**Contratación de un Consultor Especialista en procesamiento, análisis y modelamiento de Big Data**

1. **CONTEXTO Y ANTECEDENTES**

En el marco de la cooperación técnica y financiera, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) tiene como propósito establecer las líneas de colaboración que guiarán la labor conjunta de ambas instituciones. Con este fin, se ha delineado el Plan Operativo Interanual entre UNICEF y el Ministerio de Educación, abarcando el período de julio de 2023 a diciembre de 2025. Este plan detalla de manera específica las actividades a llevar a cabo, los responsables designados, los indicadores a seguir, las metas a alcanzar y los plazos de ejecución correspondientes.

El Ministerio de Educación tiene como misión “Garantizar el acceso y calidad de la educación inicial, básica y bachillerato a los y las habitantes del territorio nacional, mediante la formación integral, holística e inclusiva de niños, niñas, jóvenes y adultos, tomando en cuenta la interculturalidad, la plurinacionalidad, las lenguas ancestrales y género desde un enfoque de derechos y deberes para fortalecer el desarrollo social, económico y cultural, el ejercicio de la ciudadanía y la unidad en la diversidad de la sociedad ecuatoriana”.

Adicionalmente el Ministerio de Educación tiene el compromiso de garantizar el acceso y permanencia de la educación para las niñas, niños y adolescentes que se encuentran en el territorio nacional. Para lograr este objetivo, es fundamental contar con información precisa y actualizada sobre las condiciones socioeconómicas de los estudiantes. En este contexto, surge la necesidad de combinar las fuentes de información del Ministerio de Educación y del Instituto Nacional de Estadística y Censos, lo que permitirá fortalecer las políticas para atender las necesidades de la comunidad educativa y promover una educación equitativa e inclusiva.

La cantidad de datos generados en los ámbitos educativo y socioeconómico presenta una oportunidad para fortalecer la toma de decisiones y la planificación estratégica. Sin embargo, para transformar esta información en conocimientos accionables, es necesario contar con especialistas en procesamiento, análisis y modelamiento de big data.

A continuación, se presentan las razones que justifican la contratación de dos especialistas en este campo:

• Obtener base de datos nominales con categoría del nivel socioeconómico, según la metodología aplicada a nivel nacional en el Sistema Nacional de Educación.

• La integración de datos permitirá clasificar a los estudiantes en función de su nivel socioeconómico, tomando en cuenta variables como ingresos, educación de los padres, acceso a servicios básicos, condiciones de vivienda, entre otros. Este análisis detallado facilitará la identificación de grupos poblacionales vulnerables y las acciones para atender sus necesidades educativas.

• La disponibilidad de información precisa y confiable sobre el nivel socioeconómico de los estudiantes permitirá al Ministerio de Educación tomar decisiones más informadas y estratégicas en materia de asignación de recursos, diseño de políticas públicas y evaluación de su impacto.

• Aprovechar la información secundaria proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos permite maximizar la eficiencia en el uso de recursos humanos y financieros. Al utilizar datos que ya han sido recopilados y procesados, se evita la duplicación de esfuerzos en la recolección de información, reduciendo así los costos asociados al levantamiento de información y la generación de nuevas bases de datos.

Por tanto, la contratación de los especialistas en procesamiento, análisis y modelamiento de big data es fundamental para integrar y transformar la información en conocimientos accionables. Estos profesionales realizarán una integración adecuada de las bases de datos, asegurando la compatibilidad y coherencia de la información, desarrollando bases de datos nominales detalladas que identifiquen grupos poblacionales vulnerables. En este sentido, con esta información el Ministerio de Educación podrá analizar y tomar decisiones que fortalezcan una educación equitativa e inclusiva, garantizando que todos los estudiantes, independientemente de su origen socioeconómico, tengan igualdad de oportunidades en su desarrollo educativo.

Por otro lado, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) tiene como misión “Coordinar, normar y evaluar la producción de la información estadística oficial proveniente del Sistema Estadístico Nacional, mediante la planificación, ejecución y análisis de operaciones estadísticas oportunas y confiables, así como de la generación de estudios especializados que contribuyan a la toma de decisiones públicas y privadas y a la planificación nacional”.

La Coordinación General de Planificación del Ministerio de Educación a través de la Dirección Nacional de Análisis e Información Educativa está impulsando una iniciativa para obtener una base consolidada de información educativa y nivel socioeconómico de los estudiantes. Para ello, gestionó una reunión con el Instituto Nacional de Estadística y Censos, con el objetivo de identificar fuentes de información y metodologías que permitan alcanzar este resultado. Con ello, se acordó analizar la pertinencia de obtener cooperación técnica nacional o internacional para la contratación del personal necesario para llevar a cabo este proyecto, teniendo como insumo el Censo de Población y Vivienda del INEC y otras fuentes de información internas y externas al MINEDUC.

En este contexto, UNICEF apoyará para la consecución de los mencionados objetivos y que se pueda contar con la información debidamente sistematizada.

1. **OBJETIVO DE LA CONTRATACION**

Proporcionar asistencia técnica para la contratación de dos especialistas en procesamiento, análisis y modelamiento de big data.

1. **ALCANCE / TAREAS PRINCIPALES**

**Objetivo específico 1**. Desarrollar una base de datos consolidada que integre la información del Censo de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Censos y otras fuentes internas y externas al Ministerio de Educación, con el fin de proporcionar una visión amplia y precisa del nivel socioeconómico de los estudiantes. Donde esta metodología deberá incluir como mínimo las fases del Modelo de Producción Estadística del INEC, herramientas y procedimientos necesarios para garantizar la correcta integración y coherencia de los datos, asegurando su calidad, precisión y actualización constante.

|  |  |
| --- | --- |
| **ACTIVIDADES/TAREAS** | **PRODUCTOS** |
| **Actividad 0. Planificación:**   * Elaborar un plan de trabajo detallado que incluya las etapas, actividades y tiempos estimados para la ejecución del proyecto. * Identificar las fuentes de datos, tanto del INEC, MINEDUC y otras. | **Producto 0.**  Documento que contenga las actividades a realizar, cronograma de actividades e identificación de fuentes de datos. |
| **Actividad 1. Recolección y procesamiento de datos**   * Extraer los datos del Censo de Población y Vivienda del INEC y otras fuentes internas y externas al Ministerio de Educación. * Validar, depurar, imputar y completar la información para garantizar su consistencia y calidad en la integración en una única base de datos a través del uso de sintaxis de programación. | **Producto 1.** Informe de gestión del consultor, que incluya el proceso de ETL, síntesis de buenas prácticas adoptadas para una correcta revisión de registros administrativos. Este proceso deberá estar respaldado por flujos de procesos, códigos de programación, Jobs, notebooks, u otra forma tangible que permita replicar el proceso de integración con otras fuentes disponibles.  Además, debe incluir:   * Base de datos integrada. * Sintaxis de programación. |

**Objetivo específico 2.** Elaborar una metodología detallada y estructurada del sistema de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes que deba responder a evidencia.

|  |  |
| --- | --- |
| **ACTIVIDADES/TAREAS** | **PRODUCTOS** |
| **Actividad 2.1. Estudio:**   * Revisión bibliográfica de literatura y de estudios similares realizados dentro y fuera del país. Con estos insumos, elaborar el marco teórico para el desarrollo del sistema de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes. * Revisión bibliográfica y elaboración de la metodología cualitativa y cuantitativa para el desarrollo del sistema de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes. * Análisis y procesamiento para la generación de la base integrada aplicando la metodología cualitativa y cuantitativa para la obtención de los resultados de la semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes a través del uso de sintaxis de programación. | **Producto 2.** Informe de gestión del consultor, que incluya el estudio para la obtención de:   * Marco teórico para el desarrollo del sistema de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes. * Metodología cualitativa y cuantitativa aplicada para el desarrollo del sistema de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes. * Base de datos integrada con los resultados de la semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes. * Sintaxis de programación para la obtención de la base integrada con los resultados de la semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes. * Conclusiones. * Recomendaciones. * Referencias bibliográficas. |

**Objetivo específico 3.** Desarrollar un reportador/dashboard interactivo para la entrega de resultados del sistema de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes con las desagregaciones de la División Política Administrativa (DPA), Institución Educativa, Niveles de Educación, Grados, nominalizados por estudiante, entre otros.

|  |  |
| --- | --- |
| **ACTIVIDADES/TAREAS** | **PRODUCTOS** |
| **Actividad 3.1. Reportador/dashboards**   * Crear y diseñar un reportador /dashboards de los resultados del sistema de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes con las desagregaciones de la División Política Administrativa (DPA), Institución Educativa, Niveles de Educación, Grados, nominalizados por estudiante, entre otros. | **Producto 3.** Informe de gestión del consultor que incluya:   * El reportador/dashboards de los resultados del sistema semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes con las desagregaciones de la División Política Administrativa (DPA), Institución Educativa, Niveles de Educación, Grados, nominalizados por estudiante, entre otros. |

**Objetivo específico 4.** Elaborar un manual de usuario e impartir capacitaciones y transferencia de conocimientos a los funcionarios de la Dirección Nacional de Análisis e Información Educativa sobre el sistema de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes.

|  |  |
| --- | --- |
| **ACTIVIDADES/TAREAS** | **PRODUCTOS** |
| **Actividad 4.1. Capacitación**   * Elaboración de un manual de usuario del sistema de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes. * Brindar capacitaciones y transferencia de conocimientos a los funcionarios de la Dirección Nacional de Análisis e Información Educativa sobre el estudio realizado para la obtención del sistema de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes. | **Producto 4.** Informe de gestión del consultor que incluya:   * El manual de usuario del sistema de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes. * Lista de asistentes a las capacitaciones y transferencia de conocimientos del sistema de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes. |

1. **SERVICIOS ESPERADOS / ENTREGABLES**

**Producto 0:** Documento que contenga las actividades a realizar, cronograma de actividades e identificación de fuentes de datos.

**Producto 1:** Informe de gestión del consultor, que incluya: base de datos integrada (información del Censo de Población y Vivienda del INEC y otras fuentes internas y externas al Ministerio de Educación) y sintaxis de programación.

**Producto 2:** Informe de gestión del consultor, que incluya el estudio de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes. El estudio debe incluir al menos: Marco teórico para el desarrollo del sistema de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes; Metodología cualitativa y cuantitativa aplicada para el desarrollo del sistema de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes; Base de datos integrada con los resultados de la semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes; Sintaxis de programación para la obtención de la base integrada con los resultados de la semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes, Conclusiones, Recomendaciones y Referencias bibliográficas

**Producto 3:** Informe de gestión del consultor que incluya el reportador/dashboards de los resultados del sistema semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes con las desagregaciones de la División Política Administrativa (DPA), Institución Educativa, Niveles de Educación, Grados, nominalizados por estudiante, entre otros.

**Producto 4:** Informe de gestión del consultor que incluyael manual de usuario del sistema de semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes y lista de asistentes a las capacitaciones y transferencia de conocimientos.

1. **LUGAR (especificar si hay viajes)**

• Período de inicio: 1ero septiembre 2024

• Contrato por 180 días.

• El contrato deberá ejecutarse en la ciudad de Quito.

1. **PERFIL Y CALIFICACIONES REQUERIDAS**

La convocatoria está abierta para profesionales que acrediten experiencia de trabajo detallada a continuación:

1. **Formación académica:** Título de Tercer Nivel en Ingeniería en Estadística, Matemáticas, Economía o campos relacionados
2. **Experiencia general:**

* Mínimo de 4 años de experiencia en el manejo y análisis de datos.
* Experiencia previa en procesamiento, análisis y modelamiento de big data.
* Experiencia en registros administrativos como plus.
* Experiencia en el sector social y económico, de preferencia educativo.

1. **Conocimientos:**

* Recolección, consolidación, depuración, validación y procesamiento de información.
* Experiencia en el uso de herramientas y técnicas de extracción, transformación e integración de datos.
* Conocimientos de lenguajes de programación como SQL, Python y R para el manejo y análisis de datos.
* Experiencia en herramientas de visualización de datos como Power BI.

1. **DURACIÓN ESTIMADA DEL CONTRATO:**

180 días

1. **CRONOGRAMA DE PAGOS PROPUESTO:**

El plazo de la contratación de los especialistas (2) en procesamiento, análisis y modelamiento de big data es por 180 días (6 meses), a partir de la suscripción del contrato. Los pagos se realizarán contra entrega de los productos y una vez que estos, se encuentren a entera satisfacción institucional por parte de UNICEF, Ministerio de Educación e Instituto Nacional de Estadística y Censos. Los productos de la consultoría deberán ser respaldados y entregados en forma digital a la supervisión del proyecto.

El plazo de entrega y cronograma de pagos será de la siguiente manera:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Producto** | **Plazo de entrega** | **Porcentaje de pago** |
| Producto 0: | Hasta los 3 días a partir de la firma del contrato. | 0% |
| Producto 1: | Hasta los 60 días a partir de la firma del contrato. | 30% del valor del contrato. |
| Producto 2: | Hasta los 120 días a partir de la firma del contrato. | 30% del valor del contrato. |
| Producto 3: | Hasta los 150 días a partir de la firma del contrato. | 20% del valor del contrato. |
| Producto 4: | Hasta los 180 días a partir de la firma del contrato. | 20% del valor del contrato. |

1. **RECURSO DE UNICEF EN CASO DE UN DESEMPEÑO INSATISFACTORIO**

Los daños liquidados estándar y/o la rescisión se aplicarán según los [términos y condiciones generales de UNICEF](https://www.unicef.org/ecuador/sites/unicef.org.ecuador/files/2023-05/ANEXO%20A%20GTCs%20-%20Terminos%20y%20Condiciones%20Generales%20de%20Contratacion.pdf).

1. **CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA PROPUESTA**

El proveedor de servicios deberá proporcionar todos los documentos justificativos que demuestren respuesta a los requisitos del UNICEF y reflejen su experiencia. Esto incluye, entre otros, el perfil profesional, la experiencia específica demostrada, los documentos de registro legal. El incumplimiento de esto afectará negativamente la evaluación técnica del proveedor de servicios.

* 1. **PROCESO DE EVALUACIÓN:**

La selección se realizará mediante concurso competitivo con base al cumplimiento de los requisitos establecidos.

Según el procedimiento estándar de UNICEF, el Equipo de Evaluación primero revisa el aspecto técnico de la oferta/propuesta seguida de la revisión de la oferta financiera de los proveedores de servicios técnicamente conformes. La decisión del equipo de evaluación de UNICEF será definitiva.

Paso 1 (Requisitos obligatorios): UNICEF evaluará primero las propuestas para verificar el cumplimiento de los requisitos obligatorios.

Criterios de aprobación: una propuesta DEBE cumplir con todos los requisitos obligatorios. Documentos que respalden estos requisitos deben presentarse junto con la propuesta.

Los requisitos obligatorios son Pasar o Fallar. Cualquier proponente que no pueda cumplir con los requisitos obligatorios será descalificado por ser técnicamente inaceptable y rechazado en esta etapa sin mayor consideración.

Sin embargo, UNICEF también se reserva el derecho de renunciar a los requisitos obligatorios en los siguientes casos:

En caso de que ninguna de las propuestas presentadas cumpla con todos los requisitos obligatorios, UNICEF se reserva el derecho de permitir pasar al siguiente paso de evaluación las propuestas que a su exclusivo criterio cumplen más estrechamente con los requisitos. UNICEF también se reserva el derecho de renunciar a los requisitos obligatorios siempre que todas las propuestas que de otra manera respondieran no cumplieran con los mismos requisitos obligatorios y/o hacerlo no afecta materialmente la adquisición. Este derecho queda a exclusivo criterio de UNICEF.

Las propuestas se calificarán de la siguiente manera, la propuesta técnica tiene un peso de 80 puntos. Sobre lo cual, el mínimo requerido para avanzar a la evaluación económica es de 65/80.

Propuesta Técnica (80 puntos)

La calificación tendrá los siguientes componentes:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Criterios técnicos** | **Documentos requeridos** | **Calificación** | **Puntaje Máximo** | |
| 1. Plan de trabajo | Documento que indique cuáles serán las principales actividades a ser realizadas por los dos consultores | Documento completo | 20 | 20 |
| Documento incompleto | 10 |
| 2. Propuesta metodológica | Documento que explique de manera detallada los pasos metodológicos para lograr el cumplimiento de los productos esperados | Documento que contemple una claridad metodológica, con fundamento teórico y con pasos metodológicos definidos | 30 | 30 |
| Documento incompleto | 15 |
| 3. Experiencia específica | Certificados de títulos de las dos personas.  Certificados laborales que muestren experiencia en el tema de las dos personas | + 4 años de experiencia | 40 | 40 |
| 3-4 años de experiencia | 30 |
| Menos de 3 años de experiencia | 10 |

**Propuesta Económica (30 puntos)**

La propuesta económica debe ser presentada a [vespinoza@unicef.org](mailto:vespinoza@unicef.org) . El tarifario no puede ser modificado. Si el postulante desea incluir tarifas adicionales a las especificadas, las debe incluir al final del tarifario en la sección otros costos.

La propuesta económica será calificada con 20 puntos. El cálculo se lo hace otorgando 20 puntos a la menor oferta económica y posteriormente se realiza un cálculo racional para obtener el puntaje de las otras propuestas.

El proveedor que obtenga la puntuación general más alta después de sumar las puntuaciones de la propuesta técnica y económica es la propuesta que ofrece la mejor relación calidad-precio.

* 1. **ADJUDICACIÓN:**

Además de la evaluación técnica y comercial, UNICEF, a su entera discreción, se reserva el derecho de adjudicar a los licitadores evaluados para ofrecer la mejor relación calidad-precio a la organización, teniendo en cuenta los criterios adicionales que se enumeran a continuación:

* Riesgo global de ejecutar las operaciones desde el lugar propuesto por el licitador.
* O todo el costo de ejecutarlas operaciones propuestas en comparación con el costo actual de UNICEF de ejecutar la misma operación.

1. **VALIDEZ DE LA PROPUESTA**

La validez de las ofertas deberá ser de al menos 120 días calendario.

1. **CLÁUSULA DE SOSTENIBILIDAD**

Se valorarán positivamente aquellas empresas y/o proveedores que incorporen prácticas y medidas que promuevan la conservación y protección del medio ambiente, minimizando los impactos negativos en los recursos naturales, la biodiversidad y el cambio climático, y fomentando el uso eficiente de los recursos y la adopción de tecnologías limpias y sostenibles en todas las etapas del proyecto o estudio. Estas buenas prácticas se podrán demostrar a través de entrega de certificaciones medioambientales, licencias, manuales o políticas medioambientales del proveedor.

1. **CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN**

Dado que se trata de material sensible que se usará para el desarrollo del sistema semaforización del nivel socioeconómico de los estudiantes del Sistema Nacional de Educación, los consultores contratados serán responsables por cualquier divulgación ilegal de los contenidos y/o resultados de las pruebas. Se comprometen a mantener la confidencialidad y no filtrar, ni parcial ni totalmente, la información recopilada.

Toda la documentación, bases de datos, informes, estudios y análisis que este proyecto genere, serán de exclusiva propiedad del Ministerio de Educación y UNICEF, de forma permanente, quien podrá disponer de ellos de acuerdo con su conveniencia. El Contratista renuncia a la propiedad de los productos presentados en este instrumento contractual. Para el efecto, los consultores deberán firmar un acuerdo juntamente con el Oficial de Educación de UNICEF, estableciendo la propiedad de la información y la confidencialidad de la misma.