



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación  
en Glaciares y Ecosistemas de Montaña



BICENTENARIO  
PERÚ  
2024

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE

### ADQUISICION DE LICENCIA DE CLIENTE MOTOR DE BASE DE DATOS (SOLO LICENCIA)

#### 1. NOMBRE DEL AREA:

Oficina de Tecnologías de la Información (OTI)

#### 2. RESPONSABLES DE LA EVALUACION:

David Lezcano Balarezo  
Dean Alejandro Padilla Herrera  
Hugo Romero Ochoa

#### 3. CARGOS:

Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información  
Especialista en Desarrollo Web y Manejo de Redes Sociales  
Especialista en Seguridad de la Información y Gestión de Proyectos

#### 4. FECHA

22 de noviembre del 2024

#### 5. JUSTIFICACIÓN

Equipar con una licencia de software de cliente motor de base de datos, para la Dirección de Investigación Ecosistemas de Montaña, sede central de Huaraz, Ancash.

La adquisición de esta licencia debe permitir la gestión de la data y facilitar la gestión de bases de datos relacionales que permite crear, gestionar y analizar grandes volúmenes de datos. Ofrece herramientas para diseñar bases de datos, formularios y reportes, así como realizar consultas complejas utilizando SQL.

En cumplimiento de la Ley N° 28612 Ley que norma el Uso, Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública, y de su respectivo Reglamento aprobado con el Decreto Supremo N° 024-2005-PCM, se evalúan las características mínimas que debe cumplir este tipo de software.

#### 6. ALTERNATIVAS

Para el presente informe se analizaron las siguientes alternativas de propietario:

- a) Alternativa 1: LibreOffice Base
- b) Alternativa 2: Microsoft Access 2021



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación  
en Glaciares y Ecosistemas de Montaña



BICENTENARIO  
PERÚ  
2024

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## 7. ANALISIS COMPARATIVO TECNICO

Se basará en la metodología establecida en la Guía Técnica de Evaluación de Software para la administración pública, aprobada por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM, tal como exige el reglamento de la ley N° 28612 "Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública.

### 7.1. Propósito de la Evaluación

Evaluar la mejor licencia para Adquisición de licencia de cliente motor de base de datos (solo licencia), de acuerdo a sus funcionalidades, costo y beneficio.

### 7.2. Identificar el Tipo de Producto

Adquisición de licencia de cliente motor de base de datos (solo licencia).

### 7.3. Especificación del Modelo de Calidad

Se aplicará el Modelo de Calidad de Software descrito en la Parte 1 de la "Guía Técnica sobre Evaluación de software para la Administración Pública" aprobado por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM y la Ley N° 28612 que "Norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública".

### 7.4. Selección de Métricas

Las métricas fueron seleccionadas en base a las necesidades de la institución y al de la información técnica de los productos señalados en el capítulo denominado "ALTERNATIVAS". Del análisis realizado y de las consideraciones previas se ha determinado características técnicas que se muestran en la Tabla N° 1; Asimismo, se considerará 80 de un total de 100 puntos como el valor mínimo que deberá de cumplir el software a fin de satisfacer las necesidades de la institución, aquel producto que no alcance el puntaje mínimo será descartado.



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteInstituto Nacional de Investigación  
en Glaciares y Ecosistemas de MontañaBICENTENARIO  
PERÚ  
2024

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Tabla N°1: Métricas de Calidad

| Características           | Sub características y/o definiciones                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calidad Externa e Interna | Se han establecido categorías para las cualidades de la calidad del software, basadas en seis (6) características (funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, capacidad de mantenimiento y portabilidad), que se subdividen a su vez en sub características. |
| Calidad Externa           |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1-Funcionalidad           | <b>Adecuación</b><br>La capacidad del producto de software para proveer un adecuado conjunto de funciones para las tareas y objetivos especificados por el usuario.                                                                                                  |
|                           | <b>Exactitud</b><br>La capacidad del producto de software para proveer los resultados o efectos acordados con un grado necesario de precisión.                                                                                                                       |
|                           | <b>Interoperabilidad</b><br>La capacidad del producto de software de interactuar con uno o más sistemas especificados.                                                                                                                                               |
|                           | <b>Conformidad de la funcionalidad</b><br>La capacidad del producto de software de adherirse a los estándares, convenciones o regulaciones legales y prescripciones similares referentes a la funcionalidad.                                                         |
| 2-Fiabilidad              | <b>Madurez</b><br>La capacidad del producto de software para evitar fallas como resultado de errores en el software.                                                                                                                                                 |
|                           | <b>Tolerancia a errores</b><br>La capacidad del producto de software para mantener un nivel especificado de funcionamiento en caso de errores del software o de incumplimiento de su interfaz especificada.                                                          |
|                           | <b>Recuperabilidad</b><br>La capacidad del producto de software para restablecer un nivel especificado de funcionamiento y recuperar los datos afectados directamente en el caso de una falla                                                                        |
| 3-Usabilidad              | <b>Entendimiento</b><br>La capacidad del producto de software para permitir al usuario entender si el software es adecuado, y cómo puede ser utilizado para las tareas y las condiciones particulares de la aplicación                                               |
|                           | <b>Aprendizaje</b><br>La capacidad del producto de software para permitir al usuario aprender su aplicación. Un aspecto importante a considerar aquí es la documentación del software.                                                                               |
|                           | <b>Operabilidad</b><br>La capacidad del producto de software para permitir al usuario operarlo y controlarlo.                                                                                                                                                        |
|                           | <b>Atracción</b><br>La capacidad del producto de software de ser atractivo al usuario.                                                                                                                                                                               |



Ministerio  
del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación  
en Glaciares y Ecosistemas de Montaña



BICENTENARIO  
PERÚ  
2024

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

|                              |                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4-Eficiencia                 | <b>Utilización de recursos</b><br>La capacidad del producto de software para utilizar cantidades y tipos adecuados de recursos cuando este funciona bajo las condiciones establecidas.                                           |
| Calidad Interna              |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5-Capacidad de mantenimiento | <b>Estabilidad</b><br>La capacidad del producto de software para evitar efectos inesperados debido a modificaciones del software.                                                                                                |
| 6-Portabilidad               | <b>Facilidad de instalación</b><br>La capacidad del producto de software para ser instalado en un ambiente especificado.                                                                                                         |
|                              | <b>Coexistencia</b><br>La capacidad del producto de software para coexistir con otros productos de software independientes dentro de un mismo entorno, compartiendo recursos comunes.                                            |
|                              | <b>Reemplazabilidad</b><br>La capacidad del producto de software para ser utilizado en lugar de otro producto de software, para el mismo propósito y en el mismo entorno                                                         |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Calidad de Uso               | La capacidad del producto de software para permitirles a usuarios específicos lograr las metas propuestas con eficacia, productividad, seguridad y satisfacción, en contextos especificados de uso.                              |
| 1-Eficacia                   | La capacidad del producto de software para permitir a los usuarios lograr las metas especificadas con exactitud e integridad, en un contexto especificado de uso.                                                                |
| 2-Productividad              | La capacidad del producto de software para permitir a los usuarios emplear cantidades apropiadas de recursos, en relación a la eficacia lograda en un contexto especificado de uso.                                              |
| 3-Seguridad                  | La capacidad del producto de software para lograr niveles aceptables de riesgo de daño a las personas, institución, software, propiedad (licencias, contratos de uso de software) o entorno, en un contexto especificado de uso. |
| 4-Satisfacción               | La capacidad del producto de software para satisfacer a los usuarios en un contexto especificado de uso.                                                                                                                         |

En esta evaluación se considera la Funcionalidad, Fiabilidad, Usabilidad y Eficiencia como características del tipo de calidad externa, es decir, aplicables a productos de programas terminados (ejecutables), mientras que Capacidad de Mantenimiento y Portabilidad se considera del tipo de Calidad Interna y la Calidad en Uso está relacionada con el grado de satisfacción y los esfuerzos que los usuarios experimentan al usar los productos



Ministerio  
del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación  
en Glaciares y Ecosistemas de Montaña



BICENTENARIO  
PERÚ  
2024

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

**Tabla 2 Evaluación de Métricas de Calidad**

| Características                 | Definiciones                                                                 | Puntaje<br>Máximo | LibreOffice<br>Base | Microsoft<br>Access 2021 |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|--------------------------|
| Calidad Externa                 |                                                                              |                   |                     |                          |
| 1-Funcionalidad                 |                                                                              | 13                | 10                  | 12                       |
| 2-Fiabilidad                    |                                                                              | 13                | 10                  | 11                       |
| 3-Usabilidad                    |                                                                              | 13                | 09                  | 12                       |
| 4-Eficiencia                    |                                                                              | 13                | 10                  | 11                       |
| Calidad Interna                 |                                                                              |                   |                     |                          |
| 5-Capacidad de<br>mantenimiento | <ul style="list-style-type: none"><li>Estabilidad</li></ul>                  | No corresponde    |                     |                          |
| 6.- Portabilidad                | <ul style="list-style-type: none"><li>Facilidad de<br/>instalación</li></ul> | No corresponde    |                     |                          |
|                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Coexistencia</li></ul>                 | No corresponde    |                     |                          |
|                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Reemplazabilidad</li></ul>             | No corresponde    |                     |                          |
| Calidad de Uso                  |                                                                              |                   |                     |                          |
| 1-Eficacia                      |                                                                              | 12                | 10                  | 11                       |
| 2-Productividad                 |                                                                              | 12                | 10                  | 11                       |
| 3-Seguridad:                    |                                                                              | 12                | 10                  | 11                       |
| 4-Satisfacción                  |                                                                              | 12                | 10                  | 11                       |
| Total                           |                                                                              | 100               | 79                  | 90                       |

De acuerdo al análisis comparativo técnico nos permite concluir, que la primera alternativa LibreOffice Base no cumple con los requerimientos mínimos establecidos; y **no se adecúan a las necesidades de la institución y al ser software de desarrollo libre no cuenta con el soporte de un fabricante**, por el momento queda descartado, realizándose el análisis costo/beneficio con el Software de análisis de datos de gran alcance que cumple con los atributos definidos el cual es la segunda alternativa (Microsoft Access 2021).



Ministerio  
del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación  
en Glaciares y Ecosistemas de Montaña



BICENTENARIO  
PERÚ  
2024

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## 8. ANALISIS COMPARATIVO DE COSTO – BENEFICIO

En el análisis costo beneficio deberá tomarse en cuenta como mínimo los siguientes conceptos:

- **Licenciamiento:** Es necesario adquirir la licencia de la solución requerida.
- **Hardware necesario para su funcionamiento:** con la infraestructura tecnológica de la Institución, no requiere realizar inversiones adicionales en hardware.
- **Soporte externo:** Con el licenciamiento del Microsoft Access 2021, se tienen los derechos a las actualizaciones constantes del producto seleccionado.

En la siguiente tabla, se muestra los costos de la única alternativa expresados en soles:

**Tabla N° 3: Costo aproximado**

| Item | Software (**)         | Cantidad (*) | Costo      |
|------|-----------------------|--------------|------------|
| 1    | Microsoft Access 2021 | 1 LICENCIA   | S/. 629.99 |

(\*) Los costos señalados son referenciales incluyen igv, expresados en soles y fueron obtenidos de la cotización (ANEXO 01), corresponde al área de logística realizar el estudio de mercado correspondiente para la obtención de costos estimados.

## 9. CONCLUSIONES

- Del análisis comparativo técnico, solo la segunda opción, cumple con los requerimientos mínimos establecidos.
- Del análisis comparativo de Costo-Beneficio, se aprecian los costos referenciales de la Alternativa: Microsoft Access 2021 PERPETUA.
- Finalmente, de acuerdo al resultado del análisis del presente informe se sugiere adquirir la alternativa única viable, una licencia Microsoft Access 2021

## 10. FIRMAS

cc.:

[www.gob.pe/inaigem](http://www.gob.pe/inaigem)

Teléfono: (043) 643460

Av. Centenario 2656 - Sector Palmira, Independencia  
Huaraz - Ancash - Perú

Av. Antonio Miroquesada 457 - Oficina 401 Edificio Corporativo ABC  
Lima - Lima - Magdalena del Mar - Perú

Av. Industrial Nro1, Mz. N Lt. 1 Urb. Residencial Huancaro  
Santiago - Cusco



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación  
en Glaciares y Ecosistemas de Montaña



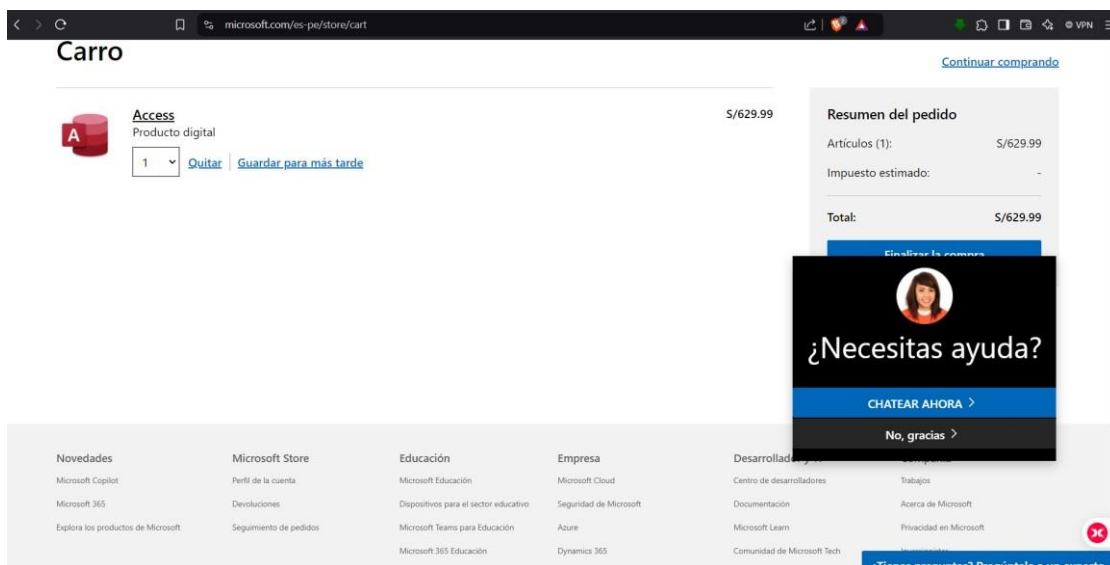
BICENTENARIO  
PERÚ  
2024

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## ANEXO 01

### COSTOS REFERENCIALES



#### Alternativa 2: Microsoft Access 2021.

Verificado el 20 de noviembre en el LINK:  
<https://www.microsoft.com/espe/store/cart>

[www.gob.pe/inaigem](http://www.gob.pe/inaigem)

Teléfono: (043) 643460

Av. Centenario 2656 - Sector Palmira, Independencia  
Huaraz - Ancash - Perú

Av. Antonio Miroquesada 457 - Oficina 401 Edificio Corporativo ABC  
Lima - Lima - Magdalena del Mar - Perú

Av. Industrial Nro1, Mz. N Lt. 1 Urb. Residencial Huancaro  
Santiago - Cusco