



TERMINO DE REFERENCIA

Objeto de la Contratación: CONSULTORÍA DE DISEÑO DE EQUIPAMIENTO PARA LABORATORIO DE ANÁLISIS DE PRODUCTOS DE LA COLMENA EN MONTEAGUDO

1. ANTECEDENTES

Mediante Decreto Supremo N° 1447, 26 de diciembre de 2012, se crea la Empresa Pública Productiva Apícola, denominada PROMIEL, en el marco del Decreto Supremo N° 0590, de 4 de agosto de 2010, bajo dependencia del SEDEM, cuya función principal, es el fomento al desarrollo del sector apícola nacional en toda la cadena productiva, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de vida de productores y consumidores.

Mediante Decreto Supremo N°3592 de 13 junio del 2018, se autoriza la fusión de las empresas públicas productivas: Empresa Boliviana de almendras y derivados- EBA, Lácteos de Bolivia-LACTEOSBOL y la Empresa Publica Productiva Apícola-PROMIEL, para construir la Empresa Boliviana de Alimentos y Derivados denominada "EBA" de tipología Estatal.

Mediante Decreto Supremo N° 3592, de 13 de junio de 2018, en su ARTÍCULO 4.- (GIRO DE LA EMPRESA). La EBA tiene como giro y principal actividad económica la extracción, recolección, acopio, producción, industrialización, comercialización y distribución de alimentos y productos derivados agropecuarios, agroindustriales, forestales no maderables y apícolas, así como fomentar el desarrollo de los complejos productivos donde interviene.

Según D.S N°4878 de 15 de febrero de 2023, en su segunda disposición adicional, la EBA tiene como "giro y principal actividad económica la extracción, recolección, acopio, producción, industrialización, comercialización y distribución de alimentos y productos derivados agropecuarios, agroindustriales, forestales no maderables y apícolas, así como la prestación de servicios, investigación, innovación, capacitación y fomento al desarrollo de los complejos productivos donde interviene".

Mediante el Decreto Supremo N° 4632 de 1 de diciembre de 2021 se crea el Programa Nacional de Fortalecimiento y Apoyo a la Producción Apícola, bajo criterios de resiliencia al cambio climático, el cual tiene como objetivo principal el "Fortalecer y consolidar al sector apícola nacional como un rubro productivo eficiente, integrado, resiliente y sostenible garantizando la oferta de productos con calidad certificada para abastecer al mercado interno".

Mediante el Decreto Supremo N° 4878 de 15 de febrero de 2023 tiene por objetivo "Fortalecer y Consolidar el Programa Nacional de Fortalecimiento y Apoyo a la producción Apícola, Bajo Criterio de Resiliencia al Cambio Climático", para lo cual se autoriza al ministerio de Economía y Finanzas Publicas Realizar un Aporte de Capital a favor de la Empresa Boliviana de Alimentos y Derivados EBA, con recursos asignados en el Decreto Supremos N°4632 de 1 de diciembre de 2021.

En la Resolución Ministerial N°144 de 05 de mayo de 2023, Que mediante Informe Legal INF/DGAJ/UAJ/0144-2023 de 09 de mayo de 2023, la Dirección General de Asuntos Jurídicos, señala que conforme la solicitud de la Unidad Ejecutora "Apoyo a la Producción Agropecuaria ante el Cambio Climático – APROCAM, está a cargo del monitoreo del programa y otorgación de las transferencias publico privado, que se otorgaran a través de componente 2 apoyo a la producción, cosecha y post cosecha de productores apícolas; asimismo, el componente 4 será fortalecido en su ejecución por parte de EBA.



En fecha 18 de mayo de 2023 mediante informe INF/GLAFS/2023-08385 se remite FORMULACIÓN DEL PROGRAMA OPERATIVO ANUAL Y PRESUPUESTO 2023 PARA LA IMPLEMENTACIÓN PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMIENTO Y APOYO A LA PRODUCCIÓN APÍCOLA, BAJO CRITERIOS DE RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO COMPONENTES 2 Y 4 donde se formularon las metas y lineamientos establecidos en el "PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMIENTO Y APOYO A LA PRODUCCIÓN APÍCOLA, BAJO CRITERIOS DE RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO" COMPONENTE 2 Y 4 así como un resumen de la programación presupuestaria para ambos componentes 2 y 4, en la gestión 2023.

En la Resolución Ministerial N°431 de 05 de septiembre de 2023, se aprueba la modificación presupuestaria del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras a favor del Tesoro General de la Nación, para la inscripción de presupuesto adicional en calidad de aporte de capital con recursos del TGN para la Empresa Boliviana de Alimentos y Derivados por un importe de Bs30.967.098.- (Treinta Millones Novecientos Sesenta y Siete Mil Noventa Ocho 00/100 Bolivianos), financiado con fuente 20 "Recursos Específicos" y organismo financiador 230 "Otros Recursos Específicos", de acuerdo al reporte de Modificación Presupuestaria N° 775 con fecha de validación de 31 de agosto de 2023.

2. OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA

2.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de la consultoría es la "Elaboración de un estudio de diseño de laboratorios para realizar el posterior equipamiento y mejoramiento de infraestructura en el marco del PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMIENTO Y APOYO A LA PRODUCCIÓN APÍCOLA BAJO CRITERIOS DE RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO" en el Centro de Innovación Productiva Apícola de EBA ubicado en el Municipio de Monteagudo del departamento de Chuquisaca; estudio que abarcará los parámetros de análisis, procedimientos con metodología de laboratorio, recomendaciones de áreas e instalaciones, equipamiento, reactivos, insumos materiales y consumibles, personal necesarios para estos laboratorios.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Determinar los parámetros y procedimientos de laboratorios necesarios para análisis de adulteración de miel, palinológico, contaminantes, calidad y características físico químicas de productos de la colmena (miel, polen, propóleo, apitoxinas, entre otros).
- ✓ Determinar las especificaciones de los equipos y el dimensionamiento de estos para su adecuación en los laboratorios.
- ✓ Elaborar una recomendación de espacios físicos e instalaciones necesarias para los laboratorios.
- ✓ Determinar el presupuesto requerido para equipos, reactivos, insumos, materiales y consumibles para equipamiento de laboratorios.
- ✓ Determinar el personal necesario y el perfil requerido de este para el funcionamiento de los laboratorios.
- ✓ Elaborar un plan de acreditación de laboratorios ante la Dirección técnica de acreditación (DTA) con los requisitos necesarios y presupuesto requerido para esta acreditación.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSULTORÍA

La consultoría realizará un análisis detallado de los requerimientos específicos del laboratorio, teniendo en cuenta las necesidades particulares de análisis de productos de la colmena.

**"2022 AÑO DE LA REVOLUCIÓN CULTURAL PARA LA DESPATRIARCALIZACIÓN"
POR UNA VIDA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES"**



Con base en los requisitos identificados, se llevará a cabo el diseño de los laboratorios y se determinará los equipos de laboratorio necesarios, procedimientos, especificaciones, dimensionamientos, incluyendo la selección de instrumentos, maquinaria, reactivos y otros elementos necesarios para llevar a cabo los análisis.

Se determinarán las dimensiones y especificaciones de los equipos de laboratorio, asegurando su adecuación a los procedimientos de análisis requeridos. Se elaborarán recomendaciones detalladas sobre los espacios físicos e instalaciones necesarias para albergar los laboratorios, teniendo en cuenta aspectos como la disposición de equipos, mobiliario, y otros aspectos importantes a considerar en la infraestructura e instalaciones.

Se estimará el presupuesto requerido para la adquisición de equipos, reactivos, insumos, consumibles, proporcionando cotizaciones y un presupuesto para la puesta en marcha del laboratorio. Además se determinará el personal necesario para el funcionamiento de este laboratorio y el perfil requerido de este personal.

Se desarrollará también un plan completo para la acreditación del laboratorio ante la Dirección Técnica de Acreditación (DTA), que incluirá los requisitos necesarios y un presupuesto estimado para dicho proceso.

3.1. PRODUCTOS DE LA COLMENA

Los productos de la colmena son los diversos productos que las abejas producen o recolectan en sus colmenas, se detalla a continuación los principales productos de la colmena.

CUADRO 1. PRODUCTOS DE LA COLMENA

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
Miel	La miel es el producto más conocido y ampliamente consumido de la colmena. Las abejas recolectan néctar de las flores, lo transforman y lo almacenan en las celdas de la colmena, donde madura y se convierte en miel.
Cera de abejas	Las abejas producen cera a partir de glándulas en su abdomen. La cera se utiliza para construir las celdas de la colmena y se cosecha para diversas aplicaciones.
Polen	El polen es recogido por las abejas cuando visitan las flores y lo transportan de vuelta a la colmena. Es una fuente importante de proteínas y nutrientes para las abejas.
Propóleo	El propóleo es una sustancia resinosa que las abejas obtienen de los brotes y las yemas de los árboles. Lo utilizan para sellar y proteger la colmena.
Jalea real	La jalea real es una sustancia producida por las abejas obreras jóvenes y se utiliza para alimentar a las larvas de abejas reina y a la propia reina.
Veneno de abeja	El veneno de abeja es una sustancia producida por las abejas y se utiliza en la picadura como una forma de defensa. Aunque en pequeñas cantidades puede ser doloroso o peligroso para las personas alérgicas, en dosis controladas se ha investigado para posibles aplicaciones médicas, como el tratamiento de enfermedades autoinmunitarias.

3.2. ANÁLISIS

El consultor realizará trabajo a través de investigación de equipamiento (nacional o internacional) y metodología de laboratorio para realizar los siguientes estudios e interpretar sus resultados:

Adulteración de la miel:

- ✓ Perfil de azúcar (fructosa, glucosa, sacarosa, maltosa, azúcares simples totales)



- ✓ 5-(Hidroximetil)furfural (HMF)
- ✓ Actividad de diastasa
- ✓ C13 análisis isotópico de la miel (¹³C EA/LC-IRMS)
- ✓ Perfiles de RMN (Resonancia magnética nuclear)
- ✓ Cromatografía líquida-espectrometría de masas de alta resolución (LC-HRMS)
- ✓ Análisis de contenido de compuestos volátiles

Análisis palinológico:

- ✓ Melisopalinología
- ✓ Análisis de polen en flores, en nido de abejas, en miel, en propóleo
- ✓ Conductividad para comprobar la presencia de melaza o de un origen botánico específico.

Contaminantes:

- ✓ Análisis de metales pesados (arsénico, el cadmio, el cromo, el cobre, el plomo, el manganeso, el mercurio y el níquel)
- ✓ Residuos de antibióticos (identificación de estreptomicina, el cloranfenicol, la tetraciclina, los metabolitos de nitrofuranos, las sulfonamidas y la trimetoprima)
- ✓ Insecticidas, Plaguicidas, Herbicidas (glifosato y glufosinato en la miel), etc.
- ✓ Pantalla de pesticidas para pesticidas de componentes múltiples (pesticidas organoclorados, pesticidas organofosforados y pesticidas organonitrogenados, etc)

Calidad:

- ✓ Análisis de Nitrosaminas
- ✓ 5-(Hidroximetil)furfural (HMF)
- ✓ Antioxidante (ORAC, FRAP y DPPH)
- ✓ Análisis de contenido de ácidos grasos
- ✓ Análisis de contenido de polifenoles
- ✓ Análisis de contenido de vitaminas y minerales
- ✓ Análisis de actividad enzimática (invertasa)

Microbiología

- ✓ Coliformes
- ✓ Aerobios mesófilos
- ✓ Salmonela
- ✓ Hongos y levaduras
- ✓ Clostridium sulfito reductores

Características físico-químicas:

- ✓ pH
- ✓ densidad
- ✓ azúcar reductor
- ✓ Humedad por índice de refracción
- ✓ Contenido aparente de sacarosa
- ✓ Contenido de sólidos insolubles
- ✓ Contenido de sustancias minerales
- ✓ Acidez libre
- ✓ Densidad relativa
- ✓ Conductividad eléctrica
- ✓ Fenólicos totales
- ✓ Color
- ✓ Ceniza
- ✓ Proteína
- ✓ Energía y carbohidratos por cálculo

**"2022 AÑO DE LA REVOLUCIÓN CULTURAL PARA LA DESPATRIARCALIZACIÓN"
POR UNA VIDA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES"**



4. ALCANCE DE LA CONSULTORÍA

Los términos de referencia que describen los objetivos y alcances de la propuesta, son enunciativos y representan solo una guía, no son limitativos ni excluye ningún otro servicio, propuesta o estudio adicional que pueda resultar necesario a favor de la consultoría.

El alcance incluye el diseño de implementación de un laboratorio en la Centro de Innovación Productiva Apícola de EBA en el Municipio de Monteagudo del departamento de Chuquisaca, a través de la implementación de las actividades necesarias para cumplir con los objetivos establecidos en los puntos anteriores.

5. PRODUCTOS ESPERADOS

5.1. PRIMER PRODUCTO

Desarrollo de un informe de plan de trabajo que contenga mínimo pero no limitativo los siguientes puntos:

- ✓ Plan de Trabajo en cumplimiento a etapas establecidas y diagnostico preliminar
- ✓ Definición de los estudios necesarios y los parámetros de análisis, para los análisis mencionados anteriormente en: adulteración de miel, palinológico, contaminantes, calidad, microbiología, características físico-químicas.
- ✓ Cronograma de actividades para la ejecución de la consultoría en cada uno de los estudios que forman parte de la misma.

Cualquier dato y/o información en el informe debe tener fuente y esta debe estar presente en la bibliografía.

5.2. SEGUNDO PRODUCTO

Desarrollo de un informe preliminar que contenga mínimo pero no limitativo los siguientes puntos:

- ✓ Determinación parcial de los procedimientos con métodos de laboratorio, equipos, reactivos e insumos que se requerirán para una óptima ejecución de los análisis mencionados anteriormente en: adulteración de miel, palinológico, contaminantes, calidad, microbiología, características físico-químicas.
- ✓ Relevamiento de campo y recomendación de espacios adecuados, condiciones para espacios físicos de los laboratorios y uso de instalaciones, a realizarse in situ en viajes de campo al Centro de Innovación Productiva Apícola de Monteagudo.
- ✓ Propuesta para acreditación de los laboratorios ante la Dirección técnica de Acreditación (DTA) del Instituto Boliviano de Metrología (IBMETRO) y otras instituciones correspondientes.
- ✓ Propuesta para tener un espacio para inventario de muestras de miel y la distribución espacial de este inventario para posteriores análisis de autenticidad.

La consultora contratada deberá entregar el informe en tres (3) ejemplares impresos, además de tres (3) copias en formato digital, en formatos Word, Excel u otro editables.

Cualquier dato y/o información en el informe debe tener fuente y bibliografía.

5.3. TERCER PRODUCTO:

Desarrollo de un informe final que contenga mínimo pero no limitativo los siguientes puntos:

**"2022 AÑO DE LA REVOLUCIÓN CULTURAL PARA LA DESPATRIARCALIZACIÓN"
POR UNA VIDA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES"**



- ✓ Determinación final de métodos de laboratorio y procedimientos para cada uno de los parámetros de análisis identificados con la referencia normativa nacional o internacional.
- ✓ Presupuesto con al menos tres cotizaciones y/o justificación cuando no se puedan obtener tres cotizaciones de acuerdo a cada caso para equipos, reactivos e insumos para los análisis mencionados anteriormente en: adulteración de miel, palinológico, contaminantes, calidad, microbiología, características físico-químicas.
- ✓ Dimensionamiento de equipos para el laboratorio y elaboración de especificaciones técnicas, con layout de distribución de ambientes y equipos, para análisis de: adulteración de miel, palinológico, contaminantes, calidad, microbiología, características físico-químicas.
- ✓ Presupuesto requerido para acreditación de laboratorios ante la Dirección técnica de acreditación (DTA) del Instituto Boliviano de metrología (IBMETRO) y otras instituciones correspondientes.
- ✓ Determinación de personal necesario y perfil profesional del personal de laboratorios.
- ✓ Recomendación para sostenibilidad de laboratorio.

La consultora contratada deberá entregar el informe en tres (3) ejemplares impresos, además de dos (3) copias en formato digital, en formatos Word, Excel u otro editables.

Toda cotización debe tener datos de la empresa y su contacto ya sea nacional o del extranjero, cualquier dato y/o información en el informe debe tener fuente y bibliografía.

6. CARACTERÍSTICAS DEL CONSULTOR A SER CONTRATADO

6.1. PERFIL DEL CONSULTOR

Se evaluará bajo la modalidad (Cumple/ No Cumple).

A. Formación profesional

El consultor deberá tener el siguiente perfil académico:

- ✓ Licenciado(a) en Ciencias Químicas, Ingeniería Química o Bioquímica con título en provisión nacional.
- ✓ Maestría en Ciencias Químicas y/o bioquímica

B. Cursos o afiliaciones:

- ✓ Microbiología de alimentos
- ✓ Técnicas Cromatografías HPLC y GC
- ✓ Validación de métodos analíticos
- ✓ Implementación de sistemas de gestión en laboratorios de ensayo y calibración, de acuerdo a la norma NB/ISO/IEC 17025
- ✓ Metrología Química
- ✓ Control de calidad

C. Experiencia general

- ✓ Contar con 4 años de experiencia general.



D. Experiencia específica

- ✓ El consultor deberá tener experiencia específica de 2 años, en servicios de consultoría en áreas relacionadas a trabajo en laboratorios o acreditación de laboratorios.

Para verificar la formación del perfil del consultor deberá presentar la documentación en fotocopia simple de contratos, acta de recepción definitiva y/o certificado de trabajo.

7. CONDICIONES DE LA CONSULTORIA

a. Lugar

La consultoría tiene un alcance nacional e internacional para las cotizaciones y para la recomendación de infraestructura e instalaciones se debe visitar el Centro de Innovación Productiva Apícola de EBA en el Municipio de Monteagudo del departamento de Chuquisaca.

b. Plazo de prestación del servicio

La consultoría tendrá una duración 80 días calendario a partir del día siguiente hábil de la suscripción del contrato.

c. Garantía de Cumplimiento de Contrato

No aplica.

d. Régimen de multas

En caso de incumplimiento en el plazo de entrega de los productos, se procederá a la multa correspondiente del uno por ciento (1%) por día calendario de retraso sobre el monto total adjudicado.

En caso de que la suma de las multas exceda el veinte por ciento (20%) del monto total del adjudicado, se resolverá el contrato y se procederá de acuerdo a norma vigente.

e. Supervisión

Con el objeto de realizar el seguimiento, la entidad contratante designará a un técnico para que realice el seguimiento al cumplimiento de las actividades y productos.

Una vez recibidos los productos de manera oficial, se emitirá los informes al consultor haciendo conocer las observaciones (si los hubiese) en un plazo no mayor a 5 días calendario, las correcciones por parte de la consultora deberán ser remitido a la EBA en plazo de 5 días calendario. La observación técnica de los productos solo se podrá dar en un máximo de 2 ocasiones, un tercer informe será causal de resolución de contrato.

f. Forma de adjudicación

Por el total

g. Formalización del servicio de consultoría

La formalización del Servicio de consultoría se realizará mediante contrato administrativo.

h. Método de selección y adjudicación



Verificando la información contenida en los Términos de Referencia, aplicando la metodología CUMPLE/NO CUMPLE. En caso de cumplir se recomendará su adjudicación, cuyo monto adjudicado corresponderá al valor real de la propuesta, caso contrario se procederá a su descalificación y a la evaluación de la segunda propuesta con el precio evaluado mas bajo y así sucesivamente.

i. Precio referencial y forma de pago

El precio total referencial es de **Bs 50.000, 00 (Cincuenta mil 00/100 bolivianos)**. La forma de pago será vía SIGEP, previa verificación del producto prestado y conformidad de acuerdo al siguiente detalle:

PRODUCTO	PORCENTAJE	ETAPA	PLAZO
1: Plan De Trabajo	15%	Presentación del primer producto	A los 5 días calendario a partir del día siguiente hábil a la suscripción del contrato.
2: Elaborar el informe preliminar	40%	Presentación del segundo producto	A los 35 días calendario a partir del día siguiente hábil a la suscripción del contrato.
3: Documento final	45%	Presentación del tercer producto	A los 80 días calendario a partir del día siguiente hábil a la suscripción del contrato.

Para proceder con cada pago (desembolsos). Los productos a ser presentados serán aprobados a través de informe de conformidad emitido por el supervisor designado.

Asimismo, es responsabilidad del consultor cumplir con todos los aspectos impositivos inherentes al contrato, así como de otras obligaciones determinadas por ley.

La factura debe estar a nombre de la **EMPRESA BOLIVIANA DE ALIMENTOS Y DERIVADOS – EBA NIT: 368406024**.

El pago se hará efectivo mediante sistema SIGEP, por lo que el proveedor debe contar con el registro respectivo en estado Activo.

j. Propiedad intelectual

Todos los productos procedentes de la Consultoría por Producto, es su etapa inicial, intermedia y final, bajo estos términos de referencia son de propiedad única y exclusiva de EBA, por lo que el Consultor contratado no podrá compartir información.

Este derecho continuará vigente aun concluida la relación contractual de las partes.

8. OBLIGACIONES

A la conclusión del contrato, el consultor deberá presentar los documentos finales con el detalle del cumplimiento de los productos, alcance del trabajo en 3 ejemplares impresos y en medio magnético, adjuntar una presentación en power point. La documentación deberá ser acompañada de documentación de respaldo para su revisión por el supervisor técnico asignado, para que se proceda con la elaboración del informe de conformidad de la consultoría.

La entrega del trabajo de CONSULTORÍA POR PRODUCTO, deberá ser entregada en las oficinas de la Empresa Boliviana de Alimentos y derivados - EBA, ubicada en la avenida Arce,



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL



Edificio Hermanos Maldonado, con la responsabilidad del consultor de entregar los documentos elaborados hasta el lugar de recepción de los mismos.

9. IMPUESTOS

El consultor natural o jurídico debe emitir nota fiscal (factura) a nombre de la Empresa Boliviana de Alimentos y Derivados – EBA, NIT 368406024.

En caso de no emisión de factura, la empresa efectuara la retención correspondiente, previa solicitud por parte del consultor.

10. CONTRIBUCIONES AL SEGURO SOCIAL OBLIGATORIO DE LARGO PLAZO Y AL SISTEMA INTEGRAL DE PENSIONES.

El consultor por producto está obligado a contribuir al seguro social obligatorio de Largo Plazo conforme a la normativa de la Autoridad de Fiscalización y Control de Pensiones y Seguros.

La entidad (EBA) exigirá la presentación del comprobante del pago de contribuciones el sistema integral de pensiones (SIP) antes de efectuar el o los pagos por la presentación del servicio.

**"2022 AÑO DE LA REVOLUCIÓN CULTURAL PARA LA DESPATRIARCALIZACIÓN"
POR UNA VIDA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES"**

Av. Arce N° 2382, Edificio Hermanos Maldonado Zona Sopocachi
Teléfonos: (591) 2146292 – 2146307 – 2120512 – 2120508 – 2146297 – 2141760
www.eba.com.bo
La Paz - Bolivia