# PROYECTO FORMATIVO

## 1. Información básica del proyecto

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Código Proyecto SOFIA:** | **1580085** | **Código del Programa SOFIA:** | **221109** | **Versión del Programa:** | **2** | **Fichas asociadas:** | **43** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1.1 Centro de Formación:** | CENTRO MINERO | **1.2 Regional:** | REGIONAL BOYACÁ |
| **1.3 Nombre del proyecto:** | CARACTERIZAR MUESTRAS DE SUELO EN LA REGIÓN DE BOYACÁ DE ACUERDO A PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS. | | |
| **1.4 Programa de Formación al que da respuesta:** | ANÁLISIS DE MUESTRAS QUÍMICAS | | |
| **1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):** | 24 | | |
| **1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)** | INSTITUCIONES EDUCATIVAS ARTICULADAS CON EL CENTRO MINERO EN EL PROGRAMA TECNICO EN ANALISIS DE MUESTRAS QUIMICAS | | |
| **1.7 Palabras claves de búsqueda:** | Análisis, Suelos, Muestras. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **1.8 Número total de resultados de aprendizaje del programa de formación:** | 37 | **1.9 Número de resultados de aprendizaje por tipo de competencia** | **1.9.1 Número de resultados de aprendizaje específicos que se alcanzan con el proyecto:** | 15 |
| | | | **1.9.2 Número de resultados de aprendizaje transversales que se alcanzan con el proyecto:** | 0 |
| | | | **1.9.3 Número de resultados de aprendizaje básicos que se alcanzan con el proyecto:** | 22 |

## 2. Estructura del proyecto

2.1 Planteamiento del problema o necesidad que se pretende solucionar

Los procesos productivos a nivel agroindustrial implican una serie de competencias relacionadas con la toma de muestras, su conservación, preparacion y análisis por diferentes métodos, que conlleven a un mejoramiento de los mismos. En este marco es necesaria la formación de personal capacitado para la ejecución de estas metodologías de acuerdo con la reglamentación vigente, de una manera responsable y eficiente.

2.2 Justificación del proyecto

El sector agroindustrial en general depende de los resultados de un análisis químico cuantitativo y/o cualitativo bajo la reglamentación, estándares, normas y especificaciones requeridas. Por esto es importante identificar las caracteristicas especificas del suelo; para establecer procesos de mejoramiento o aprovechamiento de los mismos.

| 2.3 Objetivo general |
|---|
| Caracterizar fisicomiquimicamente muestras de suelo de la región. |

| 2.4 Objetivos específicos |
|---|
| 1. Planear y efectuar procedimientos de toma, conservación, preparación de muestras de suelos con fines de análisis fisico químico de acuerdo con la normatividad vigente.<br>2. Realizar análisis fisicoquímicos a las muestras de suelos, siguiendo los protocolos establecidos para estos fines.<br>3. Analizar Quimicamente cualitativa y cuantitativamente las muestras de suelos de acuerdo a procedimientos establecidos.<br>4. Caracterizar el tipo y uso del suelo de acuerdo a los analisis fisicoquímico obtenidos. |

| 2.5 Alcance | |
|---|---|
| 2.5.1 Beneficiarios del proyecto | Sector productivo |
| 2.5.2 Impacto | |
| Social: | Aprovechar los recursos de la region en cuanto a uso adecuado de los suelos de la región. |
| Económico: | La implementación de procesos de análisis de muestras optimiza los procesos del sector productivo. |
| Ambiental: | Implementación de tecnologías limpias. |
| Tecnológico: | La formación en competencias para el análisis de muestras químicas involucra la capacitación en tecnologías de análisis instrumental. |

| 2.5.3 Restricciones o riesgos asociados y alternativas de solución |
|---|
| -Manejo de sustancias químicas, Naturaleza de la muestra a analizar.<br>-Uso de equipos para prepación de muestras sólidas que puedan causar, atrapamiento, golpes , exposicion a ruido y fuentes eléctricas. |

| 2.5.4. Productos o resultados del proyecto |
|---|
| -Aprendices formados en competencias para efectuar análisis de muestras químicas en diferentes sectores de la industria.<br>-Analisis fisicoquimico de los suelos para cultivo de la región.<br>-Ficha técnica de caracterización de las muestras de suelos analizadas. |

| | |
|---|---|
| 2.6 Innovación/Gestión Tecnológica | |
| El proyecto resuelve una necesidad del sector productivo? | SI |
| El proyecto mejora el proceso/producto/servicio existente? | SI |
| El proyecto involucra el uso de nuevas técnicas y tecnologías de proceso? | SI |
| Los productos finales son susceptibles a protección industrial y/o derechos de autor? | SI |
| Los productos obtenidos en el proyecto pueden ser posicionados en el mercado? | SI |
| 2.7 Valoración Productiva | |
| Con el desarrollo del proyecto se puede satisfacer la necesidad de un cliente potencial? | SI |
| Viabilidad de proyecto para plan de negocio? | SI |

## 3. Planeación del proyecto

| 3.1. Fases del Proyecto | 3.2. Actividades del Proyecto | 3.3. Resultados de Aprendizaje Específicos, Transversales y Básicos (a partir del programa de formación) | 3.4. Competencia Asociada |
|---|---|---|---|
| ANÁLISIS | RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN | 277922 - RECONOCER EL ROL DE LOS PARTICIPANTES EN EL PROCESO FORMATIVO, EL PAPEL DE LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE Y LA METODOLOGÍA DE FORMACIÓN, DE ACUERDO CON LA DINÁMICA ORGANIZACIONAL | 240201500 - PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL |
| ANÁLISIS | RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN | 277925 - GESTIONAR LA INFORMACIÓN DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS Y CON LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN DISPONIBLES. | 240201500 - PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL |
| ANÁLISIS | RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN | 277929 - CONCERTAR ALTERNATIVAS Y ACCIONES DE FORMACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA FORMACIÓN, CON BASE EN LA POLÍTICA INSTITUCIONAL. | 240201500 - PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ANÁLISIS | RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN | 277930 - IDENTIFICAR LAS OPORTUNIDADES QUE EL SENA OFRECE EN EL MARCO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE ACUERDO CON EL CONTEXTO NACIONAL E INTERNACIONAL. | 240201500 - PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL |
| ANÁLISIS | RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN | 277932 - ASUMIR LOS DEBERES Y DERECHOS CON BASE EN LAS LEYES Y LA NORMATIVA INSTITUCIONAL EN EL MARCO DE SU PROYECTO DE VIDA. | 240201500 - PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277913 - COMUNICARSE EN TAREAS SENCILLAS Y HABITUALES QUE REQUIEREN UN INTERCAMBIO SIMPLE Y DIRECTO DE INFORMACIÓN COTIDIANA Y TÉCNICA | 240201501 - COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277914 - REALIZAR INTERCAMBIOS SOCIALES Y PRÁCTICOS MUY BREVES, CON UN VOCABULARIO SUFICIENTE PARA HACER UNA EXPOSICIÓN O MANTENER UNA CONVERSACIÓN SENCILLA SOBRE TEMAS TÉCNICOS | 240201501 - COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277915 - ENCONTRAR INFORMACIÓN ESPECÍFICA Y PREDECIBLE EN ESCRITOS SENCILLOS Y COTIDIANOS | 240201501 - COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277916 - COMPRENDER FRASES Y VOCABULARIO HABITUAL SOBRE TEMAS DE INTERÉS PERSONAL Y TEMAS TÉCNICOS | 240201501 - COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277917 - COMPRENDER LA IDEA PRINCIPAL EN AVISOS Y MENSAJES BREVES, CLAROS Y SENCILLOS EN INGLÉS TÉCNICO | 240201501 - COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277918 - LEER TEXTOS MUY BREVES Y SENCILLOS EN INGLÉS GENERAL Y TÉCNICO | 240201501 - COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA |

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277919 - ENCONTRAR VOCABULARIO Y EXPRESIONES DE INGLÉS TÉCNICO EN ANUNCIOS, FOLLETOS, PÁGINAS WEB, ETC | 240201501 - COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277920 - APLICAR TÉCNICAS DE CULTURA FÍSICA PARA EL MEJORAMIENTO DE SU EXPRESIÓN CORPORAL, DESEMPEÑO LABORAL SEGÚN LA NATURALEZA Y COMPLEJIDAD DEL ÁREA OCUPACIONAL. | 240201500 - PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277921 - DESARROLLAR PERMANENTEMENTE LAS HABILIDADES PSICOMOTRICES Y DE PENSAMIENTO EN LA EJECUCIÓN DE LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE. | 240201500 - PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277923 - ASUMIR RESPONSABLEMENTE LOS CRITERIOS DE PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y DE DESARROLLO SOSTENIBLE, EN EL EJERCICIO DE SU DESEMPEÑO LABORAL Y SOCIAL. | 240201500 - PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277924 - GENERAR PROCESOS AUTÓNOMOS Y DE TRABAJO COLABORATIVO PERMANENTES, FORTALECIENDO EL EQUILIBRIO DE LOS COMPONENTES RACIONALES Y EMOCIONALES ORIENTADOS HACIA EL DESARROLLO HUMANO INTEGRAL. | 240201500 - PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277926 - INTERACTUAR EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES EN FUNCIÓN DE LOS PRINCIPIOS Y VALORES UNIVERSALES. | 240201500 - PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277927 - DESARROLLAR PROCESOS COMUNICATIVOS EFICACES Y ASERTIVOS DENTRO DE CRITERIOS DE RACIONALIDAD QUE POSIBILITEN LA CONVIVENCIA, EL ESTABLECIMIENTO DE ACUERDOS, LA CONSTRUCCIÓN COLECTIVA DEL CONOCIMIENTO Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CARÁCTER PRODUCTIVO Y | 240201500 - PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL |

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277928 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES EN SU ESTILO DE VIDA PARA GARANTIZAR LA PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES DE ACUERDO CON EL DIAGNÓSTICO DE SU CONDICIÓN FÍSICA INDIVIDUAL Y LA NATURALEZA Y COMPLEJIDAD DE SU DESEMPEÑO LABORAL. | 240201500 - PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277931 - REDIMENSIONAR PERMANENTEMENTE SU PROYECTO DE VIDA DE ACUERDO CON LAS CIRCUNSTANCIAS DEL CONTEXTO Y CON VISIÓN PROSPECTIVA. | 240201500 - PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277933 - ASUMIR ACTITUDES CRÍTICAS , ARGUMENTATIVAS Y PROPOSITIVAS EN FUNCIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CARÁCTER PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 240201500 - PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277934 - MANEJAR RESIDUOS DEL LABORATORIO SEGÚN MANUAL DE PROCEDIMIENTO Y NORMATIVIDAD VIGENTE. | 291201019 - ANALIZAR MUESTRAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS POR EL LABORATORIO |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277935 - PREPARAR SOLUCIONES Y REACTIVOS DE ACUERDO CON EL PROTOCOLO DE ENSAYO. | 291201019 - ANALIZAR MUESTRAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS POR EL LABORATORIO |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277936 - REPORTAR RESULTADOS DEL ENSAYO DE ACUERDO CON PARÁMETROS Y FORMATOS ESTABLECIDOS. | 291201019 - ANALIZAR MUESTRAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS POR EL LABORATORIO |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277937 - REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN DE MUESTRAS QUÍMICAS, TENIENDO EN CUENTA PROCEDIMIENTOS DEL LABORATORIO Y NORMATIVIDAD VIGENTE. | 291201019 - ANALIZAR MUESTRAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS POR EL LABORATORIO |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA | 277938 - PREPARAR MUESTRAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS ANÁLISIS TENIENDO EN | 291201019 - ANALIZAR MUESTRAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS POR EL |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | CUENTA PARÁMETROS A DETERMINAR Y TÉCNICAS ANALÍTICAS A UTILIZAR. | LABORATORIO |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277939 - EJECUTAR TÉCNICAS DE ANÁLISIS QUÍMICO CUALITATIVO DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE LA EMPRESA. | 291201019 - ANALIZAR MUESTRAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS POR EL LABORATORIO |
| EJECUCIÓN | IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD. | 277940 - REALIZAR EL MONTAJE PARA EL ANÁLISIS DE ACUERDO CON EL PROTOCOLO DE ENSAYO | 291201019 - ANALIZAR MUESTRAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS POR EL LABORATORIO |
| ETAPA PRACTICA | DESARROLLAR PROYECTO PRODUCTIVO | 277898 - APLICAR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO, LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS PERTINENTES A LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN ASUMIENDO ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE AUTOGESTIÓN | 999999999 - RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA |
| EVALUACIÓN | APLICAR TÉCNICAS ANALITICAS, VOLUMETRICAS Y GRAVIMETRICAS TENIENDO EN CUENTA PROTOCOLOS ESTABLECIDOS POR LAS NORMAS VIGENTES | 277941 - ESTANDARIZAR SOLUCIONES DE ANÁLISIS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL ENSAYO | 291201003 - ANALIZAR MUESTRAS QUÍMICAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO. |
| EVALUACIÓN | APLICAR TÉCNICAS ANALITICAS, VOLUMETRICAS Y GRAVIMETRICAS TENIENDO EN CUENTA PROTOCOLOS ESTABLECIDOS POR LAS NORMAS VIGENTES | 277942 - REPORTAR LOS DATOS DEL ANÁLISIS SEGÚN CRITERIOS Y FORMATOS ESTABLECIDOS | 291201003 - ANALIZAR MUESTRAS QUÍMICAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO. |
| EVALUACIÓN | APLICAR TÉCNICAS ANALITICAS, VOLUMETRICAS Y GRAVIMETRICAS TENIENDO EN CUENTA PROTOCOLOS ESTABLECIDOS POR LAS NORMAS VIGENTES | 277943 - PREPARAR MUESTRAS PARA ANÁLISIS SEGÚN NATURALEZA, ESTADO FÍSICO Y PARÁMETROS A DETERMINAR | 291201003 - ANALIZAR MUESTRAS QUÍMICAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO. |
| EVALUACIÓN | APLICAR TÉCNICAS ANALITICAS, VOLUMETRICAS Y GRAVIMETRICAS TENIENDO EN CUENTA PROTOCOLOS ESTABLECIDOS POR LAS NORMAS VIGENTES | 277944 - EJECUTAR TÉCNICAS GRAVIMÉTRICAS Y VOLUMÉTRICAS DE ANÁLISIS QUÍMICO APLICANDO PRINCIPIOS DE ANÁLISIS DE ACUERDO AL PROTOCOLO DE ENSAYO | 291201003 - ANALIZAR MUESTRAS QUÍMICAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO. |
| PLANEACIÓN | IDENTIFICAR Y VERIFICAR INSUMOS, | 277621 - VERIFICAR CONDICIONES DE | 291201046 - REALIZAR OPERACIONES DE |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS TENIENDO EN CUENTA CONDICIONES TECNICAS Y DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO. | FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS BÁSICOS DEL LABORATORIO QUÍMICO, DE ACUERDO CON LOS MANUALES DE OPERACIÓN. | ALISTAMIENTO DEL LABORATORIO, SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS. |
| PLANEACIÓN | IDENTIFICAR Y VERIFICAR INSUMOS, EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS TENIENDO EN CUENTA CONDICIONES TECNICAS Y DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO. | 277622 - REALIZAR OPERACIONES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES DEL LABORATORIO QUÍMICO SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS. | 291201046 - REALIZAR OPERACIONES DE ALISTAMIENTO DEL LABORATORIO, SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS. |
| PLANEACIÓN | IDENTIFICAR Y VERIFICAR INSUMOS, EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS TENIENDO EN CUENTA CONDICIONES TECNICAS Y DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO. | 277623 - IMPLEMENTAR PROCEDIMIENTOS DE ALMACENAJE, MANIPULACIÓN, SEPARACIÓN, INACTIVACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE REACTIVOS Y RESIDUOS GENERADOS EN EL LABORATORIO DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL | 291201046 - REALIZAR OPERACIONES DE ALISTAMIENTO DEL LABORATORIO, SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS. |
| PLANEACIÓN | IDENTIFICAR Y VERIFICAR INSUMOS, EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS TENIENDO EN CUENTA CONDICIONES TECNICAS Y DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO. | 277624 - SELECCIONAR EL MATERIAL DE LABORATORIO DE ACUERDO A SUS CARACTERÍSTICAS Y USOS | 291201046 - REALIZAR OPERACIONES DE ALISTAMIENTO DEL LABORATORIO, SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS. |

| 3.5 Organización del proyecto | | | |
|---|---|---|---|
| 3.5.1 No. Instructores requeridos | 2 | 3.5.2 No. Aprendices sugeridos para participar en el proyecto | 35 |

3.6 Descripción del ambiente de aprendizaje requerido

Salas de capacitación, Laboratorio de química general,Laboratorio de preparación de muestras, laboratorio de análisis instrumental con materiales y equipos. En el Centro Minero como en las Instituciones Educativas

## 3.7. Recursos estimados

| Actividades del proyecto | Duración (Meses) | Equipos / Herramientas | | | | Talento Humano (Instructores) | | | | Materiales de formación consumibles | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Descripción | Cant. | V. Unit. | V. Total | Especialidad | Cant. | V. Unit. | V. Total | Descripción | Cant. | V. Unit. | V. Total |
| APLICAR TÉCNICAS ANALITICAS, VOLUMETRICAS Y GRAVIMETRICAS TENIENDO EN CUENTA PROTOCOLOS | 1 | | | | | INSTRUCTOR ÁREA | 1 | € 3.405.000 | € 3.405.000 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NORMAS VIGENTES | | | | | | | | | | | | | |
| DESARROLLAR PROYECTO PRODUCTIVO | 9 | | | | | INSTRUCTOR ÁREA | 1 | € 3.405.000 | € 3.405.000 | | | | |
| IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE | 10 | | | | | INSTRUCTOR ÁREA | 1 | € 3.405.000 | € 3.405.000 | | | | |
| IDENTIFICAR Y VERIFICAR INSUMOS, EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS TENIENDO EN CUENTA CONDICIONES TECNICAS Y DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO. | 3 | | | | | INSTRUCTOR ÁREA | 1 | € 3.405.000 | € 3.405.000 | | | | |
| RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN | 1 | | | | | INSTRUCTOR ÁREA | 1 | € 3.405.000 | € 3.405.000 | | | | |

## 4. Rubros presupuestales

| Recurso | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Rubro presupuestal por el que se financiará el proyecto |
|---|---|---|---|---|
| Equipos | 16 | € 2.137.500 | € 34.200.000 | COMPRA MAQUINARIA EQUIPO |
| Herramientas | 231 | € 55.822 | € 12.894.882 | COMPRA MAQUINARIA EQUIPO |
| Materiales de Formación | 36 | € 44.166 | € 1.589.976 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Talento Humano | 2 | € 3.405.000 | € 6.810.000 | CONTRATACION INSTRUCTORES |
| | | **Total:** | € 55.494.858 | |

## 5. Equipo que participó en la formulación del proyecto

| Nombre | Especialidad | Nombre Centro | Regional |
|---|---|---|---|
| JULIO ENRIQUE PINTO | EQUIPO DESARROLLO CURRICULAR | No existe información | REGIONAL BOYACÁ |
| DIEGO ENRIQUE MARTINEZ | INSTRUCTOR QUÍMICA | CENTRO MINERO | REGIONAL BOYACÁ |
| MONICA PATRICIA CARRERO | INSTRUCTOR QUÍMICA | CENTRO MINERO | REGIONAL BOYACÁ |
| NAZLY NATALIA DIAZ | INSTRUCTOR PROYECTOS | No existe información | REGIONAL BOYACÁ |