

## CONTRATO DE PRÉSTAMO 4934/OC-CO Y CONVENIOS DE FINANCIAMIENTO NO REEMBOLSABLES GRT/CF-17823-CO Y 4935/GR-CO

| Fuente de Recursos   | Monto Total USD |
|----------------------|-----------------|
| Contrato de Préstamo | \$20.000.000    |
| Convenios            | \$5.000.000     |

### PROGRAMA PARA FORTALECER POLÍTICAS DE EMPLEO MINISTERIO DEL TRABAJO

#### JUSTIFICACIÓN DE LA CONTRATACIÓN DIRECTA

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Componente</b>          | 1. Cobertura y efectividad de las políticas de empleo                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Categoría</b>           | Firma                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Método de selección</b> | Selección Directa (SD)                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ID Portal Cliente</b>   | CO-L1250-P00194                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Ítem PAA</b>            | 536                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Firma consultora</b>    | HITSS COLOMBIA S.A.S.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Objeto</b>              | Consultoría para realizar el desarrollo evolutivo y segundo afinamiento del motor de búsqueda de emparejamiento basado en inteligencia artificial del Sistema de Información del Servicio Público de Empleo en el marco del Programa para Fortalecer Políticas de Empleo |

La contratación directa con la firma HITSS COLOMBIA SAS se sustenta en la aplicación del numeral 3.11 literal (d) de las Políticas de Selección y Contratación de Consultores Financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) GN-2350-15, que establecen que se podrá llevar a cabo una contratación directa “cuando solamente una firma está calificada o tiene experiencia de valor excepcional para los servicios”, considerando que la firma HITSS COLOMBIA SAS cuenta con el conocimiento único y específico sobre el alcance de los servicios a contratar, debido a que: (i) ejecutó el contrato MT-BID-044-2022 cuyo objeto fue “*Desarrollar un Motor de Inteligencia Artificial (IA) para el emparejamiento del Nuevo Sistema de Información del Servicio Público de Empleo (Nuevo Sistema SPE)*”, lo que le permite tener un conocimiento a fondo de las reglas de carácter axiomático, normativo y de negocio, así como las especificaciones funcionales del motor de emparejamiento basado en inteligencia artificial, lo que implica una ventaja competitiva frente a otras firmas consultas, ya que la firma es el diseñador, desarrollador e implementador del motor; (ii) ha realizado consultorías especializadas en analítica de datos e inteligencia artificial con el fin de brindar soluciones para la toma de decisiones basada en datos, destacando el contrato No. MT-BID-067-2023 que tuvo por objeto “*Consultoría para realizar el refinamiento de arquitectura tecnológica y brindar insumos metodológicos para el desarrollo, pruebas, implementación y puesta en producción del Sistema de Información Gerencial en el marco del Programa para Fortalecer Políticas de Empleo*”;



# Trabajo

y (iii) realizó el desarrollo evolutivo y el primer afinamiento o reentrenamiento del motor en el marco del contrato No. MT-BID-055-2024 que tuvo por objeto *“Consultoría para realizar el desarrollo evolutivo y afinamiento del motor de búsqueda de emparejamiento basado en inteligencia artificial del Sistema de Información del Servicio Público de Empleo en el marco del Programa para Fortalecer Políticas de Empleo”*. Además, cuenta con una curva de aprendizaje y experiencia específica focalizada en el Programa para Fortalecer Políticas de Empleo del Ministerio del Trabajo, considerando que durante las vigencias 2022 al 2024 la firma ejecutó los contratos MT-BID-044 del 2022, MT-BID-067-2023 y MT-BID-055-2024 respectivamente, en los cuales asesoró, apoyó y cumplió a cabalidad los compromisos establecidos y entregó satisfactoriamente diversos productos, de los cual se destacan:

- Realizar el análisis y diseño del modelo de Inteligencia Artificial, para el desarrollo del motor de emparejamiento que es uno de los elementos más importantes que forman parte del nuevo Sistema de Información del Servicio Público de Empleo (SIEMPLEA<sup>1</sup>).
- Desarrollar el motor de emparejamiento que debe funcionar bajo la modalidad de software como servicio (SaaS por sus siglas en inglés).
- Desarrollar e implementar el servicio web, el motor de emparejamiento y sus componentes, como parte del SIEMPLEA y en virtud de lo anterior, lograr que la solución funcione óptimamente y en forma integrada a su sistema principal, para constituir de esta manera una plataforma de servicios integrales para los 3 principales actores del ecosistema de empleabilidad: buscadores, prestadores y potenciales empleadores.
- Desarrollar herramientas de parsing para la lectura y carga de hojas de vida a través de archivos adjuntos en formatos como pdf o docx. Validar la calidad de los datos que se sometan al parsing, así como de los datos importados y obtenida por las diferentes fuentes.
- Entrenar la herramienta de inteligencia artificial para emparejar búsquedas de empleo con parámetros de entrada modificables entre los cuales se deben tener en cuenta ubicación geográfica, tipo de población (vulnerable, etnia), formación, experiencia, rango salarial y otros.
- Desarrollar herramientas de parsing para la lectura de ofertas de empleo a través de archivos adjuntos en formatos de archivos planos o estructuras predeterminadas. Validar la calidad de los datos que se sometan al parsing, así como de la data importada y obtenida por las diferentes fuentes.
- Entrenar la herramienta de inteligencia artificial para emparejar búsquedas de hojas de vida con parámetros de entrada modificables entre los cuales se deben tener en cuenta ubicación geográfica, tipo de población (vulnerable, etnia, otros), formación, experiencia, rango salarial y los demás definidos en el diseño.
- Hacer emparejamientos de hojas de vida a mejores ocupaciones de la Clasificación Única de Ocupaciones de Colombia (CUOC).

---

<sup>1</sup> El nombre oficial del Sistema de Información del Servicio Público de Empleo es “SIEMPLEA”, resultado de un proceso de postulación y votación al interior de la UAESPE.



# Trabajo

- Hacer ranking y conteos por ocupación de la CUOC sobre ofertas de empleo disponibles y sobre hojas de vida disponibles.
- Hacer el parseo de las hojas de vida (aproximadamente 7.6 millones) y las ofertas de empleo históricas (aproximadamente 20 millones), datos que deben ser usados para el entrenamiento del motor de emparejamiento.
- Integrar y poner en producción el motor de inteligencia artificial con el portal del SIEMPLEA bajo la figura de un servicio web que recibe la información de las hojas de vida y las vacantes que ingresan por el mismo portal de sistema. Estas mismas fuentes deben servir para el entrenamiento y aprendizaje del motor.
- Revisión y refinamiento de las arquitecturas tecnológica y solución del Sistema de Información General, que incluye:
  - Documento de arquitectura tecnológica detallada.
  - Documento de arquitectura de solución detallada.
  - Documento de análisis y plan de capacidad tecnológica.
- Informe del resultado de las pruebas realizadas como parte del mantenimiento evolutivo.
- Informe del resultado de las pruebas realizadas dentro del contexto del primer reentrenamiento, incluidas las métricas solicitadas en la actividad.
- Resultados de ejecución de pruebas de validación cruzada durante el entrenamiento del modelo, que incluyó un resumen de las diferentes configuraciones.
- Análisis de robustez de cómo se comporta el modelo y como se detectan las condiciones anormales como son los datos ruidosos, incompletos o sesgados.
- Informe del resultado de la integración con el Sistema de Información del Servicio Público de Empleo indicando los problemas e incidentes que se presentaron y las lecciones aprendidas en el proceso.
- Informe que señaló el impacto que tuvo en el módulo de emparejamiento en el mantenimiento evolutivo y el primer reentrenamiento del motor de emparejamiento, el funcionamiento de la integración con el Sistema de Información del Servicio Público de Empleo en el ambiente de la UAESPE y su aporte a optimización de los procesos de emparejamiento.
- Informe con los resultados de las pruebas de rendimiento donde se reflejó el desempeño del motor de emparejamiento en los diferentes procesos.
- Informe del resultado de las pruebas de sesgos y falsos positivos como resultado de la ejecución del plan de corrección y el re-test.
- Informe con la presentación de resultados sobre el mantenimiento evolutivo, el primer reentrenamiento y la integración realizados.

Lo anterior evidencia el amplio conocimiento que tiene la firma sobre aspectos relacionados directamente con el Programa para Fortalecer Políticas de Empleo, y particularmente sobre este proceso que involucra disciplinas como la analítica de datos y la inteligencia artificial, lo cual sustenta ventajas competitivas, de curva de aprendizaje y conocimiento del Contratante desde lo técnico, operativo y económico, que desvirtúan la pertinencia de la aplicación de un proceso competitivo.

## Antecedentes:

La firma HITSS COLOMBIA SAS, fue responsable de diseñar, desarrollar e implementar el motor de emparejamiento basado en inteligencia artificial a partir de la ejecución del contrato MT-BID-044-2022.

Es necesario indicar que un motor de emparejamiento basado en inteligencia artificial no se caracteriza por ser un sistema transaccional tradicional donde los resultados cubren el 100% de las posibilidades de eventos sujetos a transacciones. El motor cumple con el estándar internacional para lograr una proximidad del 70% entre lo registrado en una (1) hoja de vida que cumple con los requisitos que plantea una vacante de empleo. El resto corresponde a procesos normalmente manuales de refinamiento de los perfiles tanto de las hojas de vida de los buscadores de empleo, como de las vacantes publicadas por los empresarios.

Este es el verdadero overhead que aportan los asesores de las organizaciones de intermediación laboral porque mediante la aplicación práctica de técnicas derivadas de la experiencia diaria en su labor de asesoría y orientación ocupacional, logran escalar el porcentaje de coincidencias a umbrales cercanos al 85%. El 15% restante para lograr plena coincidencia entre las 2 fuentes es una labor que se realiza mediante procesos de mantenimiento evolutivo que atienden necesidades detectadas por los mismos usuarios de los motores y el reentrenamiento de estos utilizando lógica basada en la ciencia de datos y la inteligencia artificial. Aun así, se estima que un motor de esta naturaleza difícilmente logrará llegar al 100% de coincidencia en todos los casos de emparejamiento por la sencilla razón de que la relación de variables que deben coincidir entre las fuentes tienen una relación descrita como de M dimensiones en las hojas de vida X N dimensiones en las vacantes, la cual se ve afectada porque dichas dimensiones tienen en cuenta cada vez una mayor cantidad de detalles, hecho que deriva en un mayor grado de complejidad porque la relación entre variables crece exponencialmente. Este fenómeno se complica más ante la aparición de nuevos perfiles demandados y ofrecidos debido a la evolución de los sectores productivos de un país.

Por lo anterior, un producto de software como es el motor de emparejamiento requiere mantenimiento evolutivo que es natural cuando los usuarios determinan nuevos servicios, ajustes derivados de cambios de tipo normativo, de políticas o procedimientos que no pueden modificarse por medio de la parametrización propia del motor. Pero paralelamente a lo antes citado, es indispensable reentrenarlo con otros insumos y conocimientos que le permiten ser cada vez más eficiente y efectivo en el cumplimiento de los objetivos para los cuales fue construido.

Así las cosas, es necesario que el consultor realice las siguientes actividades particulares, entre otras:

- Realizar el mantenimiento evolutivo del motor de emparejamiento de acuerdo con los requerimientos definidos por el Ministerio del Trabajo y la UAESPE,



# Trabajo

- asegurando mejoras funcionales y técnicas que eleven la efectividad y precisión del emparejamiento entre hojas de vida y vacantes.
- Implementar un tablero de indicadores de desempeño del motor con al menos 5 KPI, como tiempo de respuesta, volumen de procesamiento, cantidad de usuarios remitidos, cada uno con agregaciones a nivel geográfico o sectores específicos de la CUOC.
  - Asegurar el correcto balanceo de cargas entre el SIEMPLEA y el Motor de Emparejamiento, teniendo en cuenta el hardware, la calidad de código y las deficiencias en tiempos de ejecución que presente el proceso de emparejamiento
  - Implementar acciones orientadas a alcanzar un estándar de calidad verificable, con énfasis en la identificación y mitigación de sesgos, así como en la reducción adicional de falsos positivos hasta un máximo del 10% (actualmente en 13%), con el fin de cumplir los requisitos exigidos en los procesos de auditoría técnica y funcional.
  - Optimización del proceso de extracción de información desde hojas de vida en formatos PDF y Word, mejorando la precisión y consistencia en la captura de datos relevantes para el proceso de selección.
  - Mejoras específicas en el emparejamiento de vacantes del sector de hidrocarburos, considerando la terminología, perfiles y requerimientos técnicos propios del sector, con indicadores que evidencien precisión sectorial del 80% o superior (este valor depende de la muestra de remitidos de hidrocarburos que se tenga).
  - Desarrollo de algoritmos para extracción de información del ciudadano, asociada a los aspectos que debe fortalecer para cumplir con la totalidad de los requisitos exigidos por una vacante. La información quedará dispuesta para ser consumida a través de SIEMPLEA.
  - Implementación de la actualización automática de dimensiones relacionadas con educación no formal e información de denominaciones ocupacionales, garantizando la vigencia y pertinencia de los datos utilizados por el motor.
  - Complementar la base de conocimiento del motor de emparejamiento con los siguientes datos que reposan en la historia de hojas de vida y de vacantes existentes en la UAESPE, así como las disponibles en el Chat GPT y en otras fuentes definidas por el contratista:
    - Incorporar al menos 100 nuevos términos en lenguas nativas relevantes para el contexto colombiano. Ampliar las descripciones de ocupaciones, cargos, profesiones y funciones de personas mayores de 54 años.
    - Descripción de ocupaciones, cargos, profesiones, cargos y funciones de buscadores de empleo con formación profesional y de posgrados que no existen en la CUOC, pero que si pueden ser consultadas en la CIUO o en otras fuentes que poseen esta información asociada a nuevas generaciones como la denominada "generación Z".

Finalmente es necesario indicar que al existir labores de mantenimiento evolutivo y de reentrenamiento del motor, es indispensable considerar las pruebas, así como la verificación y comprobación del correcto funcionamiento de la integración entre el

SIEMPLEA y el motor, para luego desplegarlos en el ambiente de producción dispuesto por la UAESPE.

## **Sobre la firma Consultora:**

HITSS COLOMBIA SAS integra el Grupo América Móvil, con capacidades globales en Estados Unidos, México, Ecuador, Perú, Colombia, Brasil y Argentina, con más de 10.000 colaboradores y más de 30 años de experiencia en el mercado. En Colombia cuenta con 2140 colaboradores dedicados principalmente a los proyectos de ingeniería de software relacionados con la inteligencia artificial y los procesos de analítica.

La firma existe en el país desde el 14 de marzo de 2011 y su objeto social es *“el ejercicio de cualquier actividad lícita, particularmente prestar servicios de desarrollo de software, consultoría, integración de sistemas y servicios de outsourcing, entre otros”*.

Como se mencionó anteriormente, ejecutó el contrato MT-BID-044-2022 y el trabajo desarrollado por la firma le ha permitido conocer a fondo las reglas de carácter axiomático, normativo y de negocio para poder definir la arquitectura y las especificaciones funcionales de cómo debe operar el motor de emparejamiento basado en inteligencia artificial. Dentro de este entorno es importante resaltar las siguientes áreas del conocimiento técnico y tecnológico:

- Recopilación, centralización y gestión de datos.
- Scraping de datos
- Análisis de datos
- Segmentación y personalización de datos.
- Implementación de soluciones de analítica avanzada y machine learning

Estos 5 componentes son esenciales por ser comunes en un 30% dentro del contexto de los datos para el desarrollo del motor basado en inteligencia artificial.

Otros componentes que tienen relación tecnológica son los siguientes:

- Análisis de riesgos.
- Optimización de procesos.
- Desarrollo de reportes y visualización de insights en tableros de control operativos.
- Análisis de cargas y desempeño de procesos de inteligencia artificial y analítica de datos.
- Implementación con tecnologías en la nube.
- Georreferenciación y análisis espacial.
- Gestión de proyectos bajo las aplicaciones de marcos ágiles metodológicos para su ejecución.

La firma tiene múltiples proyectos exitosos realizados en Colombia sobre los cuales se presenta el siguiente resumen de experiencias que están asociadas desde la óptica tecnológica con el objeto y alcance requeridos y que guardan relación directa con el manejo de grandes volúmenes de información, procesos de inteligencia artificial y de analítica en sus distintas especialidades:

| Cliente                                                                      | Objeto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Fecha                    | Valor         |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|
| <b>Ministerio del Trabajo</b>                                                | Consultoría para realizar el desarrollo evolutivo y afinamiento del motor de búsqueda de emparejamiento basado en inteligencia artificial del Sistema de Información del Servicio Público de Empleo en el marco del Programa para Fortalecer Políticas de Empleo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 27/11/2024 al 31/12/2024 | \$599.760.000 |
| <b>Ministerio del Trabajo</b>                                                | Consultoría para realizar el refinamiento de arquitectura tecnológica y brindar insumos metodológicos para el desarrollo, pruebas, implementación y puesta en producción del Sistema de Información Gerencial en el marco del Programa para Fortalecer Políticas de Empleo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 22/12/2023 al 31/12/2023 | \$110.000.000 |
| <b>Departamento Administrativo de la Presidencia de la República (DAPRE)</b> | A través de Claro, Global Hitss provee la PRESIDENDICA DE LA REPUBLICA. El SISTEMA DE INFORMACIÓN NACIONAL DE DERECHOS HUMANOS - SNIDH, dentro de su estrategia digital, requiere aprovisionar la infraestructura en nube pública para producción que permita capturar, gestionar, enriquecer, analizar y visualizar datos que generen información con valor agregado, no solo describiendo lo que sucede ahora sino tomando decisiones más inteligentes que prevean situaciones anómalas en materia de derechos humanos, consolidando y articulando los datos que proveen las diferentes entidades públicas, organismos internacionales y actores, cuyo objetivo es generar análisis computacional sistemático de datos | 1/08/2021 al 31/05/2022  | \$248.222.728 |
| <b>Ministerio de Hacienda</b>                                                | Comunicación celular en alianza con GLOBAL HITSS COLOMBIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 01/08/2021 al 19/07/2022 | \$233.347.852 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>para la ejecución del servicio basado en analítica avanzada y tableros que buscaba fortalecer el proceso de madurez en la estrategia de gestión de datos y de fortalecimiento de procesos misionales de la entidad a través de la implementación de una solución analítica que permitiera la generación de reportes analíticos y gerenciales, así como alertas que apoyen a los funcionarios hacer seguimiento, gestión y control sobre temas pertinentes a las Entidades Territoriales.</p> <p>El desarrollo de este proyecto permitió la generación de reportes y alertas sobre las inconsistencias con el fin de facilitar la toma de decisiones oportunas a funcionarios de la Entidad.</p> <p>Desarrollo de un Aplicativo Web que, bajo los estándares de seguridad y normas aplicables al sector bancario, faciliten la carga, validación (estructural) y centralización de la información requerida sobre las cuentas maestras.</p> <p>Generar notificaciones de retroalimentación al realizar el cargue de la información anteriormente descrita, que les permita a las entidades bancarias a su vez, identificar posibles oportunidades de mejora para la entrega de posibles errores, inconsistencias de estructura o datos en general.</p> <p>Contar con una plataforma que permita a los diferentes usuarios de Entidad la generación de indicadores, algoritmos de machine learning y visualizaciones acerca del repositorio y que facilite el trabajo conjunto entre usuarios.</p> <p>Generar un ecosistema tecnológico que permita hacer uso de información no estructurada y</p> |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |               |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|
|                                                          | <p>posteriormente realizar la extracción necesaria para complementar la información de los sistemas usuales por la Entidad.</p> <p>El modelo de machine learning permite crear modelos que capturen las asociaciones entre variables que estén relacionadas con un riesgo definido. Esto se realiza por cada segmentación y por tipo de cuenta, y tiene como resultados modelos para realizar predicciones de riesgo.</p> <p>Análisis de Grafología: El proceso de grafología tiene como objetivo encontrar concentraciones de recursos entre las mismas cuentas que pertenezcan a la misma segmentación (clúster) y también visualizar la dinámica de los egresos.</p> <p>Clustering: Proceso que corresponde en segmentar los municipios (por tipo de cuenta) y resguardos indígenas por características similares para luego, ser uno de los insumos en los procesos que corresponde a grafología y Machine Learning.</p> |                         |               |
| <b>Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)</b> | <p>COMCEL SA en alianza con GLOBAL HITSSS COLOMBIA desarrollan la solución de analítica, Machine Learning y visualización para BETTO ((Bienestar, Eficiencia, Transparencia, Tecnología y Oportunidad) que a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El diseño e implementación de arquitectura en la nube pública de Azure;</li> <li>- La consolidación, extracción y transformación de múltiples fuentes de información propias de ICBF;</li> <li>- El diseño de la solución analítica, de Machine Learning;</li> <li>- La visualización en Power BI donde evalúa y selecciona los mejores operadores previamente habilitados con el Banco Nacional</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             | 1/08/2020 al 15/04/2021 | \$764.025.386 |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|
|                                                                             | <p>de Oferentes de la Primera Infancia, para la educación inicial de la Primera Infancia en los 1.103 Municipios del País adjudicando 1.1153 contratos mediante los siguientes casos de uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de la demanda de servicios de la primera infancia en el territorio nacional;</li> <li>- Distribución de los cupos de acuerdo con diversas reglas de negocio como el tipo de servicio, ubicación geográfica del beneficiario, puntaje de priorización entre otros;</li> <li>- Generación de contratos para la atención de los servicios de la primera infancia;</li> <li>- Extracción, procesamiento, calificación y sugerencia de los oferentes habilitados en el Banco Nacional de Oferentes de la Primera Infancia con el mayor cumplimiento de criterios.</li> </ul> |                          |                 |
| <b>Ministerio de Tecnología de la información y comunicaciones (MINTIC)</b> | <p>El servicio de "Administración, mantenimiento y monitoreo Big Data" comprende la administración de los componentes de infraestructura, instalación de service packs y actualizaciones a los componentes de la solución y realice el monitoreo diario de los procesos automatizados en la solución Big Data para el Servicio de Reportería de Centros. Digitales del Proyecto MinTIC, así como de la supervisión y escalamiento de alarmas sobre el consumo de los recursos de la infraestructura desplegada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 01/02/2021 al 01/01/2024 | \$2.808.460.548 |

Por lo anterior, la firma HITSS COLOMBIA SAS demuestra experiencia relacionada con el objeto y alcance requeridos. Asimismo, es importante destacar su capacidad para combinar innovación y conocimiento en disciplinas relacionadas con inteligencia artificial y analítica de datos orientado al sector trabajo como se evidencia en las dos primeras filas de la tabla anterior. Además, ha ejecutado contratos en el marco de Programas financiados por el BID, los cuales fueron ejecutados de forma exitosa.

## Conclusiones:

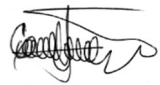
Con base en los argumentos anteriormente expuestos y dada la necesidad de contar con una firma consultora idónea y con experiencia excepcional en proyectos de analítica de datos e inteligencia artificial, se solicita la contratación directa de HITSS COLOMBIA SAS, ya que ha ejecutado servicios de consultoría relacionados con el objeto contractual. Además, fue la firma que diseñó, desarrollo e implementó el motor de emparejamiento basado en inteligencia en el marco del contrato MT-BID-044 del 2022, así como fue quien realizó el desarrollo evolutivo y el primer afinamiento y reentrenamiento de motor en el marco del contrato MT-BID-055-2024.

En segundo lugar, la curva de aprendizaje que tiene el personal clave y complementario de la firma genera una ventaja respecto al desarrollo del contrato y coadyuva a que los resultados finales sean efectivos. Este hecho desestima la posibilidad de buscar otra firma consultora que se encargue de realizar los servicios de mantenimiento y de reentrenamiento del motor desarrollado ya que lograr el entendimiento de las necesidades del servicio le tomará mayor tiempo, tendría que asegurar la adaptación de su metodología y procesos al diseño de un tercero e implicaría mayores costos. Esto ratifica que la contratación de HITSS COLOMBIA SAS se traducirá en beneficios económicos, técnicos, de garantía y de ejecución de los trabajos, hecho que permite mayor eficiencia en el cumplimiento del objeto de la consultoría.

De ser otorgada la No Objeción por parte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se suscribirá contrato cuyo objeto consista en: *"Consultoría para realizar el desarrollo evolutivo y segundo afinamiento del motor de búsqueda de emparejamiento basado en inteligencia artificial del Sistema de Información del Servicio Público de Empleo en el marco del Programa para Fortalecer Políticas de Empleo"*.



**ALEJANDRO CERÓN RODRÍGUEZ**  
Coordinador General del Programa  
Programa para Fortalecer Políticas de Empleo

|          |                                                       |                                                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Elaboró: | Carlos Alonso Fernández Gómez<br>Jefe UTG 2           |  |
| Revisó:  | Carolina Torres Jiménez<br>Líder de Adquisiciones UCP |  |