**ANEXO II. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE COSTOS DE LOS ESTUDIOS DEL CENACE**

1. **Introducción**

El costo por los Estudios relativos a las Solicitudes al SEN que realice el CENACE, considera los recursos humanos, equipos y paquetes de cómputo, así como la infraestructura necesaria para la determinación de los costos de los Estudios de Interconexión de Centrales Eléctricas o de Conexión de Centros de Carga.

Los Estudios de Interconexión de Centrales Eléctricas comprenden los Estudios siguientes:

1. Indicativo.
2. Impacto.
3. Instalaciones.
4. Impacto Versión Rápida.
5. Como Parte del proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD del MEM.

Los Estudios de Conexión de Centros de Carga comprenden los Estudios siguientes:

1. Indicativo.
2. Impacto.
3. Instalaciones.
4. Calidad del Servicio de la Energía.
5. Como parte del proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD.

## Cálculo del costo de los Estudios de Interconexión:

1. **Estudio Indicativo:**

Para determinar el costo del Estudio Indicativo, se considera lo siguiente:

Donde:

* Costo del Estudio Indicativo en pesos.
* Número de días estimados para la elaboración del Estudio Indicativo, los cuales dependen del tamaño de la Central Eléctrica y su ubicación geográfica en el SEN.
* Costo unitario por los recursos humanos (capital intelectual) empleados por el CENACE, por día de tiempo completo. Este costo se determina en función del salario promedio, el costo de salario real y el costo laboral directo e indirecto del personal de base y confianza que elabora el Estudio. Este costo y su modificación anual serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).
* Costo en pesos de la infraestructura utilizada para el desarrollo de los Estudios. Este costo y su modificación serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).

Donde:

* Costo unitario por los recursos humanos (capital intelectual) empleados por el CENACE, por día de tiempo completo. Este costo se determina en función del salario promedio, el costo de salario real y el costo laboral directo e indirecto del personal de base y confianza que elabora el Estudio. Este costo y su modificación anual serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).
* Costo en pesos, de la integración del salario diario promedio del personal que elabora el Estudio, más el costo del salario real más el costo laboral directo e indirecto.

Donde:

* Costo por el uso del software necesario para la elaboración del Estudio.
* Costo por el uso del hardware (equipos instalaciones necesarios para realizar el Estudio).

1. **Estudio de Impacto:**

Para determinar el costo del Estudio de Impacto, se considera lo siguiente:

Donde:

* Costo del Estudio de Impacto en pesos.
* Número de días estimados para la elaboración del Estudio de Impacto, los cuales dependen del tamaño de la Central Eléctrica y su ubicación geográfica en el SEN.
* Costo unitario por los recursos humanos (capital intelectual) empleados por el CENACE, por día de tiempo completo. Este costo se determina en función del salario promedio, el costo de salario real y el costo laboral directo e indirecto del personal de base y confianza que elabora el Estudio. Este costo y su modificación anual serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).
* Costo en pesos de la infraestructura utilizada para el desarrollo de los Estudios. Este costo y su modificación serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).

1. **Estudio de Instalaciones:**

Para determinar el costo del Estudio de Instalaciones, se considera lo siguiente:

Donde:

* **CINS:** Costo del Estudio de Instalaciones en pesos.
* Número de días estimados para la elaboración del Estudio de Instalaciones, los cuales dependen del tamaño de la Central Eléctrica y su ubicación geográfica en el SEN.
* Costo unitario por los recursos humanos (capital intelectual) empleados por el CENACE, por día de tiempo completo. Este costo se determina en función del salario promedio, el costo de salario real y el costo laboral directo e indirecto del personal de base y confianza que elabora el Estudio. Este costo y su modificación anual serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).
* Costo en pesos de la infraestructura utilizada para el desarrollo de los Estudios. Este costo y su modificación serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).

1. **Estudio de Impacto Versión Rápida:**

Para determinar el costo del Estudio de Impacto Versión Rápida, se considera lo siguiente:

Donde:

* Costo del Estudio de Impacto Versión Rápida en pesos.
* Número de días estimados para la elaboración del Estudio de Impacto Versión Rápida, los cuales dependen del tamaño de la Central Eléctrica y su ubicación geográfica en el SEN.
* Costo unitario por los recursos humanos (capital intelectual) empleados por el CENACE, por día de tiempo completo. Este costo se determina en función del salario promedio, el costo de salario real y el costo laboral directo e indirecto del personal de base y confianza que elabora el Estudio. Este costo y su modificación anual serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).
* Costo en pesos de la infraestructura utilizada para el desarrollo de los Estudios. Este costo y su modificación serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).

1. **Estudios como parte del proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD:**

Para determinar el costo del Estudio dentro del Proceso para la Planeación del proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD, se considera lo siguiente:

Donde:

* Costo del Estudio como parte del proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD en pesos.
* Costo de la realización de los Estudios de Red dentro del Proceso para la Planeación.
* Costo de la realización del Estudio de Instalaciones como parte del proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD.

Donde:

* Costo de la realización de los Estudios como parte del proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD.
* Número de días estimados para la elaboración de los Estudios de Interconexión como parte del proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD, los cuales dependen del tamaño de la Central Eléctrica y su ubicación geográfica en el SEN.
* Costo unitario por los recursos humanos (capital intelectual) empleados por el CENACE, por día de tiempo completo. Este costo se determina en función del salario promedio, el costo de salario real y el costo laboral directo e indirecto del personal de base y confianza que elabora el Estudio. Este costo y su modificación anual serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).
* Costo en pesos de la infraestructura utilizada para el desarrollo de los Estudios. Este costo y su modificación serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).

Donde:

* Costo de la Realización del Estudio de Instalaciones dentro del Proceso para la Planeación.
* Número de días estimados para la elaboración de los Estudios de Instalaciones como parte el proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD los cuales dependen del tamaño de la Central Eléctrica y su ubicación geográfica en el SEN.
* Costo unitario por los recursos humanos (capital intelectual) empleados por el CENACE, por día de tiempo completo. Este costo se determina en función del salario promedio, el costo de salario real y el costo laboral directo e indirecto del personal de base y confianza que elabora el Estudio. Este costo y su modificación anual serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).
* Costo en pesos de la infraestructura utilizada para el desarrollo de los Estudios. Este costo y su modificación serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).

1. **Cálculo del costo de los Estudios de Conexión de Centros de Carga:**
   1. **Estudio Indicativo:**

Para determinar el Costo del Estudio Indicativo, se considera lo siguiente:

Donde:

* Costo del Estudio Indicativo en pesos.
* Número de días estimados para la elaboración del Estudio Indicativo, los cuales dependen del tamaño del Centro de Carga y su ubicación geográfica en el SEN.
* Costo unitario por los recursos laborales (capital intelectual) empleados por el CENACE, por día de tiempo completo. Este costo se determina en función del salario promedio, el costo de salario real y el costo laboral directo e indirecto del personal de base y confianza que elabora el estudio. Este costo y su modificación anual serán propuestos por el CENACE y aprobados por la Comisión Reguladora de Energía (pesos/día)
* Costo en pesos de la infraestructura utilizada para el desarrollo de los Estudios. Este costo y su modificación serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).

Donde:

Costo unitario por los recursos laborales (capital intelectual) empleados por el CENACE, por día de tiempo completo. Este costo se determina en función del salario promedio, el costo de salario real y el costo laboral directo e indirecto del personal de base y confianza que elabora el estudio. Este costo y su modificación anual serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día)

Costo en pesos de la integración del salario diario promedio del personal que elabora el Estudio, más el costo del salario real más el costo laboral directo e indirecto.

Donde:

* Costo en pesos de la infraestructura utilizada para el desarrollo de los Estudios. Este costo y su modificación serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).
* Costo por el uso del software necesario para la elaboración del Estudio.
* Costo por el uso del hardware (equipos e instalaciones necesarios para realizar el Estudio).
  1. **Estudio de Impacto:**

Para determinar el Costo del Estudio de Impacto, se considera lo siguiente:

Donde:

* Costo del Estudio de Impacto en pesos.
* Número de días estimados para la elaboración del Estudio de Impacto, los cuales dependen del tamaño del Centro de Carga y su ubicación geográfica en el SEN.
* Costo unitario por los recursos laborales (capital intelectual) empleados por el CENACE, por día de tiempo completo. Este costo se determina en función del salario promedio, el costo de salario real y el costo laboral directo e indirecto del personal de base y confianza que elabora el estudio. Este costo y su modificación anual serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día)
* Costo en pesos de la infraestructura utilizada para el desarrollo de los Estudios. Este costo y su modificación serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).
  1. **Estudio de Instalaciones:**

Para determinar el Costo del Estudio de Instalaciones, se considera lo siguiente:

Donde:

* Costo del Estudio de Instalaciones en pesos.
* Número de días estimados para la elaboración del Estudio de Instalaciones, los cuales dependen del tamaño del Centro de Carga y su ubicación geográfica en el SEN.
* Costo unitario por los recursos laborales (capital intelectual) empleados por el CENACE, por día de tiempo completo. Este costo se determina en función del salario promedio, el costo de salario real y el costo laboral directo e indirecto del personal de base y confianza que elabora el estudio. Este costo y su modificación anual serán propuestos por el CENACE y aprobados por la Comisión Reguladora de Energía (pesos/día)
* Costo en pesos de la infraestructura utilizada para el desarrollo de los Estudios. Este costo y su modificación serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).
  1. **Estudio de Impacto y Calidad en el Servicio:**

Para determinar el Costo del Estudio de Impacto y Calidad en el Servicio, se considera lo siguiente:

Donde:

* Costo del Estudio de Calidad del Servicio de la Energía en pesos.
* Número de días estimados para la elaboración del Estudio de Calidad del Servicio de la Energía, los cuales dependen del tamaño del Centro de Carga y su ubicación geográfica en el SEN.
* Costo unitario por los recursos laborales (capital intelectual) empleados por el CENACE, por día de tiempo completo. Este costo se determina en función del salario promedio, el costo de salario real y el costo laboral directo e indirecto del personal de base y confianza que elabora el estudio. Este costo y su modificación anual serán propuestos por el CENACE y aprobados por la Comisión Reguladora de Energía (pesos/día)
* Costo en pesos de la infraestructura utilizada para el desarrollo de los Estudios. Este costo y su modificación serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).
  1. **Estudios como parte del proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD:**

Para determinar el Costo del Estudio de Conexión de un Centro de Carga como parte del proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD en pesos, se considera lo siguiente:

Donde:

* Costo del Estudio como parte del proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD en pesos.
* Costo de la Realización de los Estudios de Conexión como parte de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD.
* Costo de la Realización del Estudio de Instalaciones como parte del proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD, el cual se calcula como sigue:

Donde:

* Costo de la Realización de los Estudios de Conexión como del proceso parte de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD.
* Número de días estimados para la elaboración de los Estudios de Conexión como parte del proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD, los cuales dependen del tamaño del tamaño del Centro de Carga y su ubicación geográfica en el SEN.
* Costo unitario por los recursos laborales (capital intelectual) empleados por el CENACE, por día de tiempo completo. Este costo se determina en función del salario promedio, el costo de salario real y el costo laboral directo e indirecto del personal de base y confianza que elabora el estudio. Este costo y su modificación anual serán propuestos por el CENACE y aprobados por la Comisión Reguladora de Energía (pesos/día)
* Costo en pesos de la infraestructura utilizada para el desarrollo de los Estudios. Este costo y su modificación serán propuestos por el CENACE y aprobados por la CRE (pesos/día).

Donde:

* Costo de la Realización del Estudio de Instalaciones como parte del proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD, el cual se calcula como sigue:
* Número de días estimados para la elaboración de los Estudios de Instalaciones como parte del proceso de los Programas de Ampliación y Modernización de la RNT y de las RGD, los cuales dependen del tamaño del Centro de Carga y su ubicación geográfica en el SEN.
* Costo unitario por los recursos laborales (capital intelectual) empleados por el CENACE, por día de tiempo completo. Este costo se determina en función del salario promedio, el costo de salario real y el costo laboral directo e indirecto del personal de base y confianza que elabora el estudio. Este costo y su modificación anual serán propuestos por el CENACE y aprobados por la Comisión Reguladora de Energía (pesos/día)
* Costo en pesos de la infraestructura utilizada para el desarrollo de los Estudios. Este costo y su modificación.

La suma de las variables , es un valor constante que aplica para todos los Estudios, para su determinación, se utilizó lo siguiente:

Para el cálculo de la variable :

1. Se consideró el análisis de las actividades principales que se desarrollan para cada tipo de Estudios,
2. El tiempo en horas empleadas por cada participante de la elaboración de los Estudios.
3. Los salarios diarios promedio del personal que elabora el Estudio, más el costo del salario real más el costo laboral directo e indirecto.

Para el cálculo de la variable :

1. Los costos proporcionales del uso de:
   1. Equipo de cómputo. ($/hora)
   2. Equipo de telefonía ($/hora)
   3. Edificio CENACE (depreciación \* persona \* hora)
   4. Energía Eléctrica (promedio $ \* persona \* hora)
   5. Agua potable ($ \* persona \* hora)
   6. Software \* hora,

El monto de estas variables se ajustará mensualmente por inflación en base a lo siguiente:

* 1. **Fórmula para actualizar por inflación**

Para actualizar por inflación el valor inicial de una variable “”, para un determinado mes “”, se empleará la siguiente fórmula:

Donde:

* : Índice de precios al productor por origen de la producción neta de la división de maquinaria y equipo publicado por Banxico.
* : Índice de precios al productor por origen de la producción neta de la división de metales básicos publicado por Banxico.
* Índice de precios al productor por origen de la producción neta de la división otras industrias manufactureras publicado por Banxico.

Debido al tiempo requerido para contar con la información necesaria, estos Índices de precios al productor se aplican con 2 meses de rezago, y el subíndice 0 (cero) corresponde a la fecha inicial en cada caso.

Las variables y , se actualizarán anualmente a propuesta del CENACE y con autorización de la CRE.