

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

**CONSULTORÍA PARA ADAPTAR LA INTERFAZ GRÁFICA DE ANÁLISIS DE TWEETS EN LA NUBE PARA PROCESAR EL FLUJO DE INFORMACIÓN SOBRE CORRUPCIÓN EMITIDO EN LA REGIÓN DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**

**Consultoría Individual**

**Caracas, Septiembre 2021**

## I. INFORMACIÓN DE LA CONSULTORÍA

<b>Título:</b>	CONSULTORÍA PARA ADAPTAR LA INTERFAZ GRÁFICA DE ANÁLISIS DE TWEETS EN LA NUBE PARA PROCESAR EL FLUJO DE INFORMACIÓN SOBRE CORRUPCIÓN EMITIDO EN LA REGIÓN DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
<b>Departamento/Unidad:</b>	Unidad de Programa
<b>Supervisión:</b>	Economista Senior
<b>Duración:</b>	3 meses IC (Individual Contract)
<b>Tipo de contrato:</b>	Apoyo al Gobierno Nacional en Progreso Multidimensional y el Cumplimiento de la Agenda 2030 para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
<b>Número y título de proyecto:</b>	<b>Número del Proyecto:</b> 00098597

## II. CONTEXTO Y ANTECEDENTES

La corrupción es uno de los mayores desafíos para el desarrollo y el fortalecimiento institucional en la región. Es un tema complejo que requiere evaluar nuevas propuestas, incluyendo la participación de múltiples actores para construir consensos e implementar soluciones.

Las redes sociales es el escenario idóneo para capturar información de los principales temas de interés público, incluido la corrupción. A través de ellas líderes sociales y políticos, ONG, medios, académicos, etc. pueden expresar libremente sus opiniones. El flujo de información que se genera permite estudiar tendencias de discusión, comportamientos sociales, percepción de propuestas, insatisfacción por grupos de discusión.

En PNUD –Venezuela (Centro de Desarrollo Humano, Progreso Multidimensional y ODS), se requiere la contratación de un consultor/a para adaptar las funcionalidades de la interfaz gráfica de análisis de tweets en la nube desarrollada por el PNUD, para procesar los tweets emitidos sobre corrupción en 6 países de LAC.

El consultor/a trabajará bajo la supervisión directa del Economista Senior del PNUD.

## III. ALCANCE DEL TRABAJO

### 1. OBJETIVO GENERAL

Mejorar y expandir las funcionalidades de la interfaz gráfica de análisis de tweets en la nube de Azure para procesar la información emitida sobre corrupción en 6 países de ALC

#### **Responsabilidades y resultados esperados**

Bajo la supervisión del Gerente del Centro PNUD de Desarrollo Humano, Progreso Multidimensional y ODS, el/la candidato/a tendrá la responsabilidad de realizar las siguientes actividades:

1. Desarrollar e implementar del algoritmo BERT para detección de tópicos de discusión en su versión español e inglés en el componente de tareas programadas del front-end y en el entorno multiusuario JupiterHub de la interfaz gráfica.
2. Implementar en el componente de tareas programadas del front-end y en el entorno multiusuario JupiterHub de la interfaz gráfica los siguientes algoritmos desarrollados en PNUD:
  - A) Cálculo del número de tweets, usuarios, hashtags, menciones, bots, likes, retweets y frecuencias de palabras (estadística descriptiva).
  - B) Cálculo de comunidades de discusión
  - C) Tópicos de discusión a través del método de Factorización Matricial no Negativa (NMF, por sus siglas en inglés).
  - D) Localización de tweets.
  - E) Análisis de sentimientos.

Los algoritmos mencionados en los ítems 1. y 2. deben ser adaptados a los tweets emitidos sobre corrupción en 6 países de América Latina y el Caribe, considerando una arquitectura distribuida para un óptimo funcionamiento en la nube.

3. Adaptar la estructura diseñada en la base de datos de la interfaz gráfica para el caso de uso de corrupción e implementar un módulo de consulta en el front-end.
4. Realizar las debidas pruebas en ambiente de desarrollo y producción
  - Resultados:
    - Pruebas realizadas y documentadas
    - Funcionalidades desarrolladas e implementadas
    - Interfaz gráfica con las nuevas funcionalidades disponibles en la nube
5. Proveer herramientas para agilizar la integración de nuevos algoritmos con la plataforma
  - Resultados:
    - Conocimientos transferidos al equipo designado por el Economista Senior del PNUD para la integración.
6. Evaluación constante de los recursos y/o servicios requeridos para realizar las mejoras en las funcionalidades de la interfaz gráfica
7. Coordinar con el personal designado por el Economista Senior del PNUD para la debida gestión de los recursos y/o servicios.
  - Resultados:
    - Flujograma de procesos y descripciones de servicios y recursos actualizado.
8. Mantener una comunicación fluida y continua con el equipo de trabajo designado para el proyecto.
  - Resultados:
    - Registro de minutas y grabación de reuniones virtuales con el equipo de trabajo

## Infraestructura actual en la nube

La interfaz gráfica permite descargar, almacenar y procesar tweets en la nube. Posee una arquitectura basada en un clúster de Kubernetes donde se encuentran los módulos en producción. Específicamente contiene:

- Una Base de datos PostgreSQL para el almacenamiento de datos así como el seguimiento de usuarios y permisos para ejecución de flujos de análisis.
- Instancia del entorno multiusuario JupyterHub destinada a ser el espacio de experimentación para la descarga de datos y ejecución de flujos de análisis en la nube. Una ventana de verificación es desplegada para la autenticación de cada usuario autorizado.
- Instancia de API REST que contiene el backend realizado.
- Instancia de Rabbitmq para la comunicación entre el API REST y los nodos workers que corren en background.
- Instancia de Celery workers para la ejecución de procesos en background por parte del API REST.

## IV. PERFIL DEL CONSULTOR

### **Educación:**

Profesional graduado en carreras como matemática, estadística, computación o afines.

### **Experiencia:**

- Experiencia académica y/o profesional de al menos 3 años en herramientas asociadas a Cloud Computing.
- Conocimientos comprobados previos en lenguajes de programación asociado a la Ciencia de Datos R y Python.
- Experiencia académica y/o profesional comprobada en el empleo de la APIs PowerTrack de Twitter para el análisis de tópicos de discusión y análisis de comunidades.
- Experiencia profesional comprobada en el desarrollo de trabajos relacionados a BigData y redes sociales en Organismos Multilaterales.

### **Idiomas:**

Dominio perfecto del español y del inglés deseable.

## V. PRODUCTOS ESPERADOS

PRODUCTOS ESPERADOS	TIEMPO Y FRECUENCIA DE ENTREGA (desde la firma de contrato)
<b>Producto1.</b> Informe de implementación del algoritmo BERT sobre corrupción en el entorno multiusuario JupyterHub y en el módulo de tareas programadas de la interfaz gráfica de forma distribuida. Incluye la entrega de un repositorio con todos los artefactos desarrollados	<u>Tiempo de entrega:</u> A las 3 semanas de inicio del contrato
<b>Producto2.</b> Informe de implementación de los algoritmos desarrollados en PNUD en el entorno multiusuario JupyterHub y en el módulo de tareas programadas de la interfaz gráfica de forma distribuida. Incluye la entrega de un repositorio con los artefactos desarrollados	<u>Tiempo de entrega:</u> A las 7 semanas de inicio del contrato
<b>Producto3.</b> Informe de implementación del módulo de consulta de la base datos en el front-end de la interfaz gráfica. Incluye la documentación con las pruebas en ambiente de desarrollo y producción.	<u>Tiempo de entrega:</u> A las 10 semanas de inicio del contrato
<b>Producto4.</b> Inducción al equipo designado por PNUD para agilizar la integración de nuevos algoritmos al módulo de tareas programadas de la interfaz gráfica.	<u>Tiempo de entrega:</u> A las 11 semanas de inicio del contrato
<b>Producto5.</b> Documentación y transferencia de conocimientos de las mejoras implementadas en el backend y frontend. Incluye un Manual operativo para el uso de las nuevas funcionalidades de la interfaz gráfica en la nube de Azure	<u>Tiempo de entrega:</u> A las 12 semanas de inicio del contrato
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

La aprobación de los productos será responsabilidad del PNUD.

## VI. ARREGLOS DE GESTIÓN

El trabajo se desarrollará bajo la coordinación del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). La presente consultoría está establecida bajo la modalidad de trabajo a distancia con jornadas diarias a tiempo completo, empleando las plataformas de Zoom o Teams para la sesión de reuniones.

El Consultor/a prestará todos los servicios que se especifican en los "Términos de Referencia" y será responsable de presentar los productos en la forma y dentro de los plazos indicados, valiéndose de sus propios medios en organización; y en especial de sus conocimientos y experiencia.

## VII. DURACIÓN ESTIMADA DE LA CONSULTORÍA

Se tiene previsto que el trabajo tendrá una duración de 3 meses (90 días), a partir de la firma del contrato. En este lapso, el consultor/a deberá ejecutar todas las actividades y resultados establecidos en los términos, así como también, la entrega final de los productos.

## IX. FORMA DE PAGO

El importe del contrato deberá ser definido en la propuesta financiera y el monto único para la totalidad del contrato. El monto del contrato es fijo, independientemente de los cambios en los componentes de los costos.

Los pagos parciales se realizarán contra entrega y recibo a satisfacción de los productos indicados en la sección IV. Los informes deberán contener el detalle de los productos entregados, los productos deben ser soportados con listados de asistencia de las reuniones convocadas, registros fotográficos, y demás información recopilada en el marco de la consultoría, actividades realizadas para obtener el producto y en los adjuntos los productos propiamente dichos, según sea el informe de avance y/o presentación del producto.

Una vez recibidos los informes, el PNUD dispondrá de 10 días hábiles para remitir observaciones o aprobar el informe, posteriormente se procederá a realizar las gestiones para el procesamiento del pago correspondiente. La distribución de los productos y su relación esperada con los pagos se resume en el cuadro siguiente:

A partir de los productos que incluyen entregas parciales (por ejemplo, por informes periódicos) la distribución de estos pagos esperados quedaría en la forma siguiente:

<b>PRODUCTOS ESPERADOS</b>	<b>Tiempo y Frecuencia de Entrega</b>	<b>Porcentaje (%) del total del contrato</b>
<b>Producto1.</b> Informe de implementación del algoritmo BERT sobre corrupción en el entorno multiusuario JupyterHub y en el módulo de tareas programadas de la interfaz gráfica de forma distribuida. Incluye la entrega de un repositorio con todos los artefactos desarrollados	A las 3 semanas de inicio del contrato	20%
<b>Producto2.</b> Informe de implementación de los algoritmos desarrollados en PNUD en el entorno multiusuario JupyterHub y en el módulo de tareas programadas de la interfaz gráfica de forma distribuida. Incluye la entrega de un repositorio con los artefactos desarrollados	A las 7 semanas de inicio del contrato	25%
<b>Producto3.</b> Informe de implementación del módulo de consulta de la base datos en el front-end de la interfaz gráfica. Incluye la documentación con las pruebas en ambiente de desarrollo y producción.	A las 10 semanas de inicio del contrato	30%
<b>Producto4.</b> Inducción al equipo designado por PNUD para agilizar la integración de nuevos algoritmos al módulo de tareas programadas de la interfaz gráfica.	A las 11 semanas de inicio del contrato	10%
<b>Producto5.</b> Documentación y transferencia de conocimientos de las mejoras implementadas en el backend y frontend. Incluye un Manual operativo para el uso de las nuevas funcionalidades de la interfaz gráfica en la nube de Azure	A las 12 semanas de inicio del contrato	15%
	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS PERFILES Y PROPUESTAS DE LOS/LAS CONSULTORES/AS

Se utilizará el método de puntuación combinada.

### Calificación técnica (70%)

Aspectos a evaluar:

CRITERIOS DE EVALUACION TÉCNICA DE CANDIDATOS	PUNTUACION MAXIMA
Profesional graduado en carreras como matemática, estadística, computación o afines.	10
Experiencia académica y/o profesional de al menos 3 años en herramientas asociadas a Cloud Computing.	20
Conocimientos comprobados previos en lenguajes de programación asociado a la Ciencia de Datos R o Python.	15
Experiencia académica y/o profesional comprobada en el empleo de la API PowerTrack de Twitter para el análisis de tópicos de discusión y análisis de comunidades	15
Experiencia profesional comprobada en el desarrollo de trabajos asociados a BigData a Organismos Multilaterales	15
Propuesta metodológica <ul style="list-style-type: none"><li>• Débil 0</li><li>• Aceptable: 20</li><li>• Sobresaliente: 25</li></ul>	25
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Aquellos consultores que obtengan una puntuación mínima **de 70 puntos** en la calificación técnica pasarán a la etapa de evaluación de la propuesta financiera.

### Propuesta financiera (30%)

Se calculará como la relación entre precio de la propuesta y el precio más bajo de todas las propuestas que haya recibido el PNUD.

Se dividirá el precio más bajo ofertado entre el precio de la oferta analizada y se multiplicará por cien (100).

Se sumarán ambas calificaciones (Técnica/Propuesta Financiera, cuyo resultado será la puntuación final combinada).

La evaluación de los/as candidatos/as se realizará tomando en cuenta los criterios de selección y sus respectivas puntuaciones, presentados en el cuadro.

## IX. ADJUDICACION

Se adjudicará el contrato a la propuesta que obtenga la mayor puntuación combinada entre la evaluación técnica y financiera. Con la siguiente distribución: un 70% a la oferta técnica, un 30% al precio de la propuesta financiera.

## X. ENTREGA DE POSTULACIONES

Los candidatos/as interesadas deberán someter carta de interés y disponibilidad utilizando el modelo proporcionado por el PNUD en los Anexos a la presente.

Las propuestas técnica y financiera deben ser firmadas en cada página, y presentadas en formato digital no editable (por ejemplo, PDF)