**TALENTO TECH 2024-MINTIC**

**FORMATO DE PRESENTACIÓN “PLAN DE PROYECTO TI”**

**Contexto específico de aplicación del proyecto** *(Marque con una X)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **AGRO** | **EDUCACIÓN** | **TURISMO** | **GOBIERNO** | **FINANZAS** | **MARKETING** | **SALUD** | **OTRO** |
|  |  |  | **X** |  |  |  |  |

**Cohorte #: \_\_\_\_ Año: \_2024\_\_\_\_ Tutor: \_\_\_Jonnatan Arias\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Nombre del Proyecto (y del producto/servicio):**

|  |
| --- |
| PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE HUELLA DIGITAL DE MINERALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL. |

**Departamento de residencia del estudiante:**

|  |
| --- |
| Bogotá D.C. |

**Municipio de residencia del estudiante:**

|  |
| --- |
| Bogotá D.C. |

**Rural:** (Marque con una X)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SI** |  | **NO** | **X** |
| **Vereda o Corregimiento:** | | | | |  |

**Autor (es):**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Nombres y Apellidos** | **Tipo de identificación** | **No. identificación** | **Curso: Programación, Inteligencia Artificial, Análisis Datos, Block Chain, Arquitectura Nube** | **Nivel: Explorador, Integrador, Innovador** | **Modalidad: Virtual, Semipresencial o Presencial** |
| 1 | Carlos Arturo Díaz Bonilla | CC | 999999999 | Inteligencia Artificial | Explorador | Virtual |

**Palabras clave:** *(conceptos con los que se relaciona el proyecto)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Palabra clave 1** | Geoquímica: 1. Estudia la distribución, la dispersión en la naturaleza (ciclos) y la concentración de elementos químicos en minerales, cuerpos mineralizados, rocas, suelos, aguas y atmósfera, y toma como base las propiedades de sus iones y átomos. 2. Estudio espacial y temporal de los elementos químicos y sus especies, y de los procesos fisicoquímicos que controlan su movilidad, su transformación y su acumulación en el medio ambiente. 3. Estudio de los elementos químicos y de los procesos en los cuales intervienen, al interior y sobre la superficie terrestre.(Ministerio de Minas y Energía, 2003) |
| **Palabra clave 2** | Metalogenia: Rama de la geología que estudia el origen de los yacimientos minerales, sus relaciones con las rocas que los contienen, las estructuras que los controlan y las leyes que gobiernan la distribución de los depósitos minerales en la corteza terrestre (Ministerio de Minas y Energía, 2003). Las provincias metalogénicas son regiones en las que una serie de depósitos minerales poseen características comunes. |
| **Palabra clave 3** | Metalurgia extractiva: Arte y ciencia de la extracción de los metales a partir de sus menas o de los agregados minerales (que se presentan naturalmente) mediante métodos mecánicos y químicos, para ser utilizados por el ser humano. Las principales divisiones de la metalurgia extractiva pueden ser clasificadas en: preparación de minerales (mineral dressing), pirometalurgia, hidrometalurgia y electrometalurgia.(Ministerio de Minas y Energía, 2003) |
| **Palabra clave 4** | Huella Mineral: Traza única que tienen los minerales y que puede ser identificada mediante la descomposición isotópica de sus componentes primarios teniendo en cuenta su concentración y características. |

**Planteamiento del problema que solucionará el producto/servicio:**

|  |
| --- |
| Qué sucede?  R/ Se requiere identificar la huella digital de minerales mediante la implementación de una metodología de caracterización geoquímica para conocer la procedencia del mineral. Con esto se busca definir las características únicas que puede tener un mineral según su lugar de origen, dadas las características geológicas bajo las cuales se generó y, en ese sentido, definir su proveniencia.  Por qué sucede?  R/ No se tiene una herramienta que ayude a los expertos a determinar, con un porcentaje aceptable, el origen de una muestra comparando esta con las muestras recolectadas en diferentes puntos.  A quiénes afecta?  R/ A las autoridades que buscan combatir la ilegalidad y las evasión de impuestos  De qué manera?  R/ No existe una manera viable para determinar el origen de un mineral |

**Pertinencia del proyecto TI:**

|  |
| --- |
| **Pertinencia:**  Cómo funciona el producto/servicio a desarrollar?  R/ Debido a que el comercio ilegal de metales preciosos, diamantes, y algunos minerales no metálicos como el carbón, es un negocio muy rentable debido a sus altos valores comerciales e identidades establecidas como moneda.  En qué beneficia a los usuarios?  R/ Por medio de la inteligencia artificial, teniendo en cuenta las características de las muestras recolectadas en diferentes puntos permita, por medio de los datos geoquímicos e isotópicos, determinar por aproximación la posible procedencia de un mineral sometido al análisis y verificar su legalidad.  **Mercado:**  Qué tamaño tiene el mercado y la oportunidad?  R/ Todo el gremio minero  Es un mercado en crecimiento?  R/ En enero de 2024 se resalta el crecimiento en el valor FOB de las exportaciones que corresponden a: esmeraldas (95,6 %), otros productos minerales (82,8 %) y oro (5,2 %), respecto el mismo periodo del año 2023. Fuente: construcción propia a partir de datos DANE a marzo de 2024 según subpartidas arancelarias.  Cuáles son las tendencias?  R/ el potencial minero del país se ha favorecido por su ubicación respecto a la Cordillera de los Andes y la formación geológica del territorio colombiano que ofrece variados ambientes geológicos lo que muestra una tendencia metalogénica altamente favorable para prospectos y depósitos metálicos, especialmente para oro y cobre.  Así mismo, presentó la estrategia de reactivación del sector que se proyecta con la diversificación minera y el incremento de la exploración y producción.  “Nuestros objetivos se enfocan en la diversificación y en el incremento de la producción minera, así como en el aumento de los niveles de formalidad de la actividad, promoviendo las mejores prácticas y la gestión con comunidades, y contribuyendo con el desarrollo sostenible de los territorios y el país”, aseguró el presidente de la ANM.  El funcionario agregó que Colombia se encuentra prácticamente inexplorado; pues actualmente, tan solo se realiza actividad minera en el 2,9 % del territorio, mediante contratos de concesión para la exploración y explotación minera, porcentaje que se incrementaría paulatinamente con el estudio, la viabilidad y el perfeccionamiento de más de 10.000 solicitudes de contrato para la exploración y explotación minera que representan cerca del 8,0% del territorio nacional.  “Con el incremento de la exploración minera en Colombia, la estimación de recursos, las reservas minerales y la consecución de nuevos proyectos, el objetivo es desarrollar el potencial identificado para la extracción de diferentes minerales, como los que se utilizan en las nuevas tecnologías, lo que permitirá la diversificación de la matriz minera”. |

**Estado del Arte de productos/servicios existentes y ventajas comparativas:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre producto** | **Fabricante/País** | **Qué ventajas tiene frente a mi producto (detallar)** | **Qué ventaja tiene mi producto frente a este (detallar)** | **Es un competidor Directo o Indirecto?** |
| software GLITTER |  | Para minerales como el Coltán Hans-Eike Gäbler, et al, en 2011, Las funciones y los límites de detección fueron realizados a través del software GLITTER que hace una reducción de los datos en el método de ICP-MS-LA. permitiendo la inspección y evaluación de cada resultado antes de elegir el siguiente punto en el análisis. Para el análisis de datos se utilizó una herramienta de software implementada en JAVA, usando las bibliotecas JFreeChart (JFree 2009), commons Math (Apache Commons 2009) y POI (Apache POI 2009). | Se utilizan mas métodos de detección de datos | Indirecto |
| software GLIT-TER |  | Para los diamantes Coney y A.V. Moila ,2012, describen que los datos fueron procesados a través del software GLIT-TER que realiza una reducción de los datos en el método de ICP-MS-LA. Permitiendo la inspección y evaluación de cada resultado antes de elegir el siguiente punto de análisis. Para la clasificación de las muestras se utilizó el software QlikView, que además de hacer todo el análisis de datos, también permite crear un dashboard o una app para ser interactiva en la web. | Se utilizan mas métodos de detección de datos | Indirecto |

**Marco Legal y Ético**

|  |
| --- |
| La actividad minera en Colombia está regulada por la Ley 685 de 2001, Código de Minas, que tiene los siguientes objetivos: Fomentar la exploración técnica y la explotación de los recursos mineros estatales y privados. Según esta ley la autoridad minera, al hacer delegación de funciones en las demás autoridades, acordará con estas la adopción de sistemas y ayudas técnicas de operación y comunicación que garanticen un eficiente desempeño de las funciones delegadas y un permanente y completo flujo de mutua información. Será responsabilidad de dicha autoridad minera que las funciones delegadas sean ejecutadas bajo los principios de legalidad, celeridad, economía y eficacia.  En Colombia, a la fecha se expiden autorizaciones para realizar actividades de exploración y explotación minera bajo el régimen dispuesto en la Ley 685 de 2001, el cual establece que solo podrán explotar un yacimiento minero las personas naturales o jurídicas que hayan cumplido los requisitos jurídicos y técnicos para que la Autoridad Minera les otorgue un contrato de concesión minera, el cual deberá surtir la solemnidad de inscribirse en registro minero nacional.  Una vez suscrito e inscrito en el Registro Minero Nacional, y agotada la etapa de exploración, deberá contar con el Programa de Trabajos y Obras, Licencia Ambiental y demás permisos legales.  La formalización minera en Colombia aún cuenta con vacíos que se ven reflejados en las problemáticas sociales de los territorios en los que se llevan a cabo las actividades mineras, debido a que el ordenamiento jurídico minero no ha sido diseñado con el fin de buscar afinidad con las formas de extracción aurífera que por tradición son implementadas por las comunidades en el país; una de las principales causas identificadas son los intereses particulares de quienes impulsaron las normas y de quienes asesoraron la construcción de las mismas. Es por esto por lo que se da un constante cambio a nivel normativo a través de resoluciones, decretos y/o leyes que tratan de complementar los códigos bases ya consolidados, suplir realidades sociales y acoger tradiciones que no fueron tenidas en cuenta con anterioridad.  Partiendo de este contexto y para analizar el marco jurídico relacionado con la actividad minera en el país, es indispensable observar el desarrollo jurídico a nivel internacional, el cual ha dado soporte a la actividad, teniendo como referente el desarrollo sostenible y la relación medio ambiente/ser humano, libre de violación de derechos fundamentales o cualquier otro tipo de premisa regulada; en tanto que los convenios, tratados y demás formas de pactos internacionales obligan al Estado colombiano a respetar una serie de lineamientos, para contribuir con un desarrollo mundial armónico. Las disposiciones ambientales y mineras se trasladan entonces desde el ámbito internacional a los principios de Estado, derechos fundamentales y normatividad de orden nacional (Fundación Atabaque, 2020). |

**ANÁLISIS DE RIESGOS:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **¿Qué podría suceder?** | **¿Cuál sería el efecto/impacto en los objetivos del proyecto?** | **¿Cuándo, dónde, por qué y cuál es la probabilidad de que ocurran estos riesgos (positivos o negativos)?** | **¿Quién puede estar involucrado o impactado?** | **¿Cuál puede ser la fuente del riesgo?** |
| Expectativas superiores de los interesados y que no tienen la información relacionada con el alcance del Proyecto | Posibilidad de no uso del desarrollo | 30% Negativo | Usuarios | Levantamiento de requerimientos |
| Impacto por el tiempo para ejecutar las actividades del proyecto es mayor al estimado. | Presupuesto | 40% Negativo | Equipo de desarrollo  Usuarios | Cronograma |
| Disponibilidad de plataforma para despliegue del sistema en un entorno de producción. | Plataformas tecnológicas | 25% | Infraestructura  Usuarios | Planeación de Recursos |
| Disponibilidad de expertos temáticos para transferencia conceptual. | Resultado del proyecto y utilidad de la herramienta | 15% | Expertos temáticos | Conocimiento y desarrollo del tema en el país |

**Objetivos:**

|  |
| --- |
| **General**  Establecer un modelo tecnológico que permita por medio del uso de la inteligencia artificial determinar con un porcentaje aceptable de probabilidad la Huella Digital de los Minerales que sean sometidos a su estudio centrados en los datos y la Gestión de la Información, que permita implementar a futuro procesos de analítica, para determinar el origen de los minerales por medio de la creación y de las funcionalidades requeridas para que consolidar un sistema para la gestión de información de muestras de minerales.  **Específicos**  Diseñar el proceso de revisión y tratamiento de datos, mediante la implementación de las reglas que aseguran la calidad de datos, para la identificación de la Huella Digital de Minerales  Identificar el mejor modelo, para la determinación de la Huella Digital de Minerales empleando procesos de inteligencia artificial y determinando cual ofrece mayor certeza de los resultados. |

**Metodología**:

|  |
| --- |
| **Propia de cada área (Revisar los documentos anexos a este documento)** |

**Plazo:** Duración del proyecto.

|  |  |
| --- | --- |
| **SEMANAS** | **DIAS** |
| 6 | 36 |

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES** (Diagrama de Gantt): *.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Actividad** | **S1** | **S2** | **S3** | **S4** | **S5** | **S6** | **Responsable** |
| 1 | Definición Planeación Y Organización | X |  |  |  |  |  | Gerente de Proyectos |
| 2 | Requerimientos | X |  |  |  |  |  | Analista |
| 3 | Análisis |  | X |  |  |  |  | Analista |
| 4 | Diseño |  | X |  |  |  |  | Analista |
| 5 | Implementación |  | X |  |  |  |  | Desarrollador |
| 6 | Desarrollo de backend y Frontend |  |  | X |  |  |  | Desarrollador |
| 7 | Pruebas |  |  |  | X |  |  | Experto QA |
| 8 | Capacitación |  |  |  |  | X |  | Analista |
| 8 | Puesta en Producción |  |  |  |  | X | X | Infraestructura  Gerente de Proyectos |

**PRESUPUESTO:** Revisar Anexo “**Plantilla Presupuesto Presupuesto Desarrollo de PROYECTO.xls**”