporte Carga

Esta póliza ampara todos y cada uno de los embarques que realice la CFE, que sean de su propiedad, y/o sobre los que tengan un interés asegurable y/o sea legalmente responsable. Los límites máximos de responsabilidad y los deducibles son los siguientes:

Tabla 11

SECCIONES DE COBERTURA	LIMITE MAXIMO DE RESPONSABILIDAD POR EMBARQUE	SUBLIMITES DE RESPONSABILIDAD POR EVENTO U OCURRENCIA	DEDUCIBLE POR EVENTO U OCURRENCIA
EN TRÁNSITO Y/O EN ESTADÍA	USD 20,000,000 O su equivalente en moneda nacional a la fecha de embarque. El exceso de USD 10,000,000 se cubrirá previo aviso a la Compañía. El Asegurado declarará todos los embarques que excedan de USD 10,000,000	No aplica	USD 1,000

Fuente: Carátula de la Póliza Marítimo y Transporte Carga de la CFE.

Esta póliza de transporte entra en vigor desde el momento en que los bienes salen del domicilio del remitente para su transporte, incluyendo las maniobras de empaque, carga, descarga y desempaque, así como las de preparación de mercancías para su transporte, cuando ello sea responsabilidad de CFE; continúa durante el curso ordinario de viaje, y cesa a los 90 (noventa) días naturales después de la llegada de los bienes al punto de destino final. El límite de suma asegurada es de 20 millones de dólares (mdd). Los embarques de hasta 10 mdd están incluidos en el costo de la prima ofertada. Para los embarques mayores a 10 mdd y hasta 20 mdd se aplicará una sobreprima correspondiente al porcentaje ofertado por la Aseguradora.

Entre los bienes excluidos son aquellos cuyo contrato de adquisición esté fincado bajo condición de entrega en destino final, dinero y valores, y equipo electrónico transportado por empleados de CFE; los riesgos excluidos son daños o pérdidas causadas directa o indirectamente por reacciones o radiaciones nucleares, o contaminación radioactiva, la naturaleza perecedera inherente a los bienes, demora, deterioro, decomiso o destrucción bajo cuarentena o reglamentos aduanales, abandono de los bienes por parte de CFE, faltantes descubiertos al efectuar inventarios, mermas, filtraciones y derrames que no sean causados por roturas, daños eléctricos y mecánicos, terrorismo, entre otros.

4.4. PARTIDA 4

4.4.1. Póliza Seguro de Vida para Servidores Públicos

Esta póliza ampara por fallecimiento a los servidores públicos con los siguientes puestos: Mandos Altos y Medios, buzos y personal de vuelo (pilotos y aeromozas). Asimismo tiene las siguientes coberturas adicionales:

- Anticipo de últimos gastos
- Pago anticipado por invalidez total y permanente: lesiones corporales derivado de algún accidente o el padecimiento de enfermedad que imposibilite al asegurado para desempeñar un trabajo remunerativo u ocupación compatible con sus aptitudes, conocimientos y posición social.
- Exención de pago de primas por invalidez total y permanente: si durante la vigencia de la póliza, algún miembro del grupo asegurado se invalida total y permanentemente, la Aseguradora proporcionará al asegurado una póliza de seguro donde hace constar que lo asegura durante toda la vida por el riesgo de fallecimiento, sin más pago de primas y por la misma suma asegurada que tenía al momento de invalidarse.

Cabe señalar que en esta póliza se asegura a la persona que ostente el cargo de asegurado, por lo que en caso de que la persona sea destituida de sus funciones ya no contará con el seguro de vida. La suma asegurada de la colectividad (totalidad de asegurados) se obtiene de la siguiente forma:

$$SA = \sum_{i=1}^n (SMA_i * 50) + \sum_{j=1}^m (SMM_j * 40) + \sum CFB + \sum CFP$$

En donde:

SA=Suma Asegurada de la colectividad.

SMA_i = Salario mensual integrado del i-ésimo Mando Alto.

SMM_j = Salario mensual integrado del j-ésimo Mando Medio.

CFSB=Cantidad fija de los buzos.

CFP=Cantidad fija de los pilotos.

n=Número total de Mandos Altos.

m=Número total de Mandos Medios.

La indemnización en caso de siniestro se realizará a los beneficiarios previamente designados, y corresponderá a 50 salarios mensuales integrados para Mandos Altos, 40 salarios mensuales integrados para Mandos Medios y una cantidad fija para buzos y personal de vuelo, basada en las particularidades del Contrato Colectivo CFE-SUTERM de cada área.

4.5. PARTIDA 5.

4.5.1. Póliza Parque Vehicular y Póliza Maquinaria Pesada Móvil.

Entre estas 2 pólizas, se da cobertura a todos los vehículos, unidades o equipos destinados al transporte de carga o pasajeros, propiedad y/o bajo la responsabilidad de CFE.

Ambas pólizas están contratadas mediante administración de pérdidas con una prima en depósito de \$5 millones de pesos c/u, para que la aseguradora realice las indemnizaciones por siniestro.

Los riesgos cubiertos en ambas pólizas por sección son:

- Daños materiales: Robo parcial (aunque no se derive de un robo total de la unidad), colisión y vuelco, rotura de cristales, incendio, rayo, explosión, ciclón, huracán, granizo, terremoto, erupción volcánica, alud, derrumbe de tierra o piedras, caída o derrumbe de construcciones, edificaciones, estructuras u otros objetos, caída de árboles o sus ramas, inundación, huelgas y alborotos populares, transportación, varadura, hundimiento, así como en general cualquier daño material accidental que sea ocasionado al vehículo.
- Robo total: En caso de robo total, y si transcurrido el término de 30 días naturales contados a partir del robo del vehículo, este no fuera recuperado, la aseguradora emitirá el dictamen de pérdida total al Asegurado. En ningún caso la aseguradora indemnizará en efectivo al asegurado.
- Gastos médicos ocupantes: Se ampara la cobertura de gastos médicos a ocupantes a consecuencia de un accidente de tránsito de la unidad asegurada, siendo el límite máximo de responsabilidad el especificado en la carátula (esta cantidad podrá ser rebasada, previa autorización de la CFE). Queda entendido y convenido que esta cobertura se extiende a cubrir en accidentes de tránsito, a los ocupantes del vehículo, cuando estos viajen fuera de caseta, cabina o compartimiento de carga de la unidad.
- Responsabilidad civil: Se ampara la cobertura de responsabilidad civil por daños a terceros en sus bienes y/o sus personas a consecuencia de un accidente de tránsito de la unidad asegurada.

- Gastos de remolque y maniobra: La aseguradora asumirá los gastos de remolque y maniobra para el traslado de los equipos accidentados propiedad de CFE hasta su sitio de reparación, con cargo al porcentaje que cobrará la aseguradora por la administración de la póliza.
- Asistencia legal: Se ampara al conductor del vehículo, proporcionando los servicios profesionales de abogados las 24 horas del día los 365 días del año, para su asistencia legal y representación ante las autoridades competentes, a consecuencia de un percance vial, desde el momento en que el conductor, empleado de CFE, tenga el percance y/o quede detenido, y hasta la conclusión del asunto.

Asimismo, ambas pólizas tienen ciertas características específicas que son necesarias para que el personal de la CFE brinde la prestación del servicio público de energía eléctrica, pero no necesariamente se encuentran cubiertos en una póliza de automóviles convencional. Estas coberturas adicionales son:

- Golpes acumulados: la Aseguradora tiene la obligación, previa solicitud expresa, de reparar cualquier vehículo con golpes acumulados siempre que se haya reportado a la aseguradora cada uno de los siniestros que conforman los golpes acumulados.
- Estado de ebriedad: Se ampara el daño ocasionado al vehículo del Asegurado y/o el que se cause a terceros en sus bienes y/o personas, cuando el vehículo Asegurado sea conducido por persona en estado de ebriedad, dando aviso de tal circunstancia a la Unidad de Administración de Riesgos.
- Autorización para manejar sin licencia de conducir: La aseguradora consiente que los empleados de CFE, conforme a sus necesidades de servicio, operen los equipos asegurados por esta póliza cuando carezcan de licencia de manejo. Reparación y reposición de accesorios: La aseguradora reparará y/o repondrá los accesorios y equipos de los vehículos asegurados dentro de los límites de responsabilidad establecidos, cuando estos formen parte integrante de los mismos, entendiendo como accesorios los instalados por los fabricantes y los que la propia CFE instale como equipo especial, incluyendo las sobre defensas (tumba burros), equipos hidráulicos, a excepción de los radios de comunicación y la herramienta especializada que se transporta en algunas unidades.

La póliza de Maquinaria Pesada Móvil brinda cobertura a los automóviles de más de 3.5 toneladas y vehículos destinados al transporte de pasajeros de más de 27 plazas, propiedad y/o sobre los cuales sean legalmente responsable la CFE.

Los límites de responsabilidad y deducibles son los siguientes:

Tabla 12

SECCION	LÍMITE MÁXIMO DE RESPONSABILIDAD POR EVENTO U OCURRENCIA	SUBLÍMITE DE RESPONSABILIDAD POR EVENTO U OCURRENCIA	DEDUCIBLE POR EVENTO U OCURRENCIA
DAÑOS MATERIALES	Valor comercial	90% del valor comercial en caso de que el Asegurado conserve sus restos	No aplica
ROBO TOTAL	Valor comercial	90% del valor comercial	No aplica
ROBO PARCIAL		60% del valor comercial	No aplica
GASTOS MÉDICOS OCUPANTES		600,000.00 PESOS M.N.	No aplica
RESPONSABILIDAD CIVIL		1'000,000.00 PESOS M.N.	No aplica
ASISTENCIA LEGAL		500,000.00 PESOS M.N	No aplica

Fuente: Carátula de la Póliza Maquinaria Pesada Móvil de la CFE.

Por otro lado, la Póliza Parque Vehicular brinda cobertura a los Vehículos destinados al transporte de carga de hasta 3.5 toneladas y vehículos destinados al transporte de pasajeros de hasta 27 plazas, propiedad y/o bajo la responsabilidad del asegurado. Sus límites máximos de responsabilidad y deducibles son:

Tabla 13

SECCION	LÍMITE MÁXIMO DE RESPONSABILIDAD POR EVENTO U OCURRENCIA	SUBLÍMITE DE RESPONSABILIDAD POR EVENTO U OCURRENCIA	DEDUCIBLE POR EVENTO U OCURRENCIA
DAÑOS MATERIALES	Valor comercial	90% del valor comercial en caso de que el asegurado conserve sus restos	No aplica
ROBO TOTAL	Valor comercial	90% del valor comercial	No aplica
ROBO PARCIAL		60% del valor comercial	No aplica
GASTOS MÉDICOS OCUPANTES		600,000.00 PESOS M.N.	No aplica
RESPONSABILIDAD CIVIL		1'000,000.00 PESOS M.N.	No aplica
ASISTENCIA LEGAL		500,000.00 PESOS M.N	No aplica

Fuente: Carátula de la Póliza Parque Vehicular de la CFE.

El conocer la frecuencia y la severidad de los siniestros son datos importantes para poder decidir los deducibles que se contratarán, por lo que más adelante se realizará un análisis de la siniestralidad.

5. Siniestralidad.

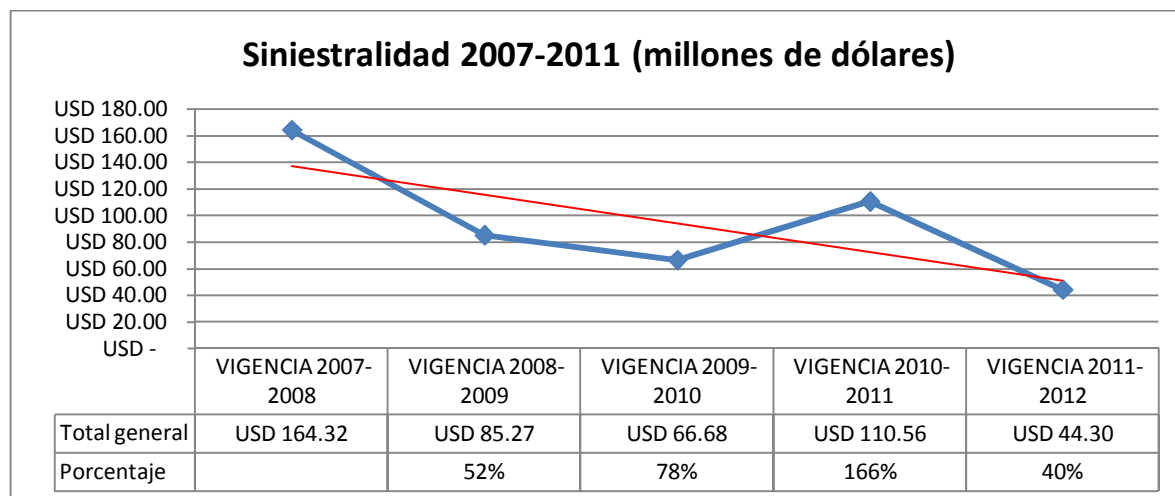
Por medio del Instituto Federal de Acceso a la Información (IFAI), el 21 de febrero de 2012 se solicitó a la Comisión Federal de Electricidad la siniestralidad de daños y autos de los últimos 5 años.³⁴

Para la póliza de Bienes y Riesgos Diversos y la Póliza Integral, se analizó la siniestralidad conjuntamente, en virtud de que dichas pólizas son complementarias asegurando por capas los mismos bienes. Utilizando el procedimiento de mínimos cuadrados (teniendo la ecuación de la recta $y=ax+b$) se obtuvo la siguiente tendencia (Figura 8):

$$a=-21.4749$$

$$b=158.65$$

Ilustración 9



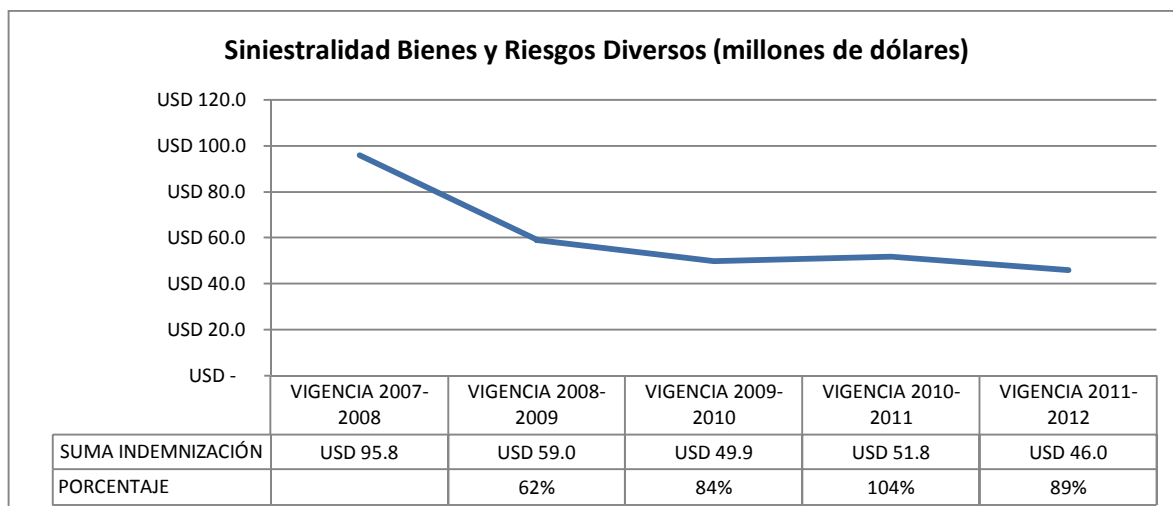
Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

Por tener una pendiente negativa nos indica que la siniestralidad tiene una tendencia a disminuir en las próximas vigencias, esto se atribuye a las medidas de seguridad tomadas por los trabajadores de la CFE para disminuir riesgos industriales.

Las indemnizaciones correspondientes a siniestros ocurridos y reportados de la póliza Bienes y Riesgos Diversos es la siguiente:

³⁴ Solicitud de Información Pública o de Acceso a Datos Personales con número de folio 1816400031212

Ilustración 10

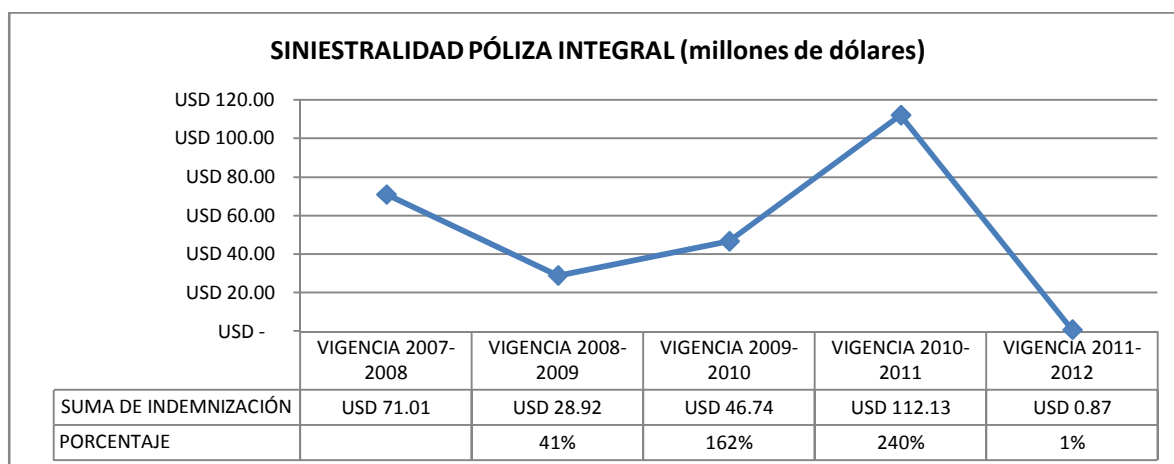


Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

La siniestralidad se mantiene constante a partir de la vigencia 2009-2010 a causa de que en las vigencias anteriores la póliza bienes y riesgos diversos funcionaba como un deducible de la póliza integral, cubriendo únicamente los siniestros con daños menores a 1mdd sin importar el número de siniestros en la vigencia. En virtud de las medidas de austeridad instruidas por el Sector Central del Gobierno, el presupuesto de la Unidad de Administración de Riesgos se ha visto mermado al pasar el tiempo por lo que a partir de la vigencia 2009-2010 se utiliza un límite máximo de responsabilidad para la póliza de Bienes y Riesgos Diversos como agregado anual, por lo que la siniestralidad de cada año bajo esta póliza no superará el límite máximo establecido en cada vigencia. Es importante mencionar que los siniestros en donde el monto de la indemnización no sea superior a los deducibles (ya sea por cualquiera de las pólizas) las áreas afectadas tienen que absorber dichos daños.

El comportamiento de la siniestralidad de la póliza Integral es la siguiente:

Ilustración 11



Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

Como se observa en las siguientes tablas, el costo promedio de cada siniestro no representa la severidad que puede llegar a alcanzar algún siniestro catastrófico:

Tabla 14

VIGENCIA	NÚMERO DE SINIESTROS	MONTO INDEMNIZADO (USD)	PROMEDIO DE COSTO POR SINIESTRO
2007-2008	5,501	\$ 49,886,364.80	\$ 9,068.60
2008-2009	6,597	\$ 75,155,639.97	\$ 11,392.40
2009-2010	7,000	\$ 50,362,110.08	\$ 7,194.59
2010-2011	9,670	\$ 74,617,701.01	\$ 7,716.41
2011-2012 ³⁵	6,351	\$ 30,296,666.35	\$ 4,770.38

Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

Tabla 15

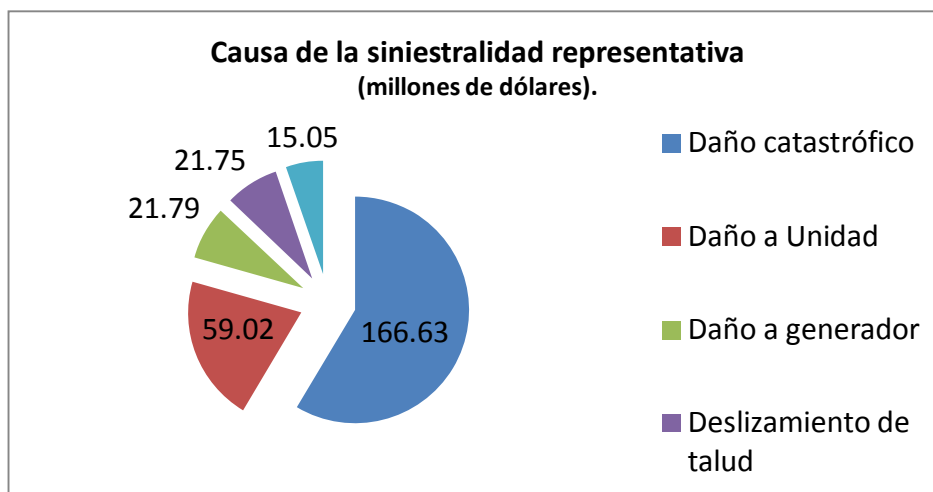
	Tipo de daño	Descripción	Vigencia	Estimación Inicial
1	Daño catastrófico	HURACAN KARL	2010-2011	USD 55,849,207.41
2	Daño catastrófico	SISMO MEXICALI DIVERSAS AREAS	2009-2010	USD 39,920,582.75
3	Daño a línea	HURACAN DEAN	2007-2008	USD 38,606,975.72
4	Daño a Unidad	Gerencia Regional Producción Norte	2010-2011	USD 34,000,000.00
5	Daño a generador	Gerencia Regional Producción Occidente	2010-2011	USD 21,785,306.00
6	Deslizamiento de talud	Gerencia Regional Producción Sureste	2007-2008	USD 21,752,334.00
7	Daño catastrófico	HURACAN JIMENA	2009-2010	USD 18,301,589.28
8	Daño a equipo	Gerencia Regional Producción Noroeste	2007-2008	USD 15,048,498.46
9	Daño catastrófico	HURACAN ALEX	2010-2011	USD 13,948,820.27
10	Daño a Unidad	Gerencia Regional Producción Sureste	2008-2009	USD 12,897,890.33
11	Daño a Unidad	Gerencia Regional Producción Sureste	2007-2008	USD 12,126,268.39

Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

En la siguiente ilustración se observa que el 60% de la siniestralidad con mayor relevancia corresponde a causa de siniestros catastróficos (definidos en la póliza como sismo, huracán, inundación, tormentas y depresiones tropicales).

³⁵ La siniestralidad se recibió con corte a febrero de 2012, teniendo la siniestralidad únicamente de 8 meses de vigencia.

Ilustración 12



Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

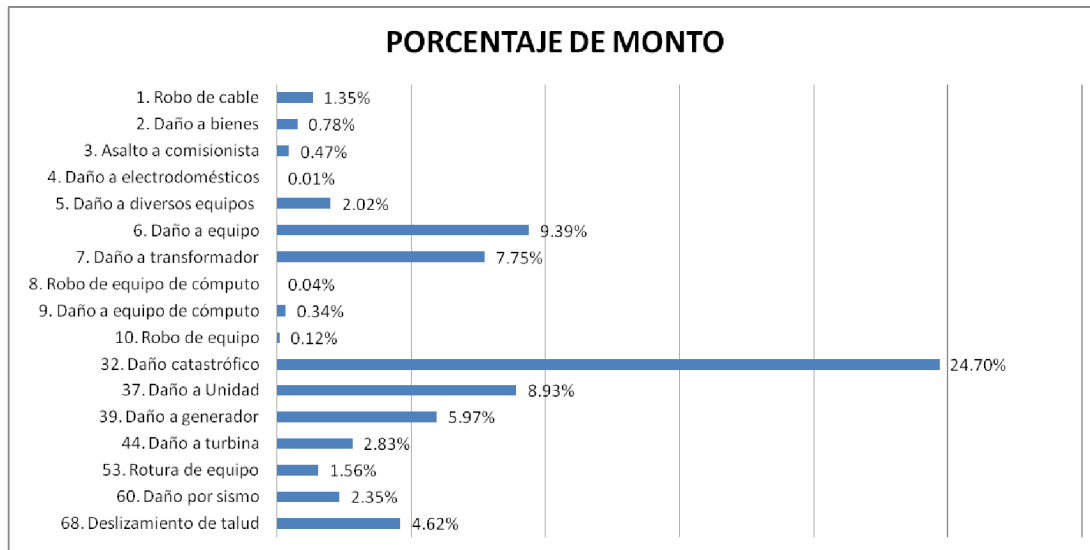
En la tabla 16, así como en la ilustración 13, se observa que los conceptos por robo de cable, daño a bienes y robo a comisionista tienen una frecuencia importante, asimismo los siniestros catastróficos (hidrometeorológicos y terremotos por la póliza Integral) y rotura de maquinaria tienen poca frecuencia pero una alta severidad.

Tabla 16

	TIPO DE DAÑO	NÚMERO DE SINIESTROS	PROMEDIO DE SINIESTROS POR AÑO	PROMEDIO DE MONTO
1	Robo de cable	2,248	449.6	USD 2,820.36
2	Daño a bienes	1,515	303.0	USD 2,428.55
3	Asalto a comisionista	825	165.0	USD 2,701.97
4	Daño a electrodomésticos	511	102.2	USD 85.25
5	Daño a diversos equipos	333	66.6	USD 28,610.42
6	Daño a equipo	246	49.2	USD 179,911.78
7	Daño a transformador	245	49.0	USD 149,057.06
8	Robo de equipo de cómputo	230	46.0	USD 717.35
9	Daño a equipo de cómputo	223	44.6	USD 7,199.84
10	Robo de equipo	206	41.2	USD 2,655.42
32	Daño catastrófico	34	6.8	USD 3,422,192.50
37	Daño a Unidad	23	4.6	USD 1,829,960.09
39	Daño a generador	21	4.2	USD 1,339,858.21
44	Daño a turbina	13	2.6	USD 1,025,813.17
53	Rotura de equipo	5	1.0	USD 1,472,954.63
60	Daño por sismo	4	0.8	USD 2,768,312.07
68	Deslizamiento de talud	1	0.2	USD 21,752,334.00

Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

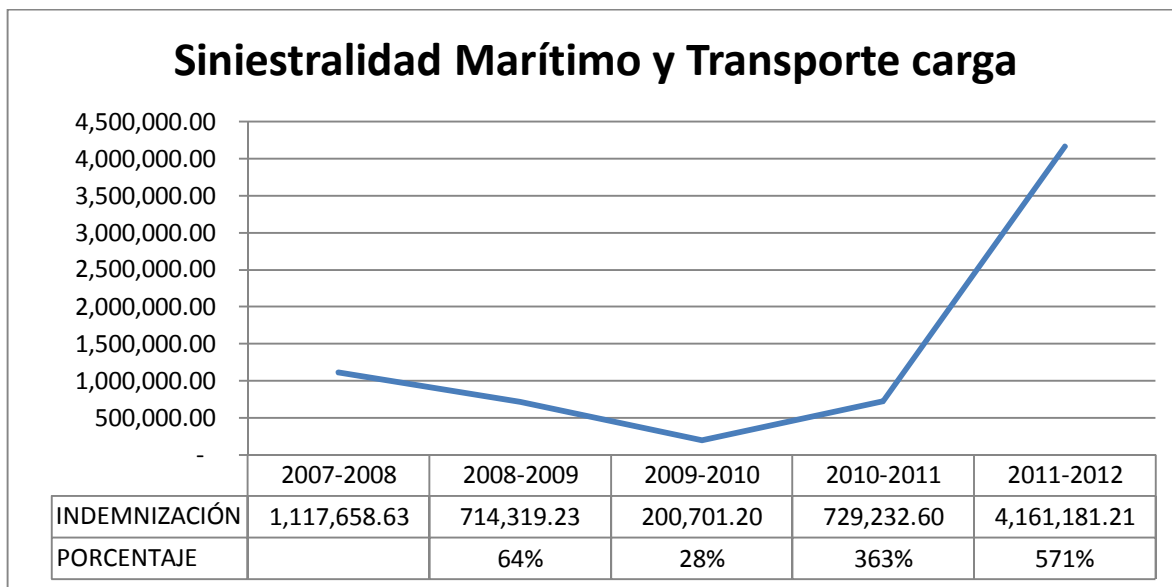
Ilustración 13



Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

Para la póliza Marítimo y Transporte Carga se realizó análisis de los siniestros en trámite e indemnizados conforme a lo siguiente:

Ilustración 14



Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

Como se puede observar, la siniestralidad correspondiente a la vigencia 2011-2012 tuvo un incremento considerable. Lo anterior se debe específicamente a un siniestro que supera al monto promedio indemnizado correspondiente a Daños a restauradores y equipo de

seccionamiento automático a consecuencia de Incendio+por un monto de 3.7mdd. El hecho de que en 5 años se haya presentado únicamente un siniestro de este tipo, refleja la cultura de seguridad que mantiene la CFE, sin embargo, la ocurrencia de este siniestro se verá reflejado en la prima del seguro.

En esta póliza, debido al número de siniestros, el costo promedio de siniestro si representa el costo de este tipo de siniestros:

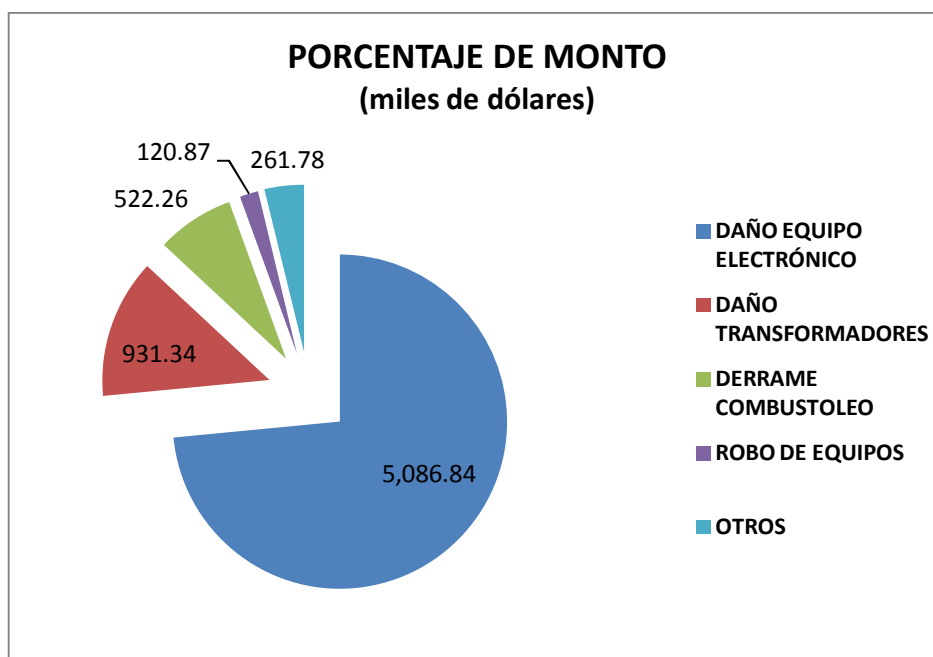
Tabla 17

VIGENCIA	NÚMERO DE SINIESTROS	MONTO INDEMNIZADO (USD)	PROMEDIO DE COSTO POR SINIESTRO
2007-2008	22	\$ 1,117,658.63	\$ 50,802.67
2008-2009	28	\$ 714,319.23	\$ 25,511.40
2009-2010	14	\$ 200,701.20	\$ 14,335.80
2010-2011	26	\$ 729,232.60	\$ 28,047.41
2011-2012	21	\$4,161,181.21	\$ 198,151.49

Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

En la siguiente ilustración se observa que el 73% de los siniestros de esta póliza, corresponde a daños en el transporte del equipo electrónico. Posterior a éste, se encuentra el daño de transformadores, esto en virtud a que la CFE tiene una constante rotación de transformadores en las subestaciones, ya sea como préstamo por alguna falla o como una nueva reubicación de dichos transformadores.

Ilustración 15



Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

Por otra parte, el beneficio que la CFE obtiene en las Pólizas Parque Vehicular y Maquinaria Pesada Móvil al asegurar mediante administración de pérdidas se observa de la siguiente forma:

Parque Vehicular:

- CFE tiene un parque vehicular de aproximadamente 40,000 automóviles.
- El costo promedio de la póliza de cada automóvil sería de \$11,500 (estudio de mercado con automóviles utilizados por la CFE)³⁶

El costo de asegurar cada automóvil de forma individual con una póliza de autos convencional sería de \$460,000,000, quedando por arriba del costo promedio de la siniestralidad de parque vehicular en el periodo comprendido entre 2004 y 2011 de \$ 55,575,114.44.

Maquinaria pesada móvil:

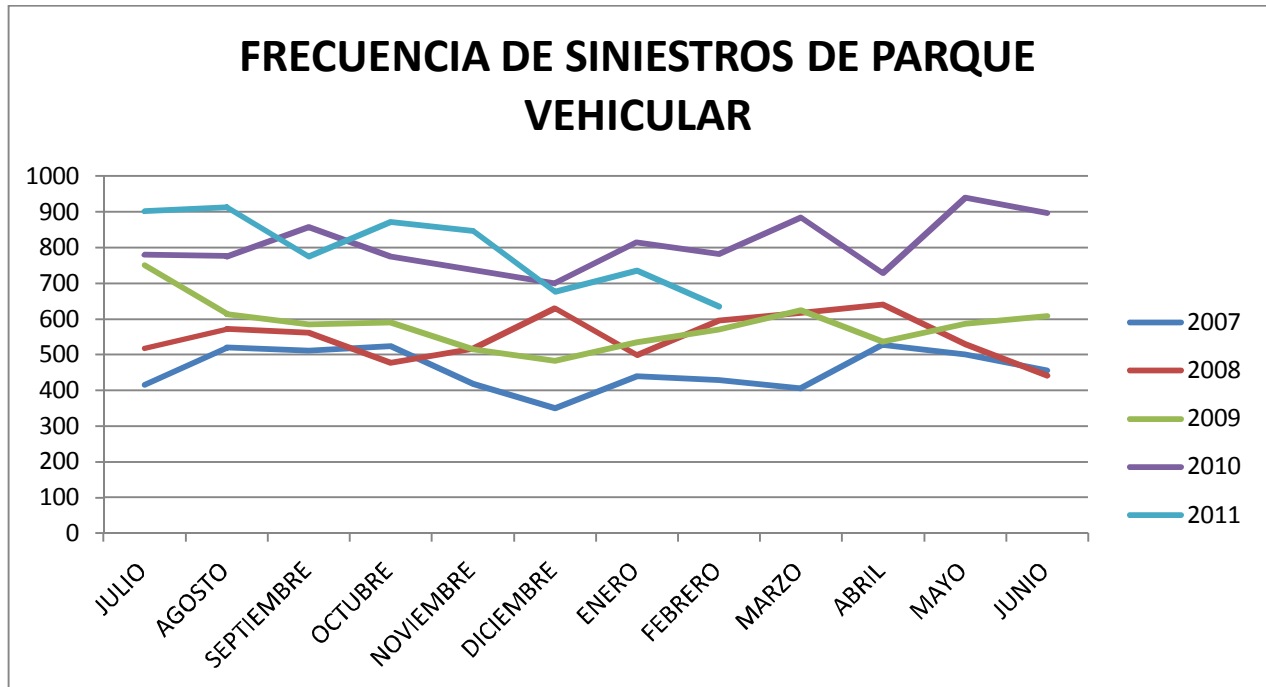
- CFE cuenta con un número aproximado de 7,000 equipos de maquinaria pesada móvil.
 - El costo promedio de la póliza de cada vehículo de maquinaria pesada es de \$11,000.
- El costo de asegurar cada vehículo de maquinaria pesada de forma individual con una póliza de maquinaria convencional sería de \$77,000,000, quedando por arriba del costo

³⁶ Análisis realizado en la página: <http://segurointeligente.mx/> Anexo 9.4

promedio de la siniestralidad de la maquinaria pesada móvil en el periodo comprendido entre 2004 y 2011 de \$8,803,247.58.

Para la siniestralidad de Parque Vehicular, se obtuvo la siguiente frecuencia de siniestralidad:

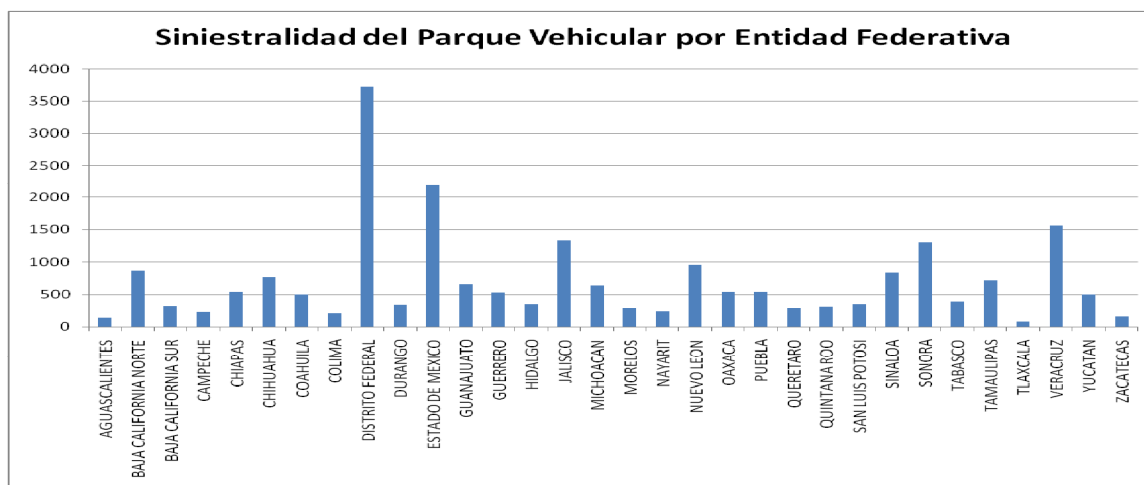
Ilustración 16



Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

La siniestralidad de parque vehicular aumentó, a partir del 2010, en 200 siniestros promedio por mes por la incorporación de los vehículos propiedad de la Extinta Luz y Fuerza del Centro. Como se puede observar en la figura 14, esta incorporación de automóviles representa el 27% de la totalidad de los siniestros.

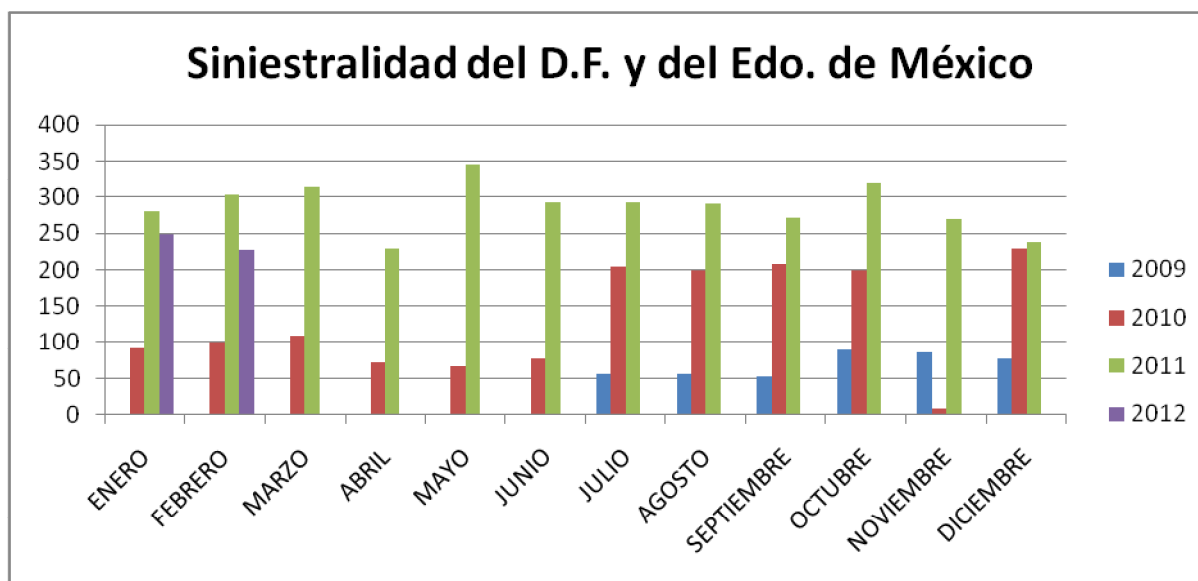
Ilustración 17



Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

La siniestralidad en el D.F. y el Edo de México aumentó después del Decreto de la Extinción de Luz y Fuerza del Centro (publicado en el DOF el 11 de octubre de 2009).

Ilustración 18



Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

Todos los factores anteriormente estudiados nos ayudarán en la toma de decisiones para tener un adecuado Programa de Aseguramiento Integral. A continuación se analizará el histórico de primas pagados contra siniestros tenidos, con la finalidad de saber si el costo de los seguros contratados es el adecuado en comparación con los siniestros pagados.

6. CONTRATACIÓN DE LAS PÓLIZAS DE SEGURO.

El proceso de contratación de las pólizas de seguros comienza con la realización de una investigación de mercado, mediante el cual se indique la verificación de la existencia de bienes, arrendamientos o servicios, de proveedores a nivel nacional y del precio estimado basado en la información que se obtenga en la propia CFE, de organismos públicos o privados, de fabricantes de bienes o prestadores del servicio, o una combinación de dichas fuentes de información.³⁷

De acuerdo a lo establecido en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, las dependencias y entidades seleccionarán de entre los procedimientos que a continuación se señalan, aquél que de acuerdo con la naturaleza de la contratación asegure al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.³⁸

- a. Licitación pública
- b. Invitación a cuando menos 3 personas
- c. Adjudicación directa.

a. Licitación pública:

Procedimiento mediante el cual se realiza convocatoria pública, con la finalidad de que libremente se presenten proposiciones a sobre cerrado, que será abierto públicamente con la finalidad de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad, crecimiento económico y demás circunstancias pertinentes.

Dicho procedimiento podrá ser presencial (los actos son de forma presencial, asimismo los licitantes presentan proposición por escrito y en sobre cerrado), electrónica (todos los actos, así como las proposiciones realizadas por los licitantes, será a través del sistema Compranet y sin la presencia de los licitantes en dichos actos) y mixta (los licitantes podrán participar en forma presencial o electrónica en los diversos actos). El encargado de elegir si el procedimiento será presencial, electrónico o mixto es el área requiriente aconsejada por el Subcomité Revisor de Convocatorias de la Entidad.

El carácter de la licitación podrá ser conforme a lo siguiente:

- Nacional: Únicamente podrán participar personas de nacionalidad mexicana,
- Internacional bajo la cobertura de tratados: Podrán participar licitantes mexicanos y extranjeros de países con los que nuestro país tenga celebrado en tratado de libre comercio
- Internacionales abiertas: podrán participar licitantes mexicanos y extranjeros siempre que se haya realizado una de carácter nacional que se declaró desierta o así se

³⁷ Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Artículo 2. Fracción X.

³⁸ Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, Artículo 26.

estipule para las contrataciones financiadas con créditos externos otorgados al gobierno federal o con su aval.

En virtud a que la CFE requiere que sólo podrán participar instituciones de seguros autorizadas por la SHCP para operar en México, se realiza una licitación nacional.

La convocatoria a la licitación nacional es el documento mediante el cual se establecen las bases en las que se desarrollará el procedimiento y en las cuales se describirán los requisitos de participación, siempre que estos no limiten la libre participación, concurrencia y competencia económica. La Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público indica que la convocatoria deberá de contener el nombre de la dependencia, la descripción detallada de los bienes arrendamientos o servicios, fecha, hora y lugar de los diversos actos (junta de aclaraciones, fallo y firma del contrato), si la licitación será presencial, electrónica o mixta, el carácter e idioma, anexos técnicos, diversos requerimientos legales, criterios específicos que se utilizarán para la evaluación de las proposiciones y adjudicación de los contratos (entre los cuales preferentemente se utilizarán los criterios de puntos y porcentajes).³⁹

La CFE incorpora requerimientos técnicos y legales en la convocatoria, con la finalidad de tener la certeza de que el licitante adjudicado tiene las capacidades técnicas de atender lo requerido por la CFE. Estos requerimientos son los siguientes:

- Presentar copia del documento que acredite que el licitante cuenta con una calificación mínima de ~~BBB~~BBB+ de acuerdo a estándares de la agencia calificadora Standard & Poors. En su caso, proporcionar el nombre de las compañías reaseguradoras, así como sus porcentajes de participación, debiendo cumplir que dichas reaseguradoras cuenten con al menos una calificación ~~BBB~~BBB (A menos) de acuerdo a los estándares de Standard & Poors. Esto para garantizar la capacidad de la aseguradora y del reaseguro de solventar siniestros catastróficos.
- Presentar 3 días posteriores al acto de fallo, carta cobertura indicando vigencia, coberturas y la obligación de prestar el servicio conforme a lo estipulado en la convocatoria. Lo anterior con la finalidad de tener la certeza de aseguramiento de los bienes de la CFE.
- En lo correspondiente al licitante adjudicado de las pólizas Bienes y Riesgos Diversos e Integral, deberá realizar visitas de inspección a 10 centrales generadoras, 5 subestaciones de transmisión y 5 subestaciones de distribución conforme a los requerimientos de CFE. Lo anterior con la finalidad de que por una parte la CFE mejore sus medidas de seguridad con experiencia internacional en el ramo energético, y por otra parte personal de reaseguro verifique la cultura de seguridad que cuenta la CFE y se refleje en las primas de seguro posteriores.

³⁹ Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público Artículo 29.

- Currícula del personal que atenderá la cuenta como Directores, Subdirectores, Gerentes o ejecutivos de cuenta. Lo anterior tiene como finalidad la de garantizar que personal con capacidad de toma de decisión atenderá la cuenta.
- Presentar copia de actas de fallo o pólizas en las que haya prestado servicios con características y montos similares a los que se está licitando. Lo anterior para garantizar que tiene la capacidad y experiencia de atender grandes riesgos de carácter industrial.
- Para el caso de la póliza Integral y Bienes y Riesgos Diversos, presentar panel de ajustadores nacionales e internacionales reconocidos por su experiencia en atención de grandes riesgos de carácter industrial. Lo anterior con la finalidad de no mermar el tiempo de indemnización debido a la inexperiencia del ajustador en los siniestros tan característicos que tiene la CFE.

Las dependencias y entidades procederán a declarar desierta una licitación, cuando la totalidad de las proposiciones presentadas no reúnan los requisitos solicitados o los precios de los bienes o servicios ofertados no resulten aceptables.

Un precio resulta no aceptable cuando resulte superior en un diez por ciento al ofertado respecto del que se observa como mediana del derivado de la investigación de mercado o en su defecto, el promedio de las ofertas presentadas en la misma licitación.⁴⁰

La entidad podrá optar por no llevar a cabo el procedimiento de licitación pública y celebrar contratos a través de los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa, motivado en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad, honradez y transparencia, cuando se cumpla alguno de los siguientes requisitos:

- Cuando en el mercado sólo existe un posible oferente, o se trate de una persona que posee la titularidad o el licenciamiento exclusivo de patentes, derechos de autor.
- Peligro o se altere el orden social, economía, servicios públicos, salubridad, seguridad o ambiente.
- Existan circunstancias que puedan provocar pérdidas o costos adicionales importantes, cuantificados y justificados.
- Se realicen con fines exclusivamente militares o para la armada, o su contratación mediante licitación pública ponga en riesgo la seguridad.
- Se haya declarado desierta una licitación pública, siempre que se mantengan los requisitos establecidos en la convocatoria, entre otros.

Para el caso de adjudicación directa, sólo podrá ser autorizado por el Oficial Mayor, o equivalente. En el supuesto de que un procedimiento de invitación a cuando menos tres personas haya sido declarado desierto, el titular del área responsable de la contratación podrá adjudicar directamente el contrato.

⁴⁰ Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Artículo 2. Fracción XI.

b. Invitación a cuando menos tres personas

En este procedimiento se debe tener al menos 3 proposiciones susceptibles de analizarse técnicamente, éste se difunde la invitación en Compranet. En el acto de presentación y apertura de proposiciones puede realizarse sin la presencia de los correspondientes licitantes.

Debido a que existe una oferta importante de aseguradoras con la suficiente capacidad para participar en las licitaciones de las diversas pólizas, ésta opción no es viable para el aseguramiento. Sin embargo y en virtud a que el riesgo nuclear solo lo pueden tomar aseguradoras que pertenezcan al Pool Atómico Mexicano, éste método de contratación podría ser una opción para las Pólizas Daño Físico Central Nuclear Laguna Verde y Responsabilidad Civil Central Nuclear Laguna Verde.

c. Adjudicación directa.

En el caso en que no se cumpla con lo requerido en la licitación pública o invitación a cuando menos 3 personas, se adjudica el contrato de forma directa al licitante indicado por la Dependencia.

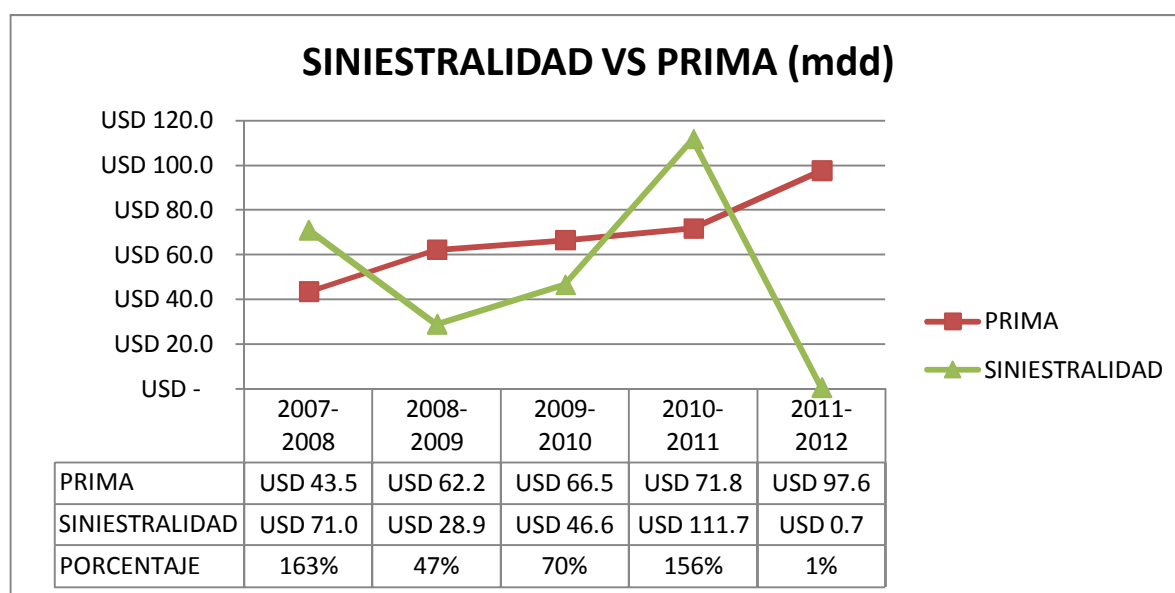
En el caso en que en alguna licitación de la CFE se declare desierta, ésta podrá optar por adjudicar directamente las pólizas de seguro.

7. COSTO DEL PIA DE CFE.

En el sector gubernamental, el Programa Integral de Aseguramiento de CFE es muy atractivo para el sector asegurador, ya que por la cantidad de bienes con la misma función y similar riesgo que tiene CFE, representa una colectividad de riesgos en el sector eléctrico para las aseguradoras; y en el caso de ser adjudicados con las pólizas representaría la contratación de muchos clientes de sector eléctrico bajo un único límite máximo de responsabilidad.

En la siguiente ilustración se muestra un comparativo entre el costo de la prima de la Póliza Integral desde la vigencia de 2007-2008 hasta la vigencia 2011-2012 y el monto total reclamado en la póliza Integral.

Ilustración 19



Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

Cabe mencionar que las últimas dos vigencias la siniestralidad y la prima tienen una variación considerable, ya que en la vigencia 2010-2011 se contabilizó una siniestralidad de 111 mdd, muy por encima del costo de prima de esa vigencia (55% por encima de la prima de 71.8 mdd), lo que llevó a la CFE a incrementar sus medidas de seguridad y, aunado a la fortuna de no tener eventos meteorológicos importantes, se logró una siniestralidad para la vigencia 2011-2012 de 0.7 mdd (restan 4 meses de vigencia). Sin embargo, por la relación que tiene el costo de la prima y la siniestralidad obtenida en años anteriores, la prima de la vigencia 2011-2012 tuvo un incremento de 35% (97.6 mdd) con respecto a la vigencia 2010-2011.

En el supuesto de que los reaseguradores de la CFE han sido los mismos de la vigencia 2007-2008 a la vigencia 2011-2012, éstos han obtenido una ganancia de 82.7mdd por la diferencia del costo de prima menos la siniestralidad desde la vigencia de 2007-2008 y hasta la vigencia 2011-2012.

Para la póliza de administración de pérdidas (Bienes y Riesgos Diversos), la aseguradora recibe en promedio 3.9 mdd por vigencia (en el mejor de los casos para la aseguradora), obteniendo siempre una ganancia al no absorber los riesgos de la CFE, ya que únicamente recibe gastos de administración por ajustar los siniestros y pagarlos con el dinero del deducible agregado anual.

CFE no ha recibido indemnizaciones de las pólizas Daño Físico Central Nuclear Laguna Verde y Responsabilidad Civil Central Nuclear Laguna Verde y existe únicamente un siniestro en litigio. Sin embargo, el hecho de no haber tenido siniestros procedentes en estas pólizas no significa que la CFE no contrate este tipo de pólizas, en parte porque aunque se tengan las medidas de seguridad necesarias, en caso de materializarse el riesgo nuclear, las consecuencias serían catastróficas para la población, además de que la CFE pertenece al Convenio de Viena, mismo que obliga a las centrales nucleares mantener sus bienes asegurados, así como la responsabilidad civil que conlleve el uso de estas instalaciones.

Un caso similar es el de la póliza de aeronaves, ya que en los últimos 5 años no se ha presentado siniestros a la aseguradora, sin embargo la Dirección General de Aeronáutica Civil obliga a las aeronaves mantener una póliza de seguro.

El costo de las primas de éste seguro es conforme lo siguiente:

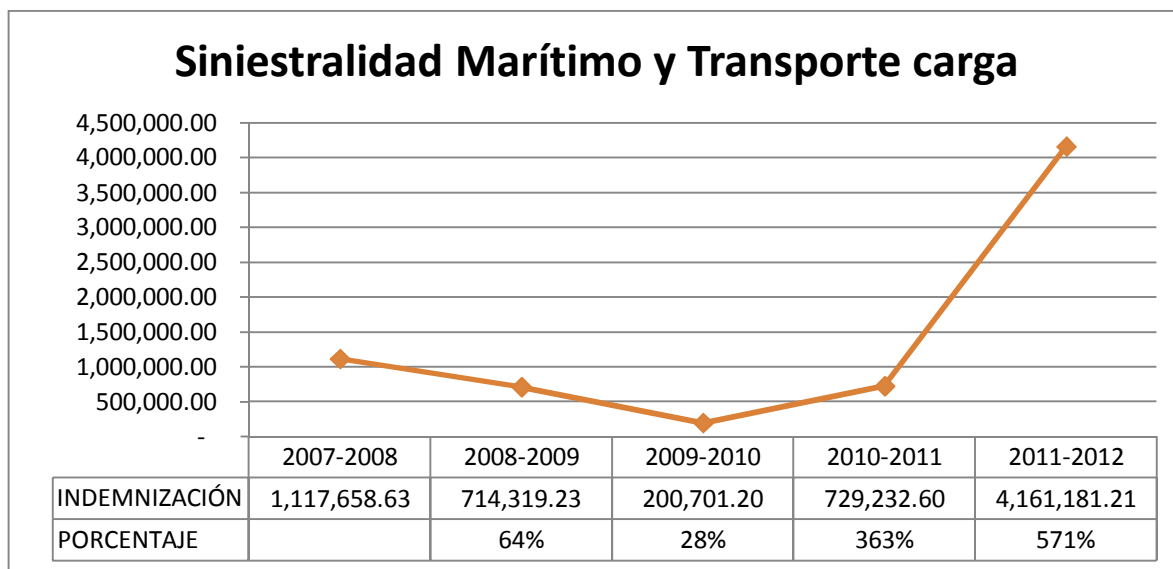
Tabla 18

POLIZA	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
AERONAVES	USD 46,606.85	USD 38,820.52	USD 39,843.19	USD 31,284.25	USD 51,329.04

Fuente: Elaboración propia con base en documentación entregada por la CFE mediante solicitud del IFAI.

En lo correspondiente a la póliza Marítimo y Transporte Carga la siguiente ilustración muestra el comportamiento de la siniestralidad conforme a lo siguiente:

Ilustración 20



Fuente: Elaboración propia con base en siniestralidad de CFE entregada mediante solicitud del IFAI.

En esta póliza se observa que existe el riesgo de la ocurrencia de algún siniestro que sea superior a las expectativas de siniestralidad, por lo que la CFE debería mantener una constante supervisión en las medidas de seguridad para disminuir la probabilidad de ocurrencia de este tipo de riesgos.

En lo correspondiente a la siniestralidad de la póliza de Seguro de Vida de Funcionarios Públicos la CFE manifestó como confidencial esta información.

En la póliza de parque vehicular, como se observó con anterioridad, se cuenta con un ahorro en los costos de la póliza (Tabla 18), ya que si se asegurara los vehículos de forma individual con un costo promedio por póliza de \$11,500, se tendrían costos muy superiores a los actuales.

Tabla 19

VIGENCIA	NÚMERO APROXIMADO DE VEHÍCULOS ASEGURADOS	MONTO INDEMNIZADO	COSTO DE PÓLIZAS INDIVIDUALES (\$11,500 por vehículo)	DIFERENCIA
2007-2008	38,000.00	\$ 49,886,364.80	\$ 437,000,000.00	876%
2008-2009	38,000.00	\$ 75,155,639.97	\$ 437,000,000.00	581%
2009-2010	39,000.00	\$ 50,362,110.08	\$ 448,500,000.00	891%
2010-2011	45,000.00	\$ 74,617,701.01	\$ 517,500,000.00	694%
2011-2012	44,000.00	\$ 45,444,999.52	\$ 506,000,000.00	1113%

Fuente: Elaboración propia con base en documentación entregada por la CFE mediante solicitud del IFAI.

8. CONCLUSIONES

El presente trabajo tuvo un alcance descriptivo, de tal manera que se comprende el fenómeno correspondiente a algunos de los factores que influyen en la toma de decisiones para poder analizar los riesgos a los que está expuesta la infraestructura de la CFE, incluyendo las diversas definiciones de riesgo, los tipos de riesgo en general y la administración de riesgos. Asimismo, se hace notar la relevancia que tiene el uso de herramientas como la Administración de Riesgos.

Posteriormente se comentó la función del seguro, así como las disposiciones legales que regulan lo aplicable a la CFE.

En la actualidad, por el adelanto tecnológico y la dependencia existente a la energía eléctrica, la CFE es uno de los pilares de crecimiento y desarrollo del país, ya que gracias al esfuerzo y organización para generar, transmitir y distribuir la energía eléctrica, siempre minimizando los costos de generación y estando a la vanguardia tecnológicamente y normativamente, el país obtiene la energía eléctrica de forma oportuna y a un costo competitivo para que todos los sectores se vean beneficiados y sean capaces de ser productivos y para esto se mostró la estructura organizacional de la CFE indicando actividades generales por áreas. Se tomó especial atención en la Subdirección de Generación, ya que los siniestros que afectan a esta Subdirección (rotura de maquinaria y siniestros catastróficos), son los que tienen mayor severidad, por lo que en caso de que la Entidad no contara con un debido aseguramiento, tendría pérdidas significativas.

Posteriormente se identificaron los riesgos a los que está expuesta la CFE, la normatividad que debe cumplir las Entidades Paraestatales en materia de aseguramiento de los bienes.

Una vez identificado los riesgos y la normatividad vigente, se realizó un resumen de las coberturas, exclusiones y deducibles de las pólizas que conforman el Programa Integral de Aseguramiento con vigencia de las 12:00 horas del 30 de junio de 2011 a las 12:00 horas del 30 de junio de 2012. Se observó que dichas pólizas agrupan los riesgos por ramo y tipo de aseguramiento para un mejor costo en cada una de las pólizas. También se mostró las secciones en las que se clasifica, los deducibles y bienes cubiertos bajo cada póliza.

Posteriormente se realizó un análisis de la siniestralidad que ha afectado la infraestructura de la CFE, en la póliza Integral y la póliza Bienes y Riesgos Diversos, dando como resultado que los eventos definidos como catastróficos y los siniestros de rotura de maquinaria (daños a unidades generadoras y/o transformadores) son los que tienen una gran severidad, teniendo estos siniestros los que tienen el aproximadamente 80% de la

totalidad del monto reclamado a la aseguradora correspondiente; y los siniestros que tienen una mayor frecuencia, ocupan el 20% de la totalidad del monto reclamado.

En la póliza Parque Vehicular se obtuvo un promedio de 7,000 siniestros por año con un una indemnización promedio de \$8,000 pesos por siniestro, observando que desde que la CFE comenzó a operar la zona centro del país, la siniestralidad se incrementó casi en un 50%, lo que muestra que la concentración de población que existe en la zona metropolitana da como resultado un aumento del riesgo de tener un accidente vehicular e incrementar la siniestralidad.

Para finalizar se analizaron los costos de prima de la póliza Integral contra la siniestralidad reportada, encontrando que la CFE ha pagado más dinero en primas de la póliza Integral que la indemnización de los siniestros ocurridos, por lo que, con la información con la que se cuenta, podría suponerse que la CFE es capaz de absorber la totalidad de sus siniestros con el dinero que tiene destinado al pago de primas, sin embargo, debido a la volatilidad de la siniestralidad y al límite máximo de responsabilidad de 400 mdd (fundamentado en estudios de riesgo de pérdida máxima probable, mismos que no pueden ser publicados por la confidencialidad que estos estudios guardan), algún siniestro catastrófico o la acumulación de varios siniestros catastróficos en una misma vigencia (como ocurrió en la vigencia 2010-2011), podrían resultar en el consumo de los recursos, dejando vulnerable a la CFE en cuanto a pérdidas económicas.

Al igual que la CFE, PEMEX es una paraestatal con riesgos únicos en el país (sector energético de energía eléctrica y petróleo). Dicha paraestatal implementó en 1992 la cautiva KOT *Reinsurance Co. A.G.* y gracias a la alta retención de PEMEX hacia sus riesgos, KOT la calificadora *Standard & Poor's* confirmó el 16 de julio de 2012 la calificación de *A-/Stable/* en moneda local, por lo que la constitución de una cautiva para CFE es una opción de aseguramiento que logre disminuir al largo plazo el costo de las primas.

El número de vehículos con los que cuenta la CFE da como resultado que el retener el 100% del riesgo sea lo más económico para mantener asegurados sus automóviles y tener el menor costo posible.

Se recomienda a las demás Entidades con riesgos únicos en México, como CONAGUA y PEMEX, que analicen sus siniestros con la finalidad de determinar si con la frecuencia y severidad que cuentan, se elige una de las siguientes opciones:

- Contratar seguros para eventos catastróficos y siniestros regulares.
- Contratar seguros únicamente para eventos catastróficos y retener los siniestros regulares.

- Retener el 100% de los siniestros, mediante una administración de pérdidas y para eventos catastróficos mediante una empresa Cautiva de reaseguro.

Respecto a la toma de decisiones basadas en la opinión de una calificadora tal como *Fitch Ratings*, *Moody's* o *Standard & Poor's*. Se recomienda tomar en cuenta que las mismas calificadoras declaran que no conceden ninguna garantía, expresa o implícita, respecto de que dichas calificaciones y demás opiniones e informaciones sean correctas, actualizadas, completas, comercializables o apropiadas para ningún objeto o fin determinado. Por tal motivo, se deben tomar decisiones de manera integral, considerando diferentes escenarios, opiniones de consejeros independientes así como tomar en cuenta las investigaciones que junto con el presente trabajo de tesis, buscan aportar conocimiento y herramientas para una mejor toma de decisión.

Se deja al lector la posibilidad de analizar los programas de aseguramiento de otras Instituciones como PEMEX o CONAGUA, o inclusive el de analizar la creación de una empresa Cautiva de Reaseguro para asegurar el sector gubernamental y beneficiar con la disminución del costo de primas.

9. BIBLIOGRAFÍA

Minzoni, A. (2009). Reaseguro. México: 3ª edición UNAM.

Rincón, L. (Año). Introducción a la Teoría del Riesgo. México: UNAM.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Última Reforma DOF 07-07-2014

Circular Única de Seguros. Comisión Nacional de Seguros y Fianzas

Última Reforma CNSF 13-12-2010

Código Civil Federal.

Última Reforma DOF 24-12-2013.

Código Penal Federal

Última Reforma DOF 11-02-2014.

Ley Sobre el Contrato del Seguro.

Última Reforma DOF 04-04-2013.

Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

Última Reforma DOF 10-01-2014.

Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Última Reforma DOF 11-08-2014

Manual de Organización General de la Comisión Federal de Electricidad.

30-11-2007

Estatuto Orgánico de la Comisión Federal de Electricidad.

12-11-2011

Acuerdo por el que se establecen las disposiciones en Materia de Recursos Materiales y Servicios Generales.

DOF 16-07-2010.

Páginas de Internet consultadas:

http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1_AcercadeCFE/Finanzas/Paginas/Estados-Financieros.aspx

http://www.standardandpoors.com/es_LA/

<http://segurointeligente.mx/>

<http://www.mapfre.com/wdiccionario/terminos/vertermino.shtml?r/riesgo.html>

www.cfe.gob.mx

www.smn.gob.mx

10. GLOSARIO

Alud	Desplazamiento de una capa de nieve o de tierra ladera abajo, que puede incorporar parte del sustrato y de la cobertura vegetal de la pendiente.
Bifenilos policlorados (askareles)	Serie de compuestos organoclorados. Las principales aplicaciones de estos compuestos son como intercambiadores de calor y fluidos dieléctricos en sistemas eléctricos, como transformadores o estaciones rectificadoras. En principio, estos compuestos fueron bienvenidos debido a su alta estabilidad térmica y a su ininflamabilidad, por lo cual su uso se fue extendiendo. Es considerado según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) como uno de los doce contaminantes más nocivos fabricados por el ser humano. Su fabricación está prohibida desde 1977 en Estados Unidos y desde 1983 en Alemania. En la actualidad su uso está prohibido en casi todo el mundo.
Capacidad efectiva instalada	Capacidad de generación máxima de las centrales generadoras.
CompraNet	Sistema electrónico de información pública gubernamental sobre adquisiciones, arrendamientos y servicios.
Concurrencia	Situación que se plantea cuando sobre el mismo objeto existen varios seguros del mismo tipo, de tal modo que, teóricamente, si se produjera la pérdida de dicho objeto a consecuencia de un siniestro, las indemnizaciones conjuntas debidas por las distintas aseguradoras sobrepasarían el valor real del objeto y serían, por tanto, causa de lucro para el tomador del seguro. Esta situación sólo sería permisible en los seguros sobre la vida humana, por la propia indeterminación del valor del objeto asegurado, que no puede limitarse económicamente.
Confiscación	Incautar o privar de las posesiones o bienes sin compensación, pasando ellas al erario público.
Corrosión	Deterioro de un material a consecuencia de un ataque electroquímico por su entorno.
Dragas	Embarcación utilizada para excavar material debajo del nivel del agua, y elevar el material extraído hasta la superficie.

Endógeno	Que se origina o nace en el interior.
Energía cinética	El trabajo necesario para acelerar un cuerpo de una masa determinada desde el reposo hasta la velocidad indicada. Una vez conseguida esta energía durante la aceleración, el cuerpo mantiene su energía cinética salvo que cambie su velocidad. Para que el cuerpo regrese a su estado de reposo se requiere un trabajo negativo de la misma magnitud que su energía cinética.
Energía eléctrica	Energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que establece una corriente eléctrica entre ambos cuando se los pone en contacto por medio de un conductor eléctrico.
Energía mecánica	Energía que se debe a la posición y al movimiento de un cuerpo, por lo tanto, es la suma de las energías potencial y cinética de un sistema mecánico.
Energía potencial	Energía que mide la capacidad que tiene dicho sistema para realizar un trabajo en función exclusivamente de su posición o configuración. Puede pensarse como la energía almacenada en el sistema, o como una medida del trabajo que un sistema puede entregar.
Energía térmica	Parte de energía interna de un sistema termodinámico en equilibrio que es proporcional a su temperatura absoluta y se incrementa o disminuye por transferencia de energía, generalmente en forma de calor o trabajo, en procesos termodinámicos.
Escala Saffir-Simpson	Escala que clasifica los ciclones tropicales según la intensidad del viento, desarrollada en 1969 por el ingeniero civil Herbert Saffir y el director del Centro Nacional de Huracanes de Estados Unidos, Bob Simpson.
Exógeno	Que se origina o nace en el exterior.
Franquicia	La aseguradora indemnizará desde el primer peso si la indemnización es mayor a la franquicia estipulada.
Fisión nuclear	Reacción nuclear en la que un neutrón es absorbido por un núcleo de ciertos átomos, produciéndose su ruptura en dos fragmentos, cuyas masas son del mismo orden de magnitud. Al mismo tiempo se produce la emisión de un número variable de nuevos neutrones, aproximadamente 2.5, y unos 200 Mev de energía. También hay emisión de diversas radiaciones en el instante mismo de la fisión y, posteriormente, debido al decaimiento de los

fragmentos de fisión que están en estado excitado.

Gastos Extras	Costos y gastos incurridos por el asegurado para realizar reparaciones provisionales y/o sustituciones que le permitan al asegurado continuar con la operación normal, así como para apresurar la reparación de la propiedad dañada.
Impericia	Falta de pericia o de experiencia.
Indemnizar	Compensación o resarcimiento económico por el menoscabo producido al perjudicado que se realiza por el causante del daño o por quien deba corresponder en su lugar.
Interés Asegurable	Requisito que debe concurrir en quien desee la cobertura de determinado riesgo, reflejado en su deseo sincero de que el siniestro no se produzca, ya que a consecuencia de él se originaría un perjuicio para su patrimonio.
Invalidez	Situación en la cual el trabajador está imposibilitado, físicamente, para realizar su trabajo a consecuencia de enfermedad o accidente.
Licitante	Persona que participe en cualquier procedimiento de licitación pública o bien de invitación a cuando menos tres personas.
Límite Único y Combinado	Corresponde a la obligación máxima que tiene la aseguradora de indemnizar para uno o más riesgos, o bienes dañados del asegurado.
Negligencia	<p>Índice de Responsabilidad</p> Descuido, falta de diligencia, omisión de la atención y cuidado debidos que corresponde en los actos jurídicos y en la gestión de bienes.
Neutrón	Partícula subatómica presente en el núcleo atómico de prácticamente todos los átomos. Aunque se dice que el neutrón no tiene carga, en realidad está compuesto por tres partículas fundamentales cargadas llamadas quarks, cuyas cargas sumadas son cero.
Paraestatal	Institución, de un organismo, centro, compañía, empresa, organización, asociación o agencia que coopera a los fines del Estado sin formar parte de la Administración Pública Centralizada. Es decir, sus propósitos y resultados políticos, sociales y económicos emanan de un ente que goza de mayor autonomía que la que tienen los órganos centralizados.

Perjuicio	Daño moral o material causado por una cosa en el valor de algo o en la salud, economía, bienestar o estimación moral de una persona.
Posición financiera	Situación del pasivo exigible de una empresa.
Prima	Aportación económica que ha de satisfacer el contratante o asegurado a la entidad aseguradora en concepto de contraprestación por la cobertura de riesgo que este le proporciona.
Probabilidad	Medida de la ocurrencia o aparición de un determinado evento, en un periodo de tiempo dado. Generalmente se expresa como un número comprendido entre 0 (probabilidad nula) y 1 (ocurrencia segura), o un porcentaje.
Taxeo	Movimiento de la aeronave por tierra por sus propios medios motrices, o por el impulso generado por estos o por otro medio de tracción, mientras la aeronave no esté en vuelo.
Todo Bien, todo riesgo, a primer riesgo.	Método de aseguramiento mediante el cual no se asegura la suma de cada activo o cada cobertura de riesgo, sino que se asegura todos los bienes, todos los riesgos hasta por un límite máximo de responsabilidad. Para este tipo de cobertura, todo lo que no se encuentre explícitamente excluido en la póliza, se encuentra cubierto.
Tubos de Zircaloy	Óxido de uranio cerámico es conformado en pequeños cilindros (pellets) que se insertan en tubos de una aleación rica en zirconio
Uranio 235	Un isótopo del uranio que se diferencia del uranio-238 en su capacidad para provocar una reacción en cadena de fisión que se expande rápidamente, es decir, que es un isótopo fisible.
Varadura	Encalladura de una embarcación a causa de un obstáculo.

11. ANEXOS

9.1 Estado de Cuenta 2012 Dictaminado

Comisión Federal de Electricidad
(Organismo Público Descentralizado del Gobierno Federal)

Estados consolidados de posición financiera
Al 31 de diciembre de 2012 y 2011 y al 1 de enero de 2011
(Notas 1, 2, 3 y 4)

(Cifras expresadas en miles de pesos)

Activo	Fecha de transición 1 de enero de 2011			Pasivo	Fecha de transición 1 de enero de 2011		
	2012	2011	1 de enero de 2011		2012	2011	1 de enero de 2011
Circulante:				Corto plazo:			
Efectivo y equivalentes de efectivo (nota 6)	\$ 35,968,375	\$ 40,034,018	\$ 26,128,508	Porción circulante de la deuda documentada (nota 12)	\$ 15,047,525	\$ 12,912,136	\$ 12,521,711
Cuentas por cobrar, neto (nota 7)	86,568,135	87,084,527	72,916,425	Porción circulante de PIDIREGAS (nota 13 y 14)	15,438,728	15,991,777	10,748,988
Materiales para operación, neto (nota 8)	21,107,343	18,952,511	16,458,615	Proveedores y contratistas	31,081,437	29,460,886	19,312,024
Total del activo circulante	143,643,853	155,071,056	115,503,548	Impuestos y derechos por pagar (nota 15)	3,479,479	3,490,396	3,103,066
				Beneficio a los empleados (nota 16)	19,874,200	21,856,709	19,507,447
				Otras cuentas por pagar y pasivos acumulados	22,067,554	24,563,049	17,724,803
				Depósitos de usuarios y contratistas	16,104,297	14,312,093	11,869,271
				Total del pasivo a corto plazo	123,112,220	122,597,046	94,778,310
				Largo plazo:			
Préstamos a los trabajadores a largo plazo	7,483,560	6,657,303	5,028,981	Productos por se alzar (nota 19)	15,001,555	8,944,614	1,383,561
Plantas, instalaciones y equipos, neto (nota 5)	813,402,747	787,529,960	773,024,529	Deuda documentada (nota 12)	104,651,669	103,201,430	59,623,043
Instrumentos financieros derivados (nota 11)	15,869,179	18,014,998	17,254,628	Instrumentos financieros derivados (nota 11)	16,985,875	17,090,928	17,527,795
Otros activos	9,524,798	6,957,021	6,267,952	PIDIREGAS (nota 13 y 14)	165,519,093	157,528,612	145,126,003
Total del activo	\$ 989,924,137	\$ 975,230,338	\$ 917,979,636	Otros pasivos a largo plazo (nota 17)	3,719,810	3,062,733	2,839,524
				Beneficio a los empleados (nota 16)	451,788,800	420,207,764	386,540,651
				Total del pasivo a largo plazo	757,667,702	710,036,131	613,341,477
				Total del pasivo	880,779,922	832,633,177	708,119,787
				Patrimonio:			
				Patrimonio acumulado (nota 10)	142,597,161	209,859,851	380,702,406
				Efecto por adopción de NIIF	-	(2,136,110)	(142,796,911)
				Efecto de aprovechamiento Ley de Ingresos de la Federación	(24,757,200)	(23,920,000)	(23,000,000)
				Aportaciones recibidas	19,000,000	19,134,600	30,595,561
				Instrumentos financieros derivados	(1,603,750)	154,653	(2,264,014)
				Cargo al patrimonio por beneficio a los empleados	(2,876,382)	-	-
				Pérdida neta del ejercicio	(19,215,614)	(50,496,833)	(33,378,191)
				Total del patrimonio	109,144,215	142,597,161	209,859,851
				Total del pasivo y patrimonio	\$ 989,924,137	\$ 975,230,338	\$ 917,979,636

Cuentas de orden (nota 25)

	2012		2011		1 de enero de 2011 (Fecha de transición)	
	2012	2011	2011	1 de enero de 2011	1 de enero de 2011	1 de enero de 2011
Activo	\$ 112,899,120	\$ 120,356,274	\$ 112,899,120	\$ 120,356,274	\$ 112,484,349	\$ 112,484,349
Pasivo	\$ (112,899,120)	\$ (120,356,274)	\$ (112,899,120)	\$ (120,356,274)	\$ (112,484,349)	\$ (112,484,349)


C.P. Francisco Rojas
Director General


C.P. Francisco Santiago Vázquez
Director de Finanzas


C.P. Cecilia Helena Andrade
Subdirectora de Cuentas y Finanzas


C.P. Aurora Escamilla Díaz
Directora de Controladoría

Las notas adjuntas son parte integrante de estos estados financieros.

9.2 Ilustraciones de procesos de generación eléctrica

Figura 1 Vapor

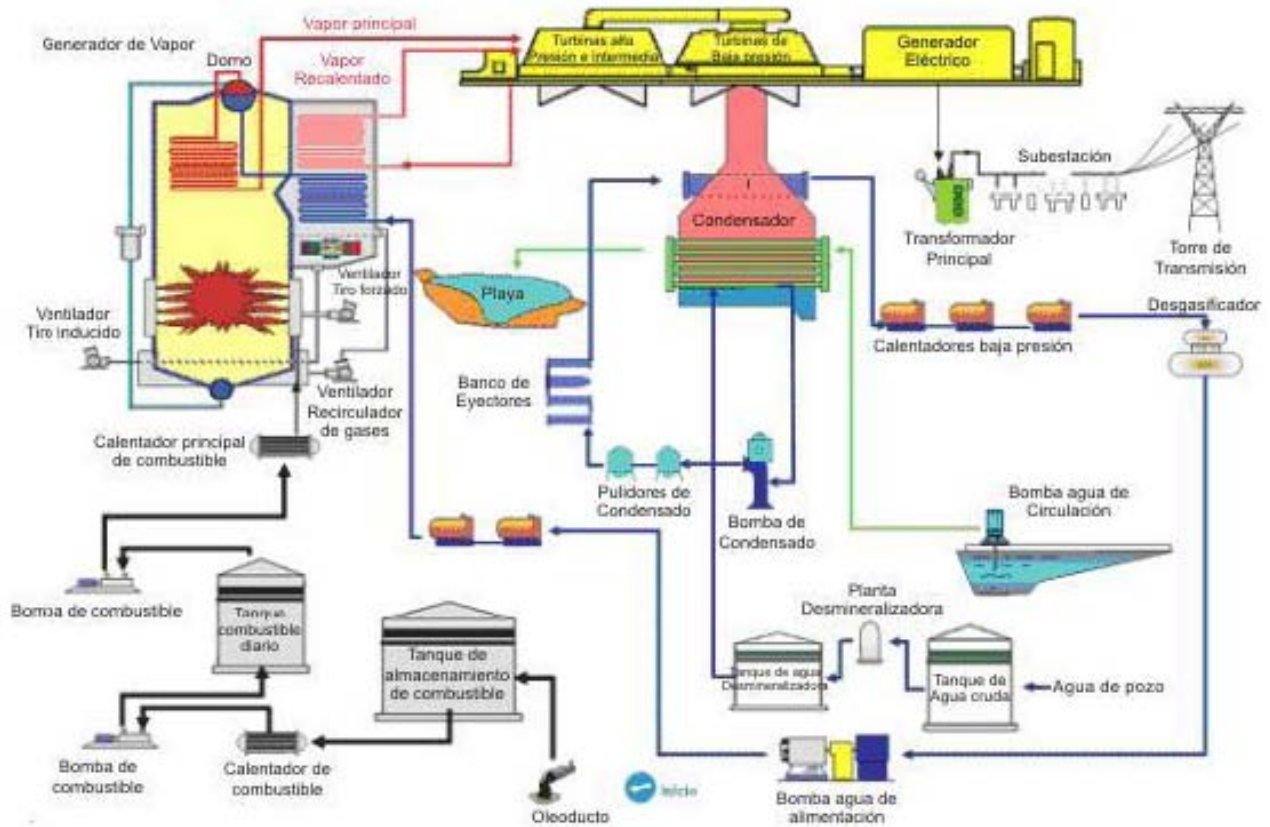


Figura 2 Turbogas

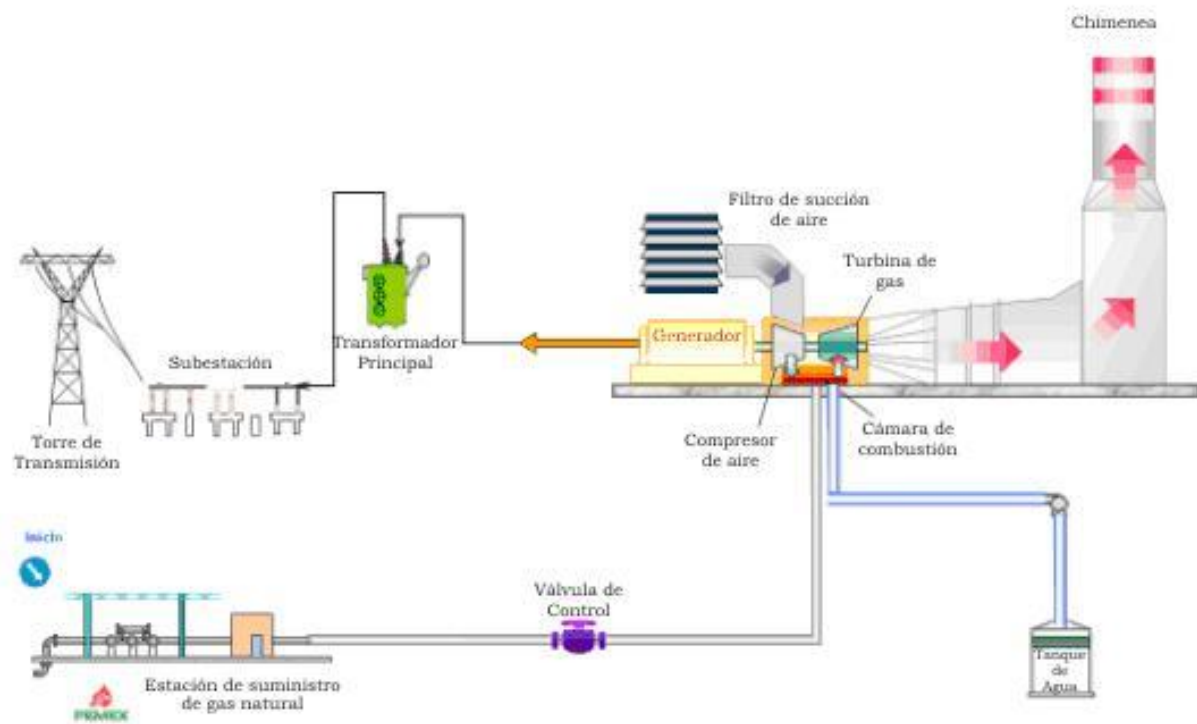


Figura 3 Combustión Interna

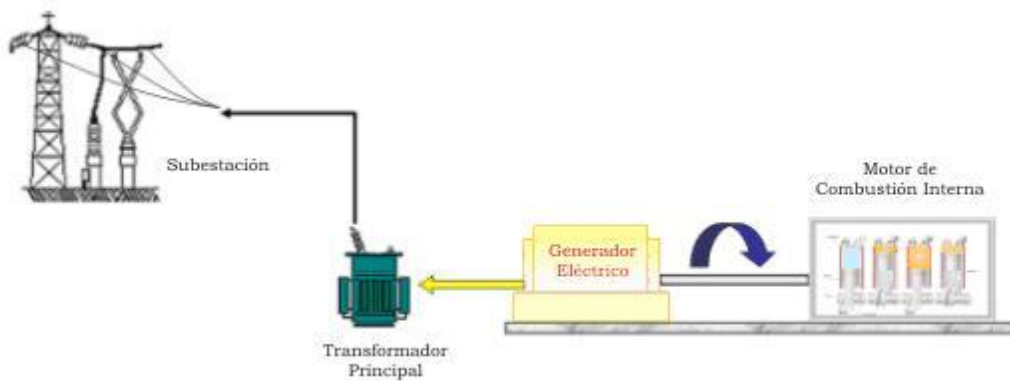


Figura 4 Ciclo Combinado

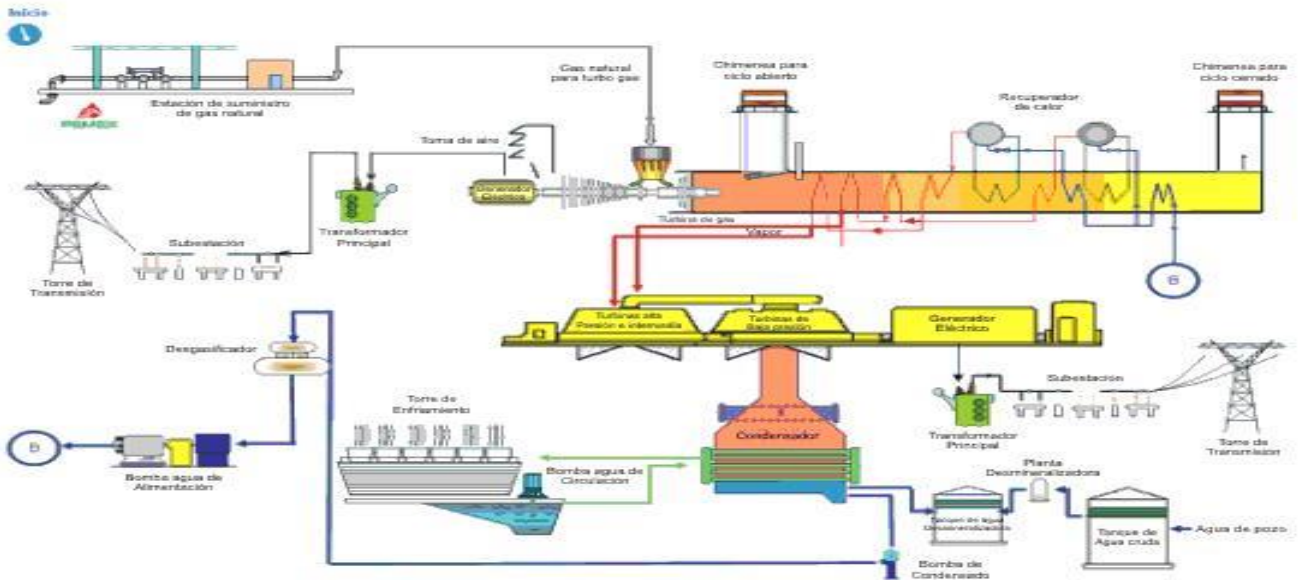


Figura 5 Carboeléctrica

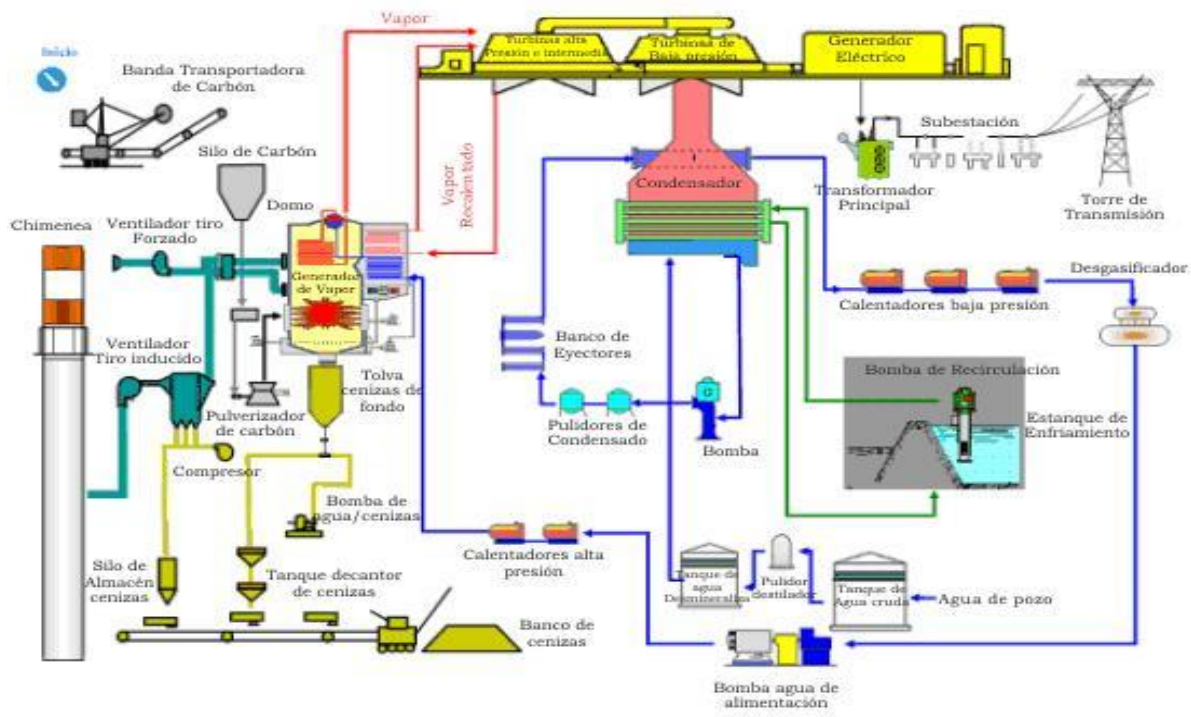


Figura 6 Centrales termoeléctricas tipo Nuclear.

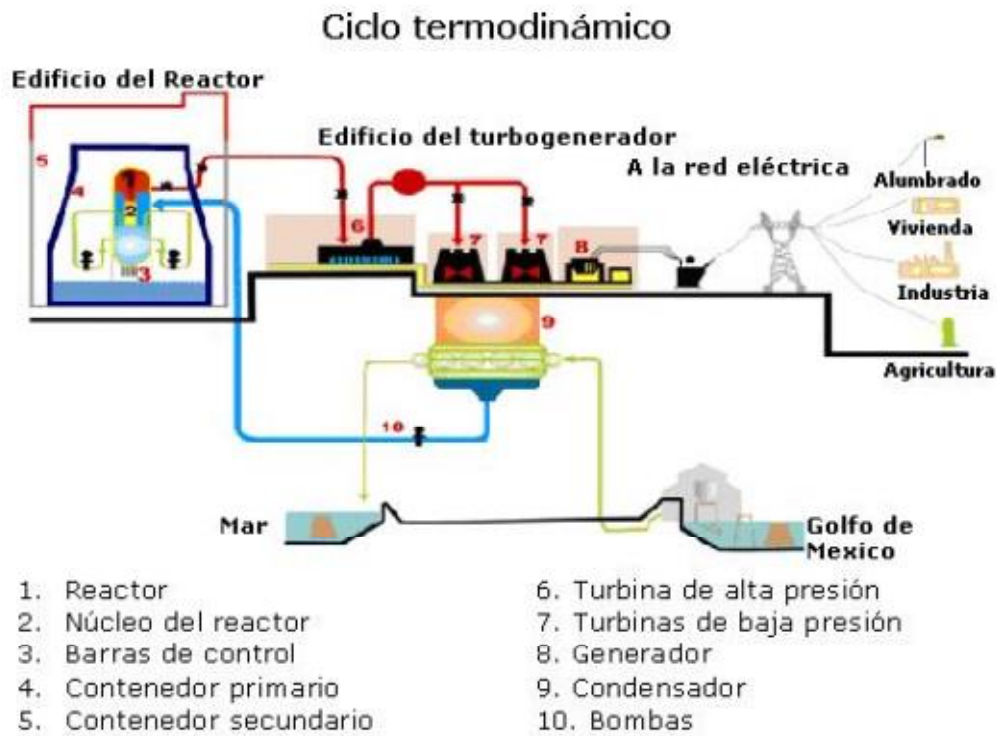


Figura 7 Hidroeléctrica

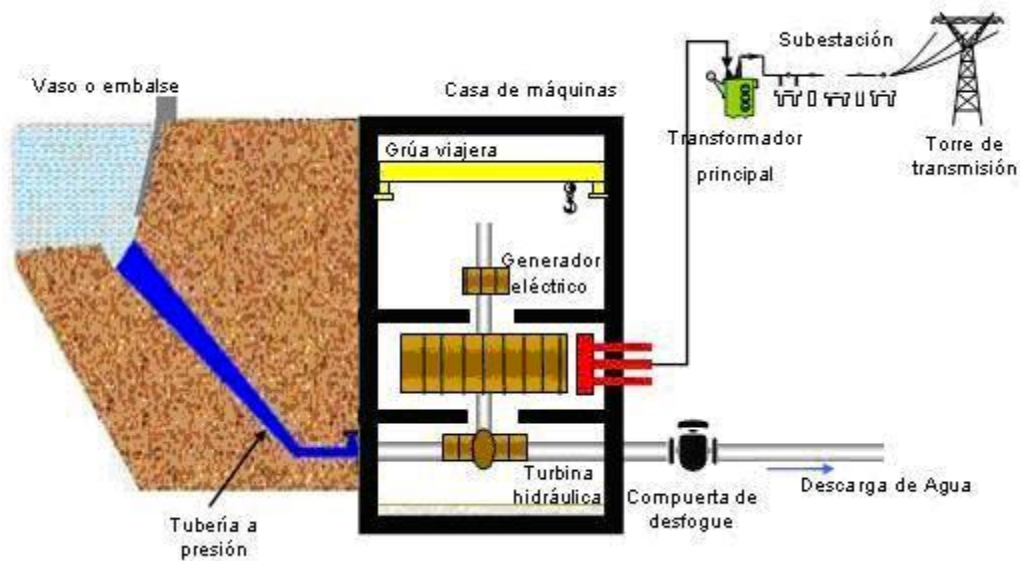


Figura 8 Eoloeléctrica

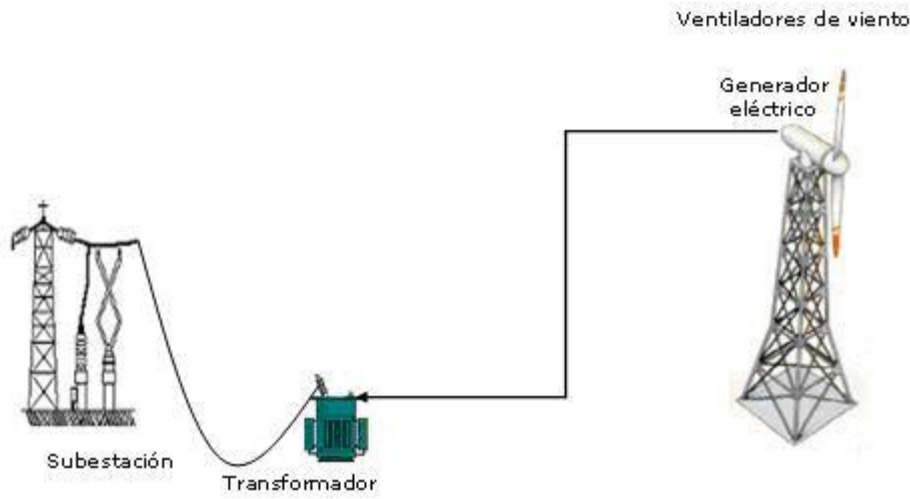
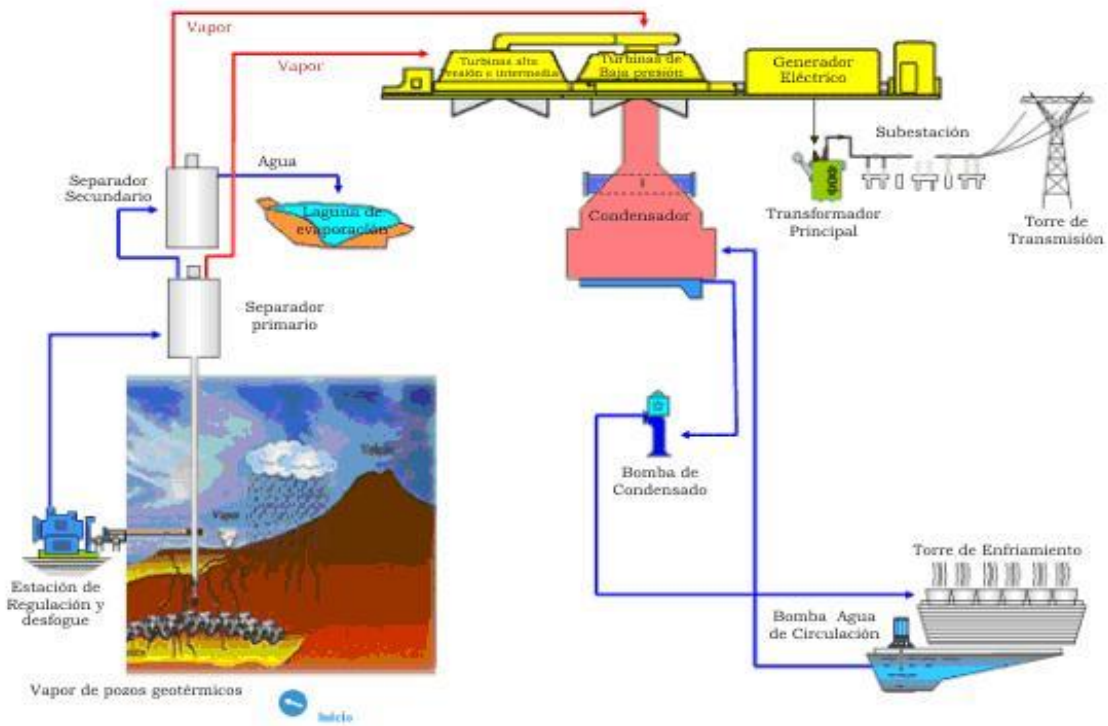


Figura 9 Geotermoeléctricas



9.3 Consolidado Siniestralidad por vigencia y póliza Integral y Bienes y Riesgos Diversos

Tipo de siniestros	Número de siniestros.	Promedio de Estimación Inicial de Daños
Integral	2660	USD 97,621.10
Sección I	138	USD 1,529,865.31
EN TRAMITE	9	USD 12,103,510.32
Daños a Unidad	1	USD 34,000,000.00
Daños por huracán	1	USD 21,887,134.19
DESLIZAMIENTO DE TALUD	1	USD 20,752,334.00
Daños a generador	2	USD 14,050,521.14
Daños a transformador	1	USD 1,539,390.00
Daños a equipo	2	USD 1,325,846.18
Daños por tormenta tropical	1	USD -
EN TRAMITE PAGO	3	USD 15,577,085.66
Daños por sismo	1	USD 35,990,902.75
Daños por frente frio	1	USD 7,742,460.26
Daños a Unidad	1	USD 2,997,893.97
CANCELADO	103	USD 8.60
Daños a equipo	14	USD 63.26
Explosión de transformador	2	USD -
Daños por sismo	1	USD -
Daños a banco regulador	3	USD -
Daños a barda	1	USD -
Daños por vandalismo	5	USD -
Daños a bomba	1	USD -
Robo de cable	11	USD -
Robo de herramienta	2	USD -
Rotura de equipo	1	USD -
Daños por incendio	2	USD -
Daños a generador	1	USD -
Daños por tormenta tropical	1	USD -
Daños a instalaciones	2	USD -
Explosión de equipo diverso	6	USD -
Daños a Interruptor	4	USD -
Extravío de Equipo	1	USD -
Daños a medidores	2	USD -
Robo de equipo	24	USD -
Daños a subestación	1	USD -
Robo de Interruptor	1	USD -
Daños a transformador	14	USD -
Daños a banco de baterías	1	USD -
Daños a Unidad	2	USD -
DESISTIDO	5	USD -
Daños a Unidad	1	USD -
Daños a equipo	1	USD -
Daños por vandalismo	1	USD -

Daños a generador	1	USD	-
Daños a transformador	1	USD	-
INDEMINIZADO	18	USD	3,080,982.10
Daños a equipo	2	USD	7,215,709.48
Daños a Unidad	4	USD	6,462,891.28
Explosión de transformador	1	USD	5,763,344.34
Daños a álabes	2	USD	1,413,478.35
Daños a transformador	5	USD	953,279.16
Daños a turbina	1	USD	761,004.91
Daños a generador	2	USD	470,891.26
Daños por incendio	1	USD	115,209.45
Sección II	614	USD	49,664.78
EN TRAMITE	6	USD	2,312,483.17
Huracán Karl	1	USD	4,631,292.37
Sismo Mexicali	1	USD	3,929,680.00
Daño a estructura	1	USD	3,254,421.92
Huracán Jimena	1	USD	960,341.59
Tormenta tropical Arlenne	1	USD	830,179.71
Tormenta tropical Mathew	1	USD	268,983.43
EN TRAMITE PAGO	1	USD	24,261.00
Frente frío 26	1	USD	24,261.00
CANCELADO	590	USD	678.00
Robo de cable	422	USD	907.75
Daño a poste	25	USD	245.75
Robo de línea	77	USD	129.09
Robo de equipo	7	USD	123.98
Daño fibra óptica	1	USD	-
Robo de transformador	20	USD	-
Daño a instalaciones	2	USD	-
Daño a cable submarino	1	USD	-
Daño a línea	9	USD	-
Daño a estructura	5	USD	-
Robo de estructura	9	USD	-
Tormenta tropical Arlenne	1	USD	-
Daño a equipo	6	USD	-
Caída de estructura	1	USD	-
Daño a transformador	4	USD	-
DESISTIDO	3	USD	-
Huracán Jimena	1	USD	-
Daño a línea	2	USD	-
INDEMINIZADO	14	USD	1,156,785.14
Daño a estructura	2	USD	3,922,793.57
Huracán Henriette	1	USD	3,811,804.10
Daño a línea	2	USD	1,226,445.88
Daño a cable subterráneo	1	USD	719,068.19
Robo de cable	4	USD	267,141.65
Daño a estructura	1	USD	126,611.24

Caída de estructura	1	USD	84,320.00
Daño a equipo	2	USD	43,071.47
Sección III	119	USD	83,849.41
EN TRAMITE	3	USD	1,784,327.50
Huracán Karl	1	USD	5,042,819.70
Daño a equipo electrónico	1	USD	197,844.96
Tormenta tropical Arlene	1	USD	112,317.83
CANCELADO	102	USD	-
Robo de equipo de medición	4	USD	-
Robo de equipo de cómputo	18	USD	-
Robo de medidores	1	USD	-
Daño a equipo de comunicación	12	USD	-
Robo de equipo de comunicación	11	USD	-
Daño a equipo de medición	2	USD	-
Robo de equipo electrónico	8	USD	-
Daño a medidores	6	USD	-
Daño a diversos equipos	24	USD	-
Robo de diversos equipos	16	USD	-
DESISTIDO	1	USD	-
Daño a equipo de cómputo	1	USD	-
INDEMINIZADO	13	USD	355,776.73
Depresión tropical Lowell	1	USD	1,182,513.52
Daño a equipo electrónico	2	USD	542,913.75
Daño a diversos equipos	6	USD	365,722.99
Daño a equipo de cómputo	2	USD	52,034.35
Onda tropical 32	1	USD	33,522.43
Daño a equipo de comunicación	1	USD	24,827.39
Sección IV	1789	USD	4,515.63
EN TRAMITE	61	USD	121,899.64
Daño a bienes	8	USD	356,098.83
Fallecimiento	13	USD	115,066.90
Lesiones a personas	40	USD	77,280.45
EN TRAMITE PAGO	1	USD	54,796.24
Fallecimiento	1	USD	54,796.24
CANCELADO	1699	USD	219.71
Muerte de semoviente	91	USD	329.20
Daño a bienes	1409	USD	237.79
Lesiones a personas	64	USD	129.43
Daño a electrodomésticos	97	USD	-
Fallecimiento	38	USD	-
DESISTIDO	21	USD	-
Muerte de semoviente	1	USD	-
Lesiones a personas	15	USD	-
Daño a bienes	1	USD	-
Fallecimiento	4	USD	-
INDEMINIZADO	7	USD	30,641.11
Lesiones a personas	4	USD	50,233.51

Fallecimiento	3	USD	4,517.92
Bienes y Riesgos Diversos	6470	USD	46,758.12
Sección I	878	USD	189,094.99
EN TRAMITE	68	USD	775,057.60
Daños por huracán	3	USD	6,923,016.78
Explosión de transformador	3	USD	1,886,154.35
Daños por vandalismo	2	USD	1,037,751.88
DESLIZAMIENTO DE TALUD	1	USD	1,000,000.00
Daños a Unidad	1	USD	1,000,000.00
Daños a tablero	1	USD	843,872.76
Daños a Interruptor	2	USD	840,450.84
Daños a transformador	19	USD	517,383.91
Falla de equipo	1	USD	500,000.00
Daños por incendio	1	USD	432,185.33
Explosión de equipo diverso	5	USD	344,478.45
Daños a equipo	14	USD	331,294.20
Daños a bomba	5	USD	298,817.82
Daños a banco regulador	2	USD	285,175.45
Robo de Interruptor	1	USD	180,000.00
Robo de cable	3	USD	74,533.66
Daños a instalaciones	2	USD	36,953.53
Daños a subestación	1	USD	5,734.32
Daños por frente frio	1	USD	5,452.05
EN TRAMITE PAGO	11	USD	412,356.38
Daños a banco regulador	1	USD	1,891,629.30
Explosión de equipo diverso	1	USD	851,561.50
Daños por vandalismo	1	USD	327,250.43
Explosión de transformador	1	USD	317,700.00
Daños a transformador	4	USD	251,891.22
Daños a equipo	2	USD	53,798.65
Daños a subestación	1	USD	32,616.82
CANCELADO	374	USD	596.58
Robo de bomba	2	USD	18,950.00
Daños a CFEmático	1	USD	11,262.74
Daños a bomba	6	USD	5,436.36
Daños por vandalismo	3	USD	4,905.78
Robo de cable	43	USD	1,539.54
Daños a Interruptor	11	USD	674.18
Robo de equipo	104	USD	399.54
Daños a instalaciones	16	USD	259.02
Daños a transformador	39	USD	150.41
Daños a equipo	71	USD	16.04
Robo de herramienta	25	USD	12.24
Falla de equipo	2	USD	-
Daños a camino de acceso	1	USD	-
Daños a subestación	1	USD	-
Daños a generador	5	USD	-

Robo de transformador	8	USD	-
Extravío de Equipo	3	USD	-
Rotura de equipo	2	USD	-
Daños a medidores	1	USD	-
Incendio a generador	1	USD	-
Daños por incendio	3	USD	-
Daños a banco regulador	1	USD	-
Daños a barda	12	USD	-
Robo de Interruptor	2	USD	-
Explosión de equipo diverso	4	USD	-
Explosión de transformador	2	USD	-
Daños a banco de baterías	2	USD	-
Daños a Unidad	3	USD	-
DESISTIDO	152	USD	-
Daños por incendio	1	USD	-
Falla de equipo	3	USD	-
Daños REACTOR	2	USD	-
Daños a barda	4	USD	-
Robo de Interruptor	1	USD	-
Daños a bomba	8	USD	-
Daños por tormenta tropical	4	USD	-
Daños a equipo	38	USD	-
Explosión de transformador	3	USD	-
Daños a generador	3	USD	-
Robo de equipo	12	USD	-
Daños a instalaciones	4	USD	-
Rotura de equipo	1	USD	-
Daños a Interruptor	9	USD	-
Daños por sismo	2	USD	-
Daños a Pozo	1	USD	-
Daños por vandalismo	1	USD	-
Daños a subestación	1	USD	-
Explosión de equipo diverso	2	USD	-
Daños a tablero	1	USD	-
Extravío de Equipo	1	USD	-
Daños a transformador	18	USD	-
Robo de cable	8	USD	-
Daños a turbina	5	USD	-
Robo de herramienta	5	USD	-
Daños a Unidad	6	USD	-
Robo de transformador	2	USD	-
Daños por frente frio	2	USD	-
Daños a álabes	1	USD	-
Daños por huracán	3	USD	-
INDEMINIZADO	273	USD	397,664.61
Rotura de equipo	1	USD	7,364,773.13
Daños a turbina	8	USD	1,571,820.79

Incendio a generador	1	USD	1,000,000.00
Daños a generador	10	USD	967,390.36
Daños a instalaciones	3	USD	751,244.17
Robo de Interruptor	1	USD	699,692.64
Daños a Unidad	10	USD	632,176.80
Falla de equipo	6	USD	509,911.62
Daños a álabes	1	USD	500,000.00
Daños a equipo	46	USD	494,011.13
Explosión de equipo diverso	5	USD	463,006.46
Daños a bomba	30	USD	358,738.24
Daños a Pozo	5	USD	290,067.35
Daños a transformador	67	USD	289,279.29
Explosión de transformador	13	USD	245,259.75
Robo de transformador	2	USD	244,039.75
Robo de cable	5	USD	208,288.27
Daños REACTOR	1	USD	172,925.00
Daños por incendio	5	USD	80,629.31
Daños a barda	3	USD	80,035.30
Daños por frente frío	3	USD	77,601.52
Daños a Interruptor	29	USD	73,547.82
Daños a medidores	1	USD	66,472.98
Daños por fuertes vientos y granizo	1	USD	65,316.73
Robo de equipo	4	USD	52,846.39
Daños por vandalismo	1	USD	43,699.41
Daños a banco regulador	4	USD	27,377.25
Daños a tablero	1	USD	20,491.71
Daños RELEVADOR	3	USD	15,070.43
Daños a subestación	2	USD	6,528.88
Robo de herramienta	1	USD	5,880.90
Sección II	2320	USD	43,746.34
EN TRAMITE	42	USD	740,671.34
Huracán Jimena	1	USD	18,301,589.28
Huracán Jova	1	USD	4,631,363.24
Tormenta tropical Nate	1	USD	1,600,563.40
Huracán Karl	1	USD	1,289,629.46
Daño a estructura	1	USD	820,000.00
Daño a línea	11	USD	175,675.80
Caída de estructura	7	USD	156,865.60
Daño a transformador	2	USD	107,157.39
Robo de línea	1	USD	103,868.35
Daño a equipo	2	USD	103,113.11
Robo de estructura	1	USD	100,000.00
Daño a estructura	5	USD	80,906.88
Daño a instalaciones	1	USD	70,532.80
Frente frío N° 11	1	USD	55,452.05
Robo de cable	5	USD	51,692.48

Frente frío No. 9	1	USD	21,167.00
EN TRAMITE PAGO	11	USD	1,746,492.20
Huracán Alex	1	USD	13,948,820.27
Huracán Dolly	1	USD	2,140,242.02
Tormenta tropical Franck	1	USD	2,098,041.29
Tormenta Tropical Hermine	1	USD	402,537.98
Caída de estructura	3	USD	144,980.18
Daño a línea	1	USD	98,659.51
Daño a instalaciones	1	USD	56,404.72
Robo de cable	1	USD	16,206.83
Daño a equipo	1	USD	15,561.06
CANCELADO	1796	USD	430.92
Daño a estructura	7	USD	11,875.65
Daño fibra óptica	4	USD	2,243.28
Caída de estructura	15	USD	1,460.13
Robo de estructura	17	USD	1,275.01
Daño a poste	89	USD	1,178.20
Daño a línea	56	USD	859.15
Robo de transformador	79	USD	594.85
Robo de equipo	45	USD	517.10
Robo de línea	189	USD	347.28
Daño a estructura	3	USD	343.38
Robo de cable	1222	USD	282.91
Daño a transformador	41	USD	64.28
Explosión de transformador	2	USD	-
Robo fibra óptica	1	USD	-
Frente frío No. 19	1	USD	-
Daño a instalaciones	3	USD	-
Daño a equipo	21	USD	-
Daño a cable subterráneo	1	USD	-
DESISTIDO	298	USD	-
Robo de línea	79	USD	-
Huracán Rick	1	USD	-
Caída de estructura	1	USD	-
Daño a cable subterráneo	1	USD	-
Robo de equipo	4	USD	-
Daño a equipo	14	USD	-
Robo fibra óptica	3	USD	-
Daño a estructura	4	USD	-
FRENTE FRIO 36	1	USD	-
Daño a estructura	1	USD	-
Robo de cable	118	USD	-
Daño a instalaciones	7	USD	-
Robo de estructura	7	USD	-
Daño a línea	36	USD	-
Robo de transformador	5	USD	-
Daño a poste	2	USD	-

Tormenta Tropical Agatha	1	USD	-
Daño a transformador	12	USD	-
Daño fibra óptica	1	USD	-
INDEMINIZADO	173	USD	291,317.79
Huracán Norbert	1	USD	9,548,223.64
Huracán Henriette	1	USD	2,500,000.00
Huracán Lorenzo	1	USD	1,755,780.44
Daño a línea	45	USD	664,652.10
Daño fibra óptica	1	USD	245,137.95
Daño a instalaciones	4	USD	127,512.09
Caída de estructura	2	USD	90,634.04
Daño a estructura	6	USD	89,972.90
Onda tropical 32	1	USD	72,494.11
Daño a cable subterráneo	2	USD	62,926.41
Daño a estructura	9	USD	57,721.28
Robo de cable	53	USD	49,435.66
Robo de estructura	1	USD	48,221.70
Daño a equipo	10	USD	47,279.66
Robo de equipo	6	USD	44,990.24
Daño a transformador	18	USD	44,784.94
Daño a poste	3	USD	36,465.80
Robo de línea	7	USD	19,625.94
Robo fibra óptica	1	USD	14,810.09
Frente frío No. 16	1	USD	11,731.78
Sección III	1482	USD	17,925.55
EN TRAMITE	66	USD	131,934.70
Huracán Karl	1	USD	3,112,057.00
Huracán Jimena	1	USD	665,904.32
Sismo Mexicali	1	USD	352,338.55
Daño a diversos equipos	21	USD	133,809.30
Daño a equipo electrónico	8	USD	82,157.85
Daño a equipo de comunicación	15	USD	45,605.07
Huracán Jova	1	USD	37,664.50
Daño a equipo de cómputo	6	USD	33,691.99
Robo de equipo electrónico	2	USD	26,568.22
Robo de equipo de comunicación	3	USD	22,106.34
Robo de diversos equipos	3	USD	13,180.33
Robo de equipo de cómputo	2	USD	9,052.06
Robo de medidores	1	USD	4,930.95
Daño a equipo de medición	1	USD	4,208.19
EN TRAMITE PAGO	21	USD	73,269.97
Huracán Alex	1	USD	690,129.03
Huracán Rick	1	USD	223,695.34
Daño a equipo electrónico	3	USD	77,346.23
Daño a diversos equipos	4	USD	76,517.28
Daño a equipo de cómputo	2	USD	18,316.74
Robo de equipo de medición	1	USD	11,210.55

Daño a equipo de comunicación	4	USD	8,422.15
Robo de equipo de cómputo	2	USD	2,011.22
Daño a equipo de medición	1	USD	960.73
Robo de diversos equipos	1	USD	165.25
Robo de equipo electrónico	1	USD	56.24
CANCELADO	383	USD	670.52
Daño a medidores	27	USD	8,814.25
Robo de equipo de cómputo	103	USD	100.44
Robo de equipo de comunicación	48	USD	89.51
Robo de diversos equipos	71	USD	47.58
Daño a diversos equipos	42	USD	19.16
Daño a equipo de medición	3	USD	-
Robo de medidores	9	USD	-
Robo de equipo de medición	21	USD	-
Robo de equipo electrónico	6	USD	-
Daño a equipo de cómputo	25	USD	-
Daño a equipo electrónico	7	USD	-
Daño a equipo de comunicación	21	USD	-
DESISTIDO	237	USD	-
Robo de equipo de cómputo	34	USD	-
Robo de medidores	1	USD	-
Robo de equipo de medición	10	USD	-
Daño a equipo de cómputo	27	USD	-
Robo de diversos equipos	32	USD	-
Daño a equipo de comunicación	18	USD	-
Robo de equipo de comunicación	26	USD	-
Daño a equipo de medición	7	USD	-
Robo de equipo electrónico	11	USD	-
Daño a equipo electrónico	9	USD	-
Daño a diversos equipos	58	USD	-
Daño a medidores	4	USD	-
INDEMINIZADO	775	USD	20,725.80
Depresión tropical Lowell	1	USD	99,000.00
Onda tropical 32	1	USD	99,000.00
Huracán Norbert	1	USD	96,420.16
Daño a medidores	94	USD	56,005.28
Huracán Henriette	1	USD	46,360.00
Robo de medidores	3	USD	42,623.30
Daño a equipo de medición	25	USD	27,096.25
Daño a diversos equipos	178	USD	24,053.61
Robo de diversos equipos	37	USD	22,402.90
Daño a equipo electrónico	32	USD	21,340.92
Daño a equipo de comunicación	104	USD	19,076.57
Robo de equipo de medición	9	USD	16,144.61
Robo de equipo electrónico	10	USD	8,941.91
Daño a equipo de cómputo	160	USD	7,891.93
Robo de equipo de comunicación	46	USD	5,273.19

Frente frío 33	1	USD	2,093.32
Robo de equipo de cómputo	72	USD	1,840.68
Sección IV	1785	USD	4,429.56
EN TRAMITE	106	USD	16,475.56
Fallecimiento	1	USD	100,000.00
Daño a CFEmático	1	USD	70,708.16
Lesiones a personas	10	USD	66,991.99
Daño a bienes	4	USD	62,687.51
Asalto a CFEmático	8	USD	13,247.70
Asalto a Agencia	22	USD	11,047.81
Asalto a comisionista	60	USD	5,099.97
EN TRAMITE PAGO	9	USD	21,584.85
Lesiones a personas	3	USD	46,027.91
Asalto a CFEmático	2	USD	13,249.37
Fallecimiento	1	USD	11,741.48
Asalto a comisionista	3	USD	5,979.92
CANCELADO	905	USD	24.95
Asalto a Agencia	58	USD	88.85
Asalto a comisionista	334	USD	48.62
Daño a electrodomésticos	368	USD	3.22
Lesiones a personas	7	USD	-
Daños a Vehículo	45	USD	-
Robo de dinero	1	USD	-
Daño a bienes	54	USD	-
Fallecimiento	1	USD	-
Daño a CFEmático	1	USD	-
Muerte de semoviente	20	USD	-
Abuso de confianza	2	USD	-
Asalto a CFEmático	10	USD	-
Daños a electrodomésticos	4	USD	-
DESISTIDO	158	USD	-
Lesiones a personas	7	USD	-
Daños a Vehículo	2	USD	-
Robo de dinero	1	USD	-
Asalto a CFEmático	8	USD	-
Fallecimiento	4	USD	-
Asalto a comisionista	69	USD	-
Muerte de semoviente	6	USD	-
Daño a bienes	11	USD	-
Asalto a Agencia	29	USD	-
Daño a electrodomésticos	21	USD	-
INDEMINIZADO	607	USD	9,791.62
Lesiones a personas	23	USD	40,390.12
Asalto a CFEmático	34	USD	33,933.70
Robo de dinero	3	USD	29,556.53
Asalto a Agencia	84	USD	15,128.12
Fallecimiento	11	USD	14,586.17

Daño a bienes	28	USD	8,737.86
Asalto a comisionista	359	USD	5,261.70
Muerte de semoviente	35	USD	4,580.78
Asalto CFE auto	1	USD	2,270.81
Daño a electrodomésticos	21	USD	2,018.00
Daños a Vehículo	8	USD	290.82
Sección V	5	USD	107,145.72
INDEMINIZADO	5	USD	107,145.72
Hundimiento de dragas	1	USD	499,999.99
Daños a lancha	4	USD	8,932.15
Total general	9130	USD	61,576.91

9.4 Estudio de mercado. Costo póliza de autos.

ASEGURADORA	SUBMARCA	COSTO PRIMA (M.N.)	MODELO
ABA SEGUROS	CAPTIVA	\$ 12,040.99	2010
ABA SEGUROS	CHEVY	\$ 6,806.00	2010
ABA SEGUROS	SUBURBAN	\$ 26,314.00	2010
ABA SEGUROS	FORD F150	\$ 18,443.00	2010
ABA SEGUROS	TRANSIT	\$ 10,836.00	2010
ABA SEGUROS	ESTACAS	\$ 12,033.00	2010
ABA SEGUROS	PICK-UP	\$ 11,167.00	2010
ABA SEGUROS	TSURU	\$ 11,041.00	2010
ABA SEGUROS	URVAN	\$ 10,332.00	2010
ABA SEGUROS	AVEO CONFORT	\$ 10,164.00	2011
ABA SEGUROS	CAPTIVA	\$ 12,736.00	2011
ABA SEGUROS	CHEVY	\$ 7,008.00	2011
ABA SEGUROS	SUBURBAN	\$ 29,204.00	2011
ABA SEGUROS	ESTACAS	\$ 12,577.00	2011
ABA SEGUROS	PICK-UP	\$ 11,683.00	2011
ABA SEGUROS	TSURU	\$ 11,853.00	2011
ABA SEGUROS	FORD F150	\$ 21,560.00	2011
ANA	CAPTIVA	\$ 10,040.00	2010
ANA	CHEVY	\$ 4,703.00	2010
ANA	CORSA	\$ 4,721.00	2010
ANA	SUBURBAN	\$ 9,579.00	2010
ANA	ECONOLINE	\$ 7,937.00	2010
ANA	TSURU	\$ 12,022.00	2010
ANA	URVAN	\$ 8,830.00	2010
ANA	EUROVAN	\$ 8,563.00	2010
ANA	AVEO CONFORT	\$ 6,420.00	2011

ANA	CAPTIVA	\$ 10,436.00	2011
ANA	CHEVY	\$ 4,817.00	2011
ANA	SUBURBAN	\$ 10,300.00	2011
ANA	TSURU	\$ 12,327.00	2011
AXA	CHEVY	\$ 4,836.00	2010
AXA	SUBURBAN	\$ 10,895.00	2010
AXA	TSURU	\$ 6,217.00	2010
AXA	URVAN	\$ 7,095.00	2010
AXA	EUROVAN	\$ 9,026.00	2010
AXA	AVEO CONFORT	\$ 4,553.00	2011
AXA	SUBURBAN	\$ 11,391.00	2011
AXA	TSURU	\$ 6,349.00	2011
GNP	AVEO CONFORT	\$ 8,154.21	2010
GNP	CAPTIVA	\$ 16,654.46	2010
GNP	CHEVY	\$ 6,814.00	2010
GNP	SUBURBAN	\$ 25,219.00	2010
GNP	ECONOLINE	\$ 9,543.00	2010
GNP	FORD F150	\$ 8,076.00	2010
GNP	TRANSIT	\$ 9,543.00	2010
GNP	TSURU	\$ 17,683.00	2010
GNP	URVAN	\$ 9,543.00	2010
GNP	EUROVAN	\$ 9,543.00	2010
GNP	AVEO CONFORT	\$ 8,490.00	2011
GNP	CAPTIVA	\$ 17,473.00	2011
GNP	CHEVY	\$ 7,080.00	2011
GNP	SUBURBAN	\$ 26,527.00	2011
GNP	TSURU	\$ 18,553.00	2011
GNP	EUROVAN	\$ 9,798.00	2011
GNP	ECONOLINE	\$ 9,798.00	2011
GNP	FORD F150	\$ 8,272.00	2011
PRIMERO SEGUROS	CAPTIVA	\$ 6,394.00	2010
PRIMERO SEGUROS	CHEVY	\$ 3,232.00	2010
PRIMERO SEGUROS	SUBURBAN	\$ 16,492.00	2010
PRIMERO SEGUROS	ECONOLINE	\$ 6,189.00	2010
PRIMERO SEGUROS	FORD F150	\$ 6,857.00	2010
PRIMERO SEGUROS	ESTACAS	\$ 6,634.00	2010
PRIMERO SEGUROS	PICK-UP	\$ 6,360.00	2010
PRIMERO SEGUROS	TSURU	\$ 7,384.00	2010
PRIMERO SEGUROS	URVAN	\$ 8,915.00	2010
PRIMERO SEGUROS	EUROVAN	\$ 7,810.00	2010
PRIMERO SEGUROS	AVEO CONFORT	\$ 3,780.00	2011
PRIMERO SEGUROS	CAPTIVA	\$ 6,521.00	2011

PRIMERO SEGUROS	CHEVY	\$ 33,271.00	2011
PRIMERO SEGUROS	ESTACAS	\$ 5,744.00	2011
PRIMERO SEGUROS	PICK-UP	\$ 5,660.00	2011
PRIMERO SEGUROS	TSURU	\$ 7,831.00	2011
PRIMERO SEGUROS	FORD F150	\$ 8,369.00	2011
QUALITAS	CAPTIVA	\$ 17,483.94	2010
QUALITAS	CHEVY	\$ 7,672.00	2010
QUALITAS	SUBURBAN	\$ 17,258.00	2010
QUALITAS	ECONOLINE	\$ 14,484.00	2010
QUALITAS	FORD F150	\$ 16,139.00	2010
QUALITAS	PICK-UP	\$ 14,689.00	2010
QUALITAS	TSURU	\$ 13,160.00	2010
QUALITAS	URVAN	\$ 18,122.00	2010
QUALITAS	AVEO CONFORT	\$ 12,500.00	2011
QUALITAS	CAPTIVA	\$ 20,348.00	2011
QUALITAS	CHEVY	\$ 8,977.00	2011
QUALITAS	SUBURBAN	\$ 23,429.00	2011
QUALITAS	ESTACAS	\$ 16,981.00	2011
QUALITAS	PICK-UP	\$ 18,313.00	2011
QUALITAS	TSURU	\$ 17,519.00	2011
QUALITAS	FORD F150	\$ 18,770.00	2011
PROMEDIO		\$ 11,650.64	