

# Factura Pequeño Contribuyente

JOSÉ ANDRÉS, DE LEÓN TZUB  
Nit Emisor: 117305944  
JOSÉ ANDRÉS DE LEÓN TZUB  
32 AVENIDA COLONIA SAN MARTIN DE PORRES 14-24, zona 7,  
Guatemala, GUATEMALA  
NIT Receptor: 3977938  
Nombre Receptor: MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS  
Dirección comprador: DIAGONAL 17, 29-78, ZONA 11, LAS CHARCAS.

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN:  
B718B66A-EE38-48DC-866A-B8B749500BC9  
Serie: B718B66A Número de DTE: 3996666844  
Número Acceso:  
Fecha y hora de emisión: 30-jun-2024 09:05:41  
Fecha y hora de certificación: 10-jun-2024 09:05:41

#No	B/S	Cantidad	Descripción	Precio/Valor unitario (Q)	Descuentos (Q)	Otros Descuentos(Q)	Total (Q)	Impuestos
1	Servicio	1	Por Servicios Técnicos, prestados al Ministerio de Energía y Minas, en Laboratorios Técnicos del Despacho Superior, del (01/06/2024) al (30/06/2024), según contrato número MEM-38-2024.	6,000.00	0.00	0.00	6,000.00	
TOTALES:					0.00	0.00	6,000.00	

\* No genera derecho a crédito fiscal

Datos del certificador
Superintendencia de Administración Tributaria NIT: 16693949



Ing. Mayra del Rosario Villatoro del Valle  
Jefe Laboratorios Técnicos  
Ministerio de Energía y Minas



**"Contribuyendo por el país que todos queremos"**

Ingeniera  
Mayra Del Rosario Villatoro Del Valle  
Jefe de Unidad  
Laboratorios Técnicos  
Ministerio de Energía y Minas

Respetable Ingeniera:

Por este medio me dirijo a usted con el propósito de dar cumplimiento a la Cláusula Octava del Contrato Número **MEM-38-2024**, celebrado entre el Ministerio de Energía y Minas y mi persona para la prestación de **SERVICIOS TÉCNICOS** bajo el renglón 029, en los **LABORATORIOS TÉCNICOS**, me permito presentar el informe Mensual de actividades desarrolladas en el período del **01 al 30 de junio del año 2024**.

**Se detallan Actividades a continuación:**

**a) El contratista para el cumplimiento de los términos de referencia, deberá utilizar todas las herramientas informáticas necesarias implementadas en este Ministerio, para los procedimientos de control interno**

**b) Apoyo en las distintas actividades de realización de análisis en los laboratorios de aplicaciones nucleares**

- Apoyo en las distintas actividades de análisis en los laboratorios de aplicaciones nucleares
- Apoyo en recepción y almacenamiento de muestras para radio análisis
- Apoyo en la ejecución de calibraciones y mantenimiento preventivo de los detectores de espectrometría gamma

**c) Apoyo en la revisión e implementación de metodologías, técnicas y procedimientos de análisis y otros en los distintos laboratorios de aplicaciones nucleares que se requieran**

- Apoyo en la revisión e complementación de metodologías, técnicas y procedimientos de análisis en los distintos laboratorios de aplicaciones nucleares

**d) Apoyo en comisiones técnicas dentro y fuera de los laboratorios cuando sea necesario**

- Apoyo técnico al Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica

**e) Apoyo en el Sistema de Calidad y de Seguridad de los Laboratorios de aplicaciones nucleares**

- Apoyo en el sistema de calidad y seguridad de los laboratorios de aplicaciones nucleares.

**f) Otras actividades afines que sean requeridas**

- Apoyo en otras actividades que son requeridas en los laboratorios de aplicaciones nucleares

Atentamente,

José Andrés De León Tzub  
DPI No. (3018890820101)

**Aprobado**

Ing. Mayra Del Rosario Villatoro Del Valle  
Laboratorios Técnicos  
Ministerio de Energía y Minas



**Vo.Bo.** Ing. Carlos Alberto Avalos Ortiz  
Viceministro de Energía y Minas

Ingeniera  
Mayra Del Rosario Villatoro Del Valle  
Jefe de Unidad  
Laboratorios Técnicos  
Ministerio de Energía y Minas

Respetable Ingeniera:

Por este medio me dirijo a usted con el propósito de dar cumplimiento a la Cláusula Octava del Contrato Número **MEM-38-2024**, celebrado entre el Ministerio de Energía y Minas y mi persona para la prestación de **SERVICIOS TÉCNICOS** bajo el renglón 029, en los **LABORATORIOS TÉCNICOS**, me permito presentar el **informe Final** de actividades desarrolladas en el período del **03 de enero al 30 de junio del año 2024**.

**Se detallan Actividades del mes de enero a continuación:**

**a) El contratista para el cumplimiento de los términos de referencia, deberá utilizar todas las herramientas informáticas necesarias implementadas en este Ministerio, para los procedimientos de control interno**

**b) Apoyo en las distintas actividades de realización de análisis en los laboratorios de aplicaciones nucleares**

- Recepción y almacenamiento de muestras para posteriormente analizar en el laboratorio
- Llenado de nitrógeno líquido los detectores de espectrometría gamma, posteriormente obtención y transporte de nitrógeno líquido y finalmente trasvase del nitrógeno en el laboratorio de contaminación radiactiva ambiental (CRA)
- Mantenimiento preventivo de equipos gamma
- Medición y análisis de distintas muestras en el mes de enero 2024

**c) Apoyo en la revisión e implementación de metodologías, técnicas y procedimientos de análisis y otros en los distintos laboratorios de aplicaciones nucleares que se requieran**

- Realización de manuales para el uso de los detectores gamma del laboratorio de Contaminación Radiactiva Ambiental.
- Actualmente, se encuentra en desarrollo un protocolo técnico destinado a la caracterización de fuentes radiactivas, empleando una fuente de radio berilio-226 y una fuente de cesio-137. Este proceso se lleva a cabo mediante la utilización de un detector de radiación de la marca Automess, el cual desempeña un papel crucial en la recopilación de datos precisos. La metodología implica la medición de las actividades radiactivas de las fuentes, la identificación de energías características y la evaluación de la distribución espectral.

**d) Apoyo en el Sistema de Calidad y de Seguridad de los Laboratorios de aplicaciones nucleares**

- se esta trabajando para la implementacion del sistema de gestión de calidad del laboratorio CRA

**Se detallan Actividades del mes de febrero a continuación:**

**a) El contratista para el cumplimiento de los términos de referencia, deberá utilizar todas las herramientas informáticas necesarias implementadas en este Ministerio, para los procedimientos de control interno**

**b) Apoyo en las distintas actividades de realización de análisis en los laboratorios de aplicaciones nucleares**

- Llenado de nitrógeno líquido los detectores de espectrometría gamma, posteriormente obtención y transporte de nitrógeno líquido y finalmente trasvase del nitrógeno en el laboratorio.

- Recepción y almacenamiento de muestras a analizar en el laboratorio
- Medición de muestras y análisis de muestras en el mes de febrero 2024
- Calibración y mantenimiento preventivo de detectores gamma

**c) Apoyo en el Sistema de Calidad y de Seguridad de los Laboratorios de aplicaciones nucleares**

- se esta trabajando para la implementacion del sistema de gestión de calidad del laboratorio CRA (manuales)

**Se detallan Actividades del mes de marzo a continuación:**

**a) El contratista para el cumplimiento de los términos de referencia, deberá utilizar todas las herramientas informáticas necesarias implementadas en este Ministerio, para los procedimientos de control interno**

**b) Apoyo en las distintas actividades de realización de análisis en los laboratorios de aplicaciones nucleares**

- Calibración y mantenimiento de equipos de detección y análisis radiactivo.
- Recepción y almacenamiento de muestras para posteriormente analizar en el laboratorio.
- Medición y análisis de distintas muestras en el mes de marzo 2024
- Llenado de nitrógeno líquido los detectores de espectrometría gamma, posteriormente obtención y transporte de nitrógeno líquido y finalmente trasvase del nitrógeno en el laboratorio

**c) Apoyo en la revisión e implementación de metodologías, técnicas y procedimientos de análisis y otros en los distintos laboratorios de aplicaciones nucleares que se requieran**

- Plan de muestreo para análisis radiactivo mediante definir una estrategia sistemática para la recolección de muestras representativas del medio ambiente a ser analizadas.
- Revisión del manual de seguridad para el laboratorio de contaminación radiactiva ambiental
- Desarrollo de manuales para el uso técnico de los detectores gamma del laboratorio de Contaminación Radiactiva Ambiental

**Se detallan Actividades del mes de abril a continuación:**

**a) El contratista para el cumplimiento de los términos de referencia, deberá utilizar todas las herramientas informáticas necesarias implementadas en este Ministerio, para los procedimientos de control interno**

**b) Apoyo en las distintas actividades de realización de análisis en los laboratorios de aplicaciones nucleares**

- Recepción y almacenamiento de muestras para posteriormente analizar en el laboratorio
- Medición y análisis de distintas muestras en el mes de enero 2024
- Mantenimiento preventivo de equipos gamma
- Llenado de nitrógeno líquido los detectores de espectrometría gamma, posteriormente obtención y transporte de nitrógeno líquido y finalmente trasvase del nitrógeno en el laboratorio de contaminación radiactiva ambiental (CRA)

**c) Apoyo en la revisión e implementación de metodologías, técnicas y procedimientos de análisis y otros en los distintos laboratorios de aplicaciones nucleares que se requieran**

- Realización de manuales para el uso de los detectores gamma del laboratorio de Contaminación Radiactiva Ambiental.
- Se diseñó un plan de muestreo para la técnica de fluorescencia de rayos X (FRX), el cual establece las especificaciones detalladas para la selección sistemática y representativa de muestras. Este plan abarca la identificación de las ubicaciones de muestreo, la frecuencia de muestreo, los criterios de selección de muestras, así como los procedimientos para la preparación y el manejo de las muestras antes de su análisis mediante FRX

**d) Otras actividades afines que sean requeridas**

- Se proporcionó asistencia técnica para la colocación adecuada del láser utilizado en el bunker de cobalto-60. Esta ayuda implicó la orientación experta para posicionar el láser de manera óptima en relación con los sistemas de referencia dentro del bunker, asegurando así una alineación precisa y estable del haz láser

**Se detallan Actividades del mes de mayo a continuación:**

**a) El contratista para el cumplimiento de los términos de referencia, deberá utilizar todas las herramientas informáticas necesarias implementadas en este Ministerio, para los procedimientos de control interno**

**b) Apoyo en las distintas actividades de realización de análisis en los laboratorios de aplicaciones nucleares**

- Llenado de nitrógeno líquido los detectores de espectrometría gamma, posteriormente obtención y transporte de nitrógeno líquido y finalmente trasvase del nitrógeno en el laboratorio
- Recepción y almacenamiento de muestras para posteriormente analizar en el laboratorio
- Medición y análisis de distintas muestras en el mes de mayo 2024
- Calibración y mantenimiento de equipos de detección y análisis radiactivo

**c) Apoyo en la revisión e implementación de metodologías, técnicas y procedimientos de análisis y otros en los distintos laboratorios de aplicaciones nucleares que se requieran**

- Actualmente, se encuentra en desarrollo un protocolo técnico destinado a la caracterización de fuentes radiactivas
- Se diseñó un plan de muestreo para la técnica de fluorescencia de rayos X (FRX).

**d) Otras actividades afines que sean requeridas**

- Se están llevando a cabo muestreos de suelos específicamente para análisis mediante Fluorescencia de Rayos X (FRX), con el objetivo de determinar la composición elemental de los suelos en diversas ubicaciones.

**Se detallan Actividades del mes de junio a continuación:**

**a) El contratista para el cumplimiento de los términos de referencia, deberá utilizar todas las herramientas informáticas necesarias implementadas en este Ministerio, para los procedimientos de control interno**

**b) Apoyo en las distintas actividades de realización de análisis en los laboratorios de aplicaciones nucleares**

- Apoyo en las distintas actividades de análisis en los laboratorios de aplicaciones nucleares
- Apoyo en recepción y almacenamiento de muestras para radio análisis
- Apoyo en la ejecución de calibraciones y mantenimiento preventivo de los detectores de espectrometría gamma

**c) Apoyo en la revisión e implementación de metodologías, técnicas y procedimientos de análisis y otros en los distintos laboratorios de aplicaciones nucleares que se requieran**

- Apoyo en la revisión e implementación de metodologías, técnicas y procedimientos de análisis en los distintos laboratorios de aplicaciones nucleares

**d) Apoyo en comisiones técnicas dentro y fuera de los laboratorios cuando sea necesario**

- Apoyo técnico al Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica

**e) Apoyo en el Sistema de Calidad y de Seguridad de los Laboratorios de aplicaciones nucleares**

- Apoyo en el sistema de calidad y seguridad de los laboratorios de aplicaciones nucleares.

**f) Otras actividades afines que sean requeridas**

- Apoyo en otras actividades que son requeridas en los laboratorios de aplicaciones nucleares

Atentamente,

José Andrés De León Tzub  
DPI No. (3018890820101)

**Aprobado**

Ing. Mayra Del Rosario Villatoro Del Valle  
Laboratorios Técnicos  
Ministerio de Energía y Minas



**Vo.Bo.** Ing. Carlos Alberto Avalos Ortiz  
Viceministro de Energía y Minas

# FINIQUITO

Otorgado por:

José Andrés De León Tzub

A favor de:

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS  
LABORATORIOS TÉCNICOS

Por este medio exonero al **MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS** de cualquier reclamación derivada del Contrato Administrativo número **MEM-38-2024** de **tres de Enero de dos mil veinticuatro (03/01/2024)**, de prestación de **SERVICIOS TÉCNICOS**, suscrito entre el Ministerio de Energía y Minas y mi persona, en virtud de haberse cumplido en su totalidad con los términos y condiciones establecidas en cada una de las cláusulas del referido contrato; renunciando al ejercicio de cualquier acción de carácter administrativo, contencioso, civil, mercantil, laboral u otra que pudiera corresponderme, manifestando que no existe pago alguno pendiente de ser cancelado, liberando de responsabilidades al **MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS** contra quienes no tengo reclamación alguna de carácter económico o legal que ejercer; por lo que de forma expresa y voluntaria otorgo el presente **FINIQUITO** a favor del **MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**.

Y para los usos legales que al interesado convengan, extendiendo y firmo el presente en la ciudad de Guatemala, el **30 de Junio de 2024**.



---

José Andrés De León Tzub  
DPI: (3018890820101)