

Factura Pequeño Contribuyente

JOSE DIEGO ALEJANDRO, GÓMEZ VARGAS
 Nit Emisor: 41263022
JOSE DIEGO ALEJANDRO GOMEZ VARGAS
 11 AVENIDA 16-71 COLONIA MARISCAL, zona 11, Guatemala,
 GUATEMALA
 NIT Receptor: 3377938
 Nombre Receptor: MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN:
 905700AF-A595-46F5-A935-2D9716EC3186
 Serie: 905700AF Número de DTE: 2778023669
 Numero Acceso:
 Fecha y hora de emision: 31-dic-2023 09:51:08
 Fecha y hora de certificación: 04-dic-2023 09:51:08
 Moneda: GTQ

#No	B/S	Cantidad	Descripcion	Precio/Valor unitario (Q)	Descuentos (Q)	Otros Descuentos(Q)	Total (Q)	Impuestos
1	Servicio	1	Por Servicios / PROFESIONALES INDIVIDUALES EN GENERAL, prestados a Laboratorios Técnicos del Despacho Superior del Ministerio de Energía y Minas, del (01/12/2023) al (31/12/2023), según contrato número (MEM-511-2023)	11,000.00	0.00	0.00	11,000.00	
TOTALES:					0.00	0.00	11,000.00	

* No genera derecho a crédito fiscal

Datos del certificador
Superintendencia de Administracion Tributaria NIT: 16693949



Rogustey

[Signature]

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-511-2023**, celebrado entre el Ministerio de Energía y Minas y mi persona para la prestación de **SERVICIOS PROFESIONALES INDIVIDUALES EN GENERAL** bajo el renglón 029, en los **LABORATORIOS TÉCNICOS**, me permito presentar el **informe Mensual** de actividades desarrolladas en el período del **01 al 31 de diciembre del año 2023**.

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 a la calibración de equipo específico

- Calibración de 1 detector para medición de contaminación superficial: tasa de emisión superficial y actividad por área (C-14, Cl-36, Sr-90, Cs-137, Co-60 & Am-241), propiedad del Dr. Bernardo Coronado.
- Control de calidad 1 detector para medición de actividad: linealidad con Tc-99m y exactitud con (Tc-99m, Cs-137, Co-60 & Ba-233), propiedad del Hospital Roosevelt, Departamento de Medicina Nuclear.

c) Asesoría en protección y seguridad ocupacional

- Revisión del trabajo de acondicionamiento, realizado por expertos brasileños, de las fuentes de Ra-226 en el CENDRA, para apertura segura del contenedor de las mismas para realización de pruebas de fuga a las fuentes encapsuladas a su interior.
- Pruebas de 2 detectores a la energía del Ra-226 y a la energía del Cs-137, para determinación del mejor detector para hacer mediciones de radiometría de área y pruebas de fuga, a las fuentes de Ra-226 que se pretende exportar como desecho, dentro de la iniciativa mundial de Radio-226.
- Prueba de fuga a 5 contenedores con Ra-226 (con actividades de 50mCi a 270mCi) para certificar ante QSA la viabilidad de la exportación de los contenedores con Ra-226.

d) Asesoría en proyectos de cooperación técnica en materia de equipos y mediciones en aplicaciones nucleares

- Apertura de las 2 cajas de herramientas para instalación irradiador G-100, para revisión de las mismas (contra listado oficial de las herramientas), por temas del seguro de cobertura y elaboración de informe y correos a las partes interesadas.
- Seguimiento al proyecto GUA6023: correos con Fahira Music y Andy Knotaitis, personal administrativo y técnico de Hopewell Designs para última revisión de especificaciones de las herramientas y detalles finales, previo al envío de fuente de Cobalto-60 para instalación del irradiador G-100.
- Asesoría en la elaboración del informe de avances del proyecto de cooperación nacional GUA6023, PPAR, para el Organismo Internacional de Energía Atómica.
- Asesoría en la elaboración del informe de avances del proyecto GUA6023, SIGEACI, para SEGEPLAN.

Atentamente,

José Diego Alejandro Gómez Vargas
DPI No. (1972570970101)

Aprobado
Ing. Mayra De los Angeles Del Valle
Laboratorios Técnicos
Ministerio de Energía y Minas
GUATEMALA, C.A.



Vo.Bo. Ing. Luis Aroldo Ayala Vargas
Viceministro de Energía y Minas

FINIQUITO

Otorgado por:

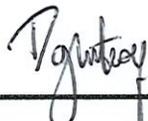
José Diego Alejandro Gómez Vargas

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-511-2023** de uno de Agosto de dos mil veintitrés (01/08/2023), de prestación de **SERVICIOS PROFESIONALES INDIVIDUALES EN GENERAL**, 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, extiendo y firmo el presente en la ciudad de Guatemala, el **31 de Diciembre de 2023**.



José Diego Alejandro Gómez Vargas
DPI: (1972570970101)

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-511-2023**, celebrado entre el Ministerio de Energía y Minas y mi persona para la prestación de **SERVICIOS PROFESIONALES INDIVIDUALES EN GENERAL** bajo el renglón 029, en los **LABORATORIOS TÉCNICOS**, me permito presentar el **informe Final** de actividades desarrolladas en el período del **01 de agosto al 31 de diciembre del año 2023**.

Se detallan Actividades del mes de agosto 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 a las intercomparaciones internacionales

- Elaboración de hoja de cálculo Excel para determinación de la actividad incorporada y dosis efectiva comprometida (caso evaluación rutinaria) para el radioisotopo Yodo-125.
- Elaboración de hoja de cálculo Excel para determinación de la actividad incorporada y dosis efectiva comprometida (caso evaluación rutinaria) para el radioisotopo Yodo-131 y Tecnecio-99m (caso evaluación especial).
- Elaboración de los cálculos e informe respectivo de la intercomparación a nivel latinoamericano, organizada por REPROLAM, para el caso 1 (evaluación rutinaria y evaluación especial) para trabajadores ocupacionalmente expuestos.

c) Asesoría en la calibración del sistema de dosimetría interna

- Estudio de la Guía IDEAS (versión 2) para la estimación de la dosis comprometida a partir de los datos de la vigilancia de la incorporación, de la Sociedad Española de Protección Radiológica, en colaboración con EURADOS.

d) Apoyo a la calibración de equipo específico

- Calibración de 1 detector de contaminación superficial, en términos de eficiencia 2PI y coeficientes de calibración en actividad, marca LUDLUM, modelo 44-9 (S/N PR325802), propiedad de Laboratorios Biomédicos Nanotech, S.A.
- Calibración de 1 detector de contaminación superficial, en términos de eficiencia 2PI y coeficientes de calibración en actividad, marca LUDLUM, modelo 44-9 (S/N PR380465), propiedad de PHARMAEUROPEA, S.A.

e) Asesoría en proyectos de cooperación técnica en materia de equipos y mediciones en aplicaciones nucleares

- Correos electrónicos con Zakithi Msimang, oficial técnico del OIEA para el proyecto GUA6023 y Eva Ciurana, oficial del proyecto GUA6023, para evaluación de especificaciones técnicas de las compras de equipos a realizar: fuentes planas y mesa elevadora.

- Revisión con Ing. Juan Ruiz de los ajustes necesarios al diseño de la mesa elevadora para fantoma de radioterapia, para cumplir con las especificaciones necesarias y cumplir los requisitos consensuados con Zakithi Msimang, oficial técnico del OIEA para el proyecto GUA6023.

f) Apoyo en otras actividades afines que sean requeridas

- Elaboración de segundo informe (bimestral) del proyecto GUA6023 para SEGEPLAN en la plataforma SIGEACI.
- Elaboración de artículo científico para CONCYT de las actividades en el ámbito de las aplicaciones nucleares que realiza el Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica.

Se detallan Actividades del mes de septiembre 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) Asesoría en el cuidado de los patrones secundarios

- Control de calidad activimetro CRC-55tW, propiedad del LSCD-GUA con ^{137}Cs , ^{60}Co , ^{133}Ba & ^{57}Co .
- Prueba de estabilidad al sistema dosimétrico nivel radioterapia, compuesto por el electrometro PTW UNIDOS E+ cámara de ionización NE 2571 (#103).

c) Asesoría en la calibración del sistema de dosimetría interna

- Estudio de las hojas de cálculo de dosimetría interna CADOR & MONDAL 3, para estimación de la actividad incorporada y dosis efectiva comprometida.
- Control de calidad a equipo Captus 4000e con ^{137}Cs (para verificación de la estabilidad) & ^{152}Eu (para verificación de la linealidad entre energía y canales).
- Revisión de la calibración (en energía y en eficiencia) realizada al Captus 4000e, con ^{133}Ba para medir ^{131}I , con la técnica de proporcionalidad de las regiones de interés.

d) Asesoría en proyectos de cooperación técnica en materia de equipos y mediciones en aplicaciones nucleares

- Ir a COMBEX con la Ingeniera Mayra Villatoro para retiro de herramientas del irradiador G-100 y traslado seguro a las instalaciones del LSCD-GUA.
- Correos con personeros de Hopewell Designs sobre seguimiento del proyecto para instalación G-100.
- Correos con personal técnico del OIEA para revisión de especificaciones técnicas y seguimiento de las compras de equipo contempladas dentro del proyecto GUA6023.
- Últimos detalles con proveedor de la mesa elevable para fantoma de radioterapia y su fabricación final.
- Revisión del protocolo de instalación del irradiador G-100: parte técnica y parte de protección radiológica.

e) Apoyo en la revisión e implementación de requisitos de gestión de normas aplicables a sistemas de calidad de laboratorios

- Reunión con jefatura Área Aplicaciones Nucleares y personal del LSCD-GUA para revisar lo relativo al inicio de la implementación del sistema de aseguramiento de la calidad para el LSCD-GUA.

Se detallan Actividades del mes de octubre 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) Asesoría en el cuidado de los patrones secundarios

- Estabilidad del sistema dosimétrico nivel radioterapia conformado por el electrometro patrón secundario PTW UNIDOS E+ cámara de ionización NE 2571 (#103).

c) Asesoría en la calibración de los haces de radiación

- Mediciones de contaminación superficial, con detector automóvil AD-17, para medir el efecto de back-scattering en distintas superficies: Aluminio, Acrílico, Duroport y Madera, en la determinación del coeficiente de eficiencia 2PI.

d) Apoyo a la calibración de equipo específico

- Calibración de 1 detector Identifinder 2 (S/N 910422-2291) en la parte espectroscópica: no linealidad integral con ¹⁵²Eu, sensibilidad, FWHM, centroide y resolución con ¹³⁷Cs e identificación de Radioisótopos a baja tasa de dosis (¹³⁷Cs, ⁶⁰Co, ¹³³Ba, ⁵⁷Co y combinaciones ¹³³Ba+¹³⁷Cs & ⁵⁷Co+¹³⁷Cs).

e) Apoyo al sistema de calidad y seguridad del LSCD

- Búsqueda bibliográfica del plazo óptimo de recalibración de los estándares secundarios de un laboratorio de metrología de radiaciones ionizantes, para determinar el plazo óptimo para la recalibración de los estándares del LSCD-GUA.

f) Asesoría en proyectos de cooperación técnica en materia de equipos y mediciones en aplicaciones nucleares

- Revisión de documentos técnicos para pruebas de aceptación irradiador G-100: revisión del protocolo de Hopewell Designs, revisión del protocolo del OIEA y revisión del protocolo del LSCD-GUA.
- Seguimiento al proyecto GUA6023: correos con Zakithi Msimang, oficial técnica del proyecto GUA6023 por el OIEA, para última revisión de especificaciones técnicas para las compras de los equipos necesarios para el establecimiento de las capacidades de medición y de calibración en radioterapia: fantoma, cámaras de ionización tipo FARMER, equipo auxiliar como cables y sistema de medición de temperatura y presión, películas radiocromáticas.
- Revisión del formulario de solicitud de licencia de transporte para el contenedor F-127 con la fuente de Cobalto-60, para la jefatura del Área de Aplicaciones Nucleares.
- Pruebas de aceptación de mesa elevadora, fabricada por proveedor local, para posicionamiento del fantoma de radioterapia en el centro del haz del irradiador G-100.
- Estudio del listado de las herramientas para instalación del irradiador G-100, para hacer revisión de las mismas, si se cumple el plazo de 90 días de su arribo al país, por aspectos de la garantía sobre el equipo.
- Elaboración de hoja de cálculo con las pruebas (resumidas) de aceptación necesarias (incluye pruebas técnicas, pruebas mecánicas, pruebas de seguridad radiológica, pruebas dosimétricas y otras) para un irradiador de radioterapia.
- Seguimiento al proyecto GUA6023: correos con Zakithi Msimang, oficial técnica del proyecto GUA6023 por el OIEA, para recalibración de los estándares secundarios del LSCD-GUA.

g) Apoyo en la revisión e implementación de requisitos de gestión de normas aplicables a sistemas de calidad de laboratorios

- 2 reuniones sobre sistemas de gestión de riesgo y sistemas de gestión de la calidad, con la jefatura del Área de Aplicaciones Nucleares y personal del LSCD-GUA, para el desarrollo del sistema de gestión de calidad del LSCD-GUA.

h) Apoyo en otras actividades afines que sean requeridas

- Asesoría en elaboración de informe bimestral en la plataforma SIGEACI de avances del proyecto nacional de cooperación técnica GUA6023, con el OIEA.

Se detallan Actividades del mes de noviembre 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) Asesoría en metrología de radiaciones ionizantes

- Asesoría en cálculo de incertezas tipo ISO GUM para Laboratorios Técnicos de zona 11, para entrega de resultados de intercomparación regional.

c) Asesoría en la calibración de los haces de radiación

- Nuevas mediciones de contaminación superficial, con detector automess AD-17, sobre Duroport, con distintos tiempos de adquisición de las mediciones y con trazabilidades distintas, en la determinación del coeficiente de eficiencia 2PI para los radioisótopos Carbono-14 y Americio-241.
- Análisis de los resultados de las mediciones de contaminación superficial con Carbono-14 y Americio-241: determinación del efecto de back-scattering para distintas superficies, determinación del tiempo de medición y determinación de distintas trazabilidades.

d) Asesoría en proyectos de cooperación técnica en materia de equipos y mediciones en aplicaciones nucleares

- Estudio del listado de las herramientas para instalación del irradiador G-100, para hacer revisión de las mismas, al cumplimiento del plazo de 90 días de su arribo al país, por aspectos de la garantía sobre el equipo.
- Seguimiento al proyecto GUA6023: correos con Zakithi Msimang, oficial técnica del proyecto GUA6023 por el OIEA, para primera revisión de especificaciones técnicas para las compras de los equipos necesarios para el establecimiento de las capacidades de medición y de calibración en rayos X.
- Revisión de la plataforma del OIEA, PCMF para proyectos, para elaboración de informe de avances de proyecto GUA6023 en el año 2023 (PPAR).

e) Apoyo en otras actividades afines que sean requeridas

- Revisión de metodología de calibración y medición para técnica de excitación de elementos ligeros por fotones dispersados de baja energía.
- Revisión de metodología de calibración y medición para técnica de difracción de fotones de baja energía, por elementos cristalinos.

Se detallan Actividades del mes de diciembre 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 a la calibración de equipo específico

- Calibración de 1 detector para medición de contaminación superficial: tasa de emisión superficial y actividad por área (C-14, Cl-36, Sr-90, Cs-137, Co-60 & Am-241), propiedad del Dr. Bernardo Coronado.
- Control de calidad 1 detector para medición de actividad: linealidad con Tc-99m y exactitud con (Tc-99m, Cs-137, Co-60 & Ba-233), propiedad del Hospital Roosevelt, Departamento de Medicina Nuclear.

c) Asesoría en protección y seguridad ocupacional

- Revisión del trabajo de acondicionamiento, realizado por expertos brasileños, de las fuentes de Ra-226 en el CENDRA, para apertura segura del contenedor de las mismas para realización de pruebas de fuga a las fuentes encapsuladas a su interior.

- Pruebas de 2 detectores a la energía del Ra-226 y a la energía del Cs-137, para determinación del mejor detector para hacer mediciones de radiometría de área y pruebas de fuga, a las fuentes de Ra-226 que se pretende exportar como desecho, dentro de la iniciativa mundial de Radio-226.
- Prueba de fuga a 5 contenedores con Ra-226 (con actividades de 50mCi a 270mCi) para certificar ante QSA la viabilidad de la exportación de los contenedores con Ra-226.

d) Asesoría en proyectos de cooperación técnica en materia de equipos y mediciones en aplicaciones nucleares

- Apertura de las 2 cajas de herramientas para instalación irradiador G-100, para revisión de las mismas (contra listado oficial de las herramientas), por temas del seguro de cobertura y elaboración de informe y correos a las partes interesadas.
- Seguimiento al proyecto GUA6023: correos con Fahira Music y Andy Knotaitis, personal administrativo y técnico de Hopewell Designs para última revisión de especificaciones de las herramientas y detalles finales, previo al envío de fuente de Cobalto-60 para instalación del irradiador G-100.
- Asesoría en la elaboración del informe de avances del proyecto de cooperación nacional GUA6023, PPAR, para el Organismo Internacional de Energía Atómica.
- Asesoría en la elaboración del informe de avances del proyecto GUA6023, SIGEACI, para SEGEPLAN.

Atentamente,

José Diego Alejandro Gómez Vargas
DPI No. (1972570970101)

Aprobado

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



Vo.Bo. Ing. Luis Aroldo Ayala Vargas
Viceministro de Energía y Minas