PROYECTO FORMATIVO

1. Información básica del proyecto

Código Proyecto SOFIA:	**2631810**	**Código del Programa SOFIA:**	**832202**	**Versión del Programa:**	**2**	**Fichas asociadas:**	**14**

1.1 Centro de Formación:	CENTRO DE LA CONSTRUCCION	**1.2 Regional:**	REGIONAL VALLE
1.3 Nombre del proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DEL USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA PARA EL AMBIENTE DE APRENDIZAJE DE ELECTRICIDAD DEL CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN DOMÓTICA		
1.4 Programa de Formación al que da respuesta:	INSTALACION DE SISTEMAS ELECTRICOS RESIDENCIALES Y COMERCIALES		
1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):	15		
1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)	Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA-.		
1.7 Palabras claves de búsqueda:	Circuitos eléctricos, instalaciones eléctricas residenciales, domótica, eficiencia energética		

1.8 Número total de resultados de aprendizaje del programa de formación:	57	**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:**	56
			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:	1

2. Estructura del proyecto

2.1 Planteamiento del problema o necesidad que se pretende solucionar

El creciente acceso a internet experimentado por los hogares colombianos en los últimos años ha viabilizado que el mercado de las instalaciones eléctricas residenciales y comerciales se haya renovado con la aplicación de nuevas tecnologías en domótica, dando paso a instalaciones eléctricas modernas que aportan confort, seguridad y gestión de equipos e instalaciones energéticas. Estas aplicaciones administradas adecuadamente impactan tanto en la calidad de vida de los usuarios como en el uso eficiente de los recursos como son: electricidad, agua y combustibles.
Según datos de la consultora digital Loor Gestión de Reputación el mercado de la automatización en Colombia sufrió un incremento del del 400% durante el periodo comprendido desde 2005 hasta el 2018, gracias al fácil acceso a la tecnología, que se ha democratizado y se usa en los hogares de estrato 4 y 3. hoy es ya una tendencia generalizada que las instalaciones comerciales tengan como mínimo, sensores de ingresos, vídeo vigilancia y controles de iluminación y temperatura, siempre pensando en eficiencia y ahorro energético.

En respuesta a esta tendencia del mercado la mesa sectorial y el SENA actualizaron el programa formativo 832221v2 instalaciones eléctricas residenciales a una nueva versión 832202 instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales que contiene el componente domótico en dos de sus resultados de aprendizaje.
En contraste, el ambiente principal de formación de instalaciones eléctricas con el que cuenta el Centro de la Construcción no posee los siguientes recursos de laboratorio necesarios: sensores de presencia, luxómetros, temporizadores y reguladores de luz, sensores de temperatura, analizador de redes, actuadores, autómatas programables, entre otros. Estos recursos permitirán regular de manera automática la iluminación, inspeccionar el estado de conductores, tableros u otros equipos con disipación anormal de calor o detectar un bajo factor de potencia.

En este sentido se determina que los equipos, artefactos y dispositivos con que cuenta el ambiente de aprendizaje de instalaciones eléctricas son insuficientes ante la aparición de nuevas tendencias tecnológicas, por lo que se requiere actualizar el ambiente de formación con la integración de nuevos equipos para que los participantes en los procesos de formación experimenten la resolución de problemas extraídos del contexto laboral actual.

Para dar respuesta a las necesidades del sector productivo, se propone la construcción o actualización del ambiente de aprendizaje donde los participantes se ubiquen en un espacio de formación el cual utiliza y permite interactuar con tecnologías que se encontraran en los contextos laborales

2.2 Justificación del proyecto

Tomando como referencia la ley 697 de 2001, la cual fomenta el uso racional y eficiente de la energía, en su artículo primero Declara el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales.

Como respuesta a esta ley, el sector residencial y comercial requiere que en sus instalaciones se implementen estrategias que permitan realizar ahorros energéticos, mejorar las condiciones de seguridad, obtener un nivel de confort apropiado y manejar una constante comunicación entre los dispositivos del hogar, siendo así, la domótica el conjunto con las tecnologías aplicadas al control y automatización de una edificación se presentan como la respuesta requerida por el sector.

El SENA y en particular el Centro de la Construcción, en concordancia con las políticas del gobierno ha actualizado su programa formativo instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales con el código 832202 el cual incorpora resultados de aprendizaje que apuntan a la formación en sistemas eficientes de energía y aplicación de tecnologías en domótica. No obstante, la infraestructura actual del Centro de la Construcción no cuenta con recursos que permitan desarrollar los componentes prácticos asociados a los nuevos resultados de aprendizaje.

Por lo anterior, se propone construir ambientes de aprendizaje modulares donde los aprendices se formen acorde a los nuevos requerimientos del programa. De tal manera que el País de respuesta a través del SENA al uso de tecnologías más eficientes, que a mediano y largo plazo se refleje en el cuidado del medio ambiente por vía de la reducción de la huella de carbono.

2.3 Objetivo general

Acondicionar las redes eléctricas en uno de los ambientes de aprendizaje de instalaciones eléctricas del centro de la Construcción con un sistema de domótica que permita contribuir al uso racional y eficiente de la energía eléctrica.

2.4 Objetivos específicos

Determinar las especificaciones técnicas de los dispositivos que conforman el sistema de domótica a implementar en el ambiente de aprendizaje.

Diseñar la instalación eléctrica del ambiente de aprendizaje integrando los componentes de domótica y uso eficiente de la energía eléctrica.

Construir las redes eléctricas y el sistema domótico acorde al diseño realizado

Verificar el correcto funcionamiento del sistema eléctrico con integración de domótica conforme a la normatividad vigente

2.5 Alcance	
2.5.1 Beneficiarios del proyecto	Aprendices y usuarios de las instalaciones eléctricas del Centro de la Construcción.
2.5.2 Impacto	
Social:	Generar una ruta de gestión de eficiencia energética trae como efecto transformar prácticas y una cultura institucional que coadyuve a la toma de conciencia de la importancia de implementar sistemas más eficientes energéticos, transfiriendo dicho conocimiento a todos los espacios sociales y culturales con los cuales los usuarios tienen contacto y relación.
Económico:	Ambiente de Aprendizaje Taller de Energía Eléctrica del Centro de la Construcción al incorporar instalaciones más eficientes, logran obtener un ahorro en el consumo energético, que se ve reflejado en una disminución en el pago de los servicios públicos.
Ambiental:	El proyecto aporta a distintas escalas en tanto que la incorporación de sistemas energéticos más eficientes contribuyen a la disminución de emisiones de gases invernadero.
Tecnológico:	En este proyecto se contempla la inclusión de tecnologías de domótica que redundan en la eficiencia energetica, confort, seguridad e interconexión con todos los microsistemas.
2.5.3 Restricciones o riesgos asociados y alternativas de solución	
La presentación de nuevas pandemias. Alternativa: Realizar actividades puntuales que simulen el proceso constructivo del proyecto. Inexistencia o falta de oportunidad en la entrega de materiales y equipos de formación. Alternativa: Prácticas de laboratorio que sustituyan el alcance de las actividades contempladas en el proyecto para la consecución de sus propósitos formativos.	
2.5.4. Productos o resultados del proyecto	
Informe con las características técnicas de los dispositivos y tecnologías que se encuentran disponibles en el mercado para la implementación de un sistema de domótica. Diseño detallado para la instalación del sistema de domótica en el ambiente de aprendizaje, el cual debe incluir las memorias de cálculo, planos del proyecto eléctrico, listado de materiales y cronograma de actividades. Adecuación del sistema eléctrico y domótico del ambiente de electricidad del Centro de la Construcción. Lista de chequeo con la verificación de los parámetros eléctricos del sistema implementado de acuerdo con normatividad vigente.	

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?	NO
Los productos obtenidos en el proyecto pueden ser posicionados en el mercado?	NO
2.7 Valoración Productiva	
Con el desarrollo del proyecto se puede satisfacer la necesidad de un cliente potencial?	NO
Viabilidad de proyecto para plan de negocio?	NO

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
BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	638249 - IDENTIFICAR LA DINÁMICA ORGANIZACIONAL DEL SENA Y EL ROL DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL DE ACUERDO CON SU PROYECTO DE VIDA Y EL DESARROLLO PROFESIONAL.	240201530 - Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	638258 - VERIFICAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	638259 - USAR HERRAMIENTAS TIC, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS, MANUALES DE FUNCIONAMIENTO, PROCEDIMIENTOS Y ESTÁNDARES.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	638260 - IMPLEMENTAR BUENAS PRÁCTICAS DE USO, DE ACUERDO CON LA TECNOLOGÍA EMPLEADA.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	638261 - SELECCIONAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES IDENTIFICADAS.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	638266 - RAP2: REALIZAR LA MEDICIÓN DE CONSUMOS ENERGÉTICOS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS.	220601043 - IMPLEMENTAR REQUISITOS NORMATIVOS DE ACUERDO CON PARÁMETROS TÉCNICOS
BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	638267 - RAP1: IDENTIFICAR LOS CONCEPTOS DE USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES GEOGRÁFICAS Y TIPOS DE USUARIOS.	220601043 - IMPLEMENTAR REQUISITOS NORMATIVOS DE ACUERDO CON PARÁMETROS TÉCNICOS
BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	638282 - RAP1: COMPRENDER LOS PRINCIPIOS Y SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD Y ESTÁNDARES INTERNACIONALES VIGENTES.	280101160 - Montar componentes eléctricos de acuerdo con procedimiento técnico
BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	638285 - IDENTIFICAR SITUACIONES PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS A SUS NECESIDADES DE CONTEXTO APLICANDO PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS.	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	638286 - VERIFICAR LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS CONFORME CON LOS REQUERIMIENTOS DE LOS DIFERENTES CONTEXTOS.	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	638287 - SOLUCIONAR PROBLEMAS DEL ENTORNO PRODUCTIVO Y SOCIAL APLICANDO PRINCIPIOS MATEMÁTICOS.	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	638288 - PLANTEAR PROBLEMAS ARITMÉTICOS, GEOMÉTRICOS Y MÉTRICOS DE ACUERDO CON LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL.	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	638296 - PARTICIPAR EN INTERCAMBIOS CONVERSACIONALES BÁSICOS EN FORMA ORAL Y ESCRITA EN INGLÉS EN DIFERENTES SITUACIONES SOCIALES TANTO EN LA COTIDIANIDAD COMO EN EXPERIENCIAS	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	638297 - COMUNICARSE DE MANERA SENCILLA EN INGLÉS EN FORMA ORAL Y ESCRITA CON UN VISITANTE O COLEGA EN UN CONTEXTO LABORAL COTIDIANO	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	638303 - RAP1: DETERMINAR LOS PARÁMETROS DE INSTALACIÓN DE LA ACOMETIDA Y EL SISTEMA DE MEDICIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	280101173 - INSTALAR ACOMETIDAS ELÉCTRICAS DE ACUERDO CON REGLAMENTO TÉCNICO

		ACORDE A LOS REQUERIMIENTOS DEL OPERADOR DE RED.	
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638245 - ESTABLECER RELACIONES DE CRECIMIENTO PERSONAL Y COMUNITARIO A PARTIR DEL BIEN COMÚN COMO APORTE PARA EL DESARROLLO SOCIAL.	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638246 - PROMOVER MI DIGNIDAD Y LA DEL OTRO A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS COMO APORTE EN LA INSTAURACIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ.	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638247 - CONTRIBUIR CON EL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA DE PAZ A PARTIR DE LA DIGNIDAD HUMANA Y LAS ESTRATEGIAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS.	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638248 - PROMOVER EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES A PARTIR DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD ÉTICA Y NORMATIVA VIGENTE.	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638254 - 03- Practicar los derechos fundamentales en el trabajo de acuerdo con la Constitución Política y los Convenios Internacionales.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638255 - 04- Participar en acciones solidarias teniendo en cuenta el ejercicio de los derechos humanos, de los pueblos y de la naturaleza.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638256 - 01- Reconocer el trabajo como factor de movilidad social y transformación vital con referencia a la fenomenología y a los derechos fundamentales en el trabajo.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638257 - 02- Valorar la importancia de la ciudadanía laboral con base en el estudio de los derechos humanos y fundamentales en el trabajo.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638262 - RAP2: REALIZAR SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE Y LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y AMBIENTALES.	280101172 - MONTAR SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA DE ACUERDO CON NORMATIVA
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638268 - RAP3: ELABORAR REPORTES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ACUERDO CON PROTOCOLOS TÉCNICOS Y TIPOS DE USUARIO.	220601043 - IMPLEMENTAR REQUISITOS NORMATIVOS DE ACUERDO CON PARÁMETROS TÉCNICOS
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638272 - RAP3: CONSTRUIR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA RESIDENCIAL Y COMERCIAL DE	280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa

		ACUERDO CON LOS PLANOS DE DISEÑO, Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638276 - RAP5: INSTALAR EQUIPOS DE MEDICIÓN, DIAGNÓSTICO Y CONTROL PARA LA CALIDAD Y EFICIENCIA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA DE ACUERDO CON EL DISEÑO	280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638277 - RAP4: REALIZAR EL ACOPLAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ELÉCTRICOS EN UN SISTEMA DOMÓTICO SEGÚN EL DISEÑO ELÉCTRICO ESTABLECIDO.	280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638278 - EFECTUAR LAS ACCIONES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y DE SST, TENIENDO EN CUENTA LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638279 - VERIFICAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y DE SST ACORDE CON LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS PARA EL ÁREA DE DESEMPEÑO LABORAL.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638280 - REPORTAR LAS CONDICIONES Y ACTOS QUE AFECTEN LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LA SST, DE ACUERDO CON LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS EN EL CONTEXTO ORGANIZACIONAL Y SOCIAL.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638281 - INTERPRETAR LOS PROBLEMAS AMBIENTALES Y DE SST TENIENDO EN CUENTA LOS PLANES Y PROGRAMAS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN Y EL ENTORNO SOCIAL.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638284 - RAP2: CONECTAR LOS COMPONENTES DEL CIRCUITO ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE MEDIDA, ACORDE CON LAS ESPECIFICACIONES	280101160 - Montar componentes eléctricos de acuerdo con procedimiento técnico
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638294 - COMPRENDER INFORMACIÓN BÁSICA ORAL Y ESCRITA EN INGLÉS ACERCA DE SÍ MISMO, DE LAS PERSONAS Y DE SU CONTEXTO INMEDIATO EN REALIDADES PRESENTES E HISTORIAS DE VIDA.	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638295 - LLEVAR A CABO ACCIONES DE MEJORA RELACIONADAS CON EL INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN BÁSICA EN INGLÉS, SOBRE SÍ MISMO, OTRAS PERSONAS, SU CONTEXTO INMEDIATO ASÍ COMO DE EXPERIENCIAS	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS

EJECUCION	ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	638301 - RAP2: EJECUTAR LA INSTALACIÓN DE LA ACOMETIDA Y EL SISTEMA DE MEDICIÓN DE ENERGÍA DE ACUERDO CON LOS DIAGRAMAS DE CONEXIÓN DEL FABRICANTE Y NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.	280101173 - INSTALAR ACOMETIDAS ELÉCTRICAS DE ACUERDO CON REGLAMENTO TÉCNICO
PLANEACION	DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA	638264 - RAP1: COMPRENDER LAS NECESIDADES Y REQUISITOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS	280101172 - MONTAR SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA DE ACUERDO CON NORMATIVA
PLANEACION	DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA	638269 - RAP 1: RECONOCER LA NORMATIVA Y ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ACUERDO CON LA NORMATIVA VIGENTE.	220601038 - TRABAJAR EN ALTURAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
PLANEACION	DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA	638270 - RAP 3: INSPECCIONAR EQUIPOS Y CONDICIONES DE SEGURIDAD QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA, DE ACUERDO CON NORMATIVA VIGENTE.	220601038 - TRABAJAR EN ALTURAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
PLANEACION	DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA	638271 - RAP 2 APLICAR MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS DE TRABAJO EN ALTURA DE ACUERDO CON EL TRABAJO A REALIZAR.	220601038 - TRABAJAR EN ALTURAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
PLANEACION	DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA	638274 - RAP1: COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DOMÓTICO E INMÓTICO REQUERIDOS EN LA AUTOMATIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIAL Y COMERCIAL SEGÚN	280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa
PLANEACION	DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA	638275 - RAP2: ALISTAR MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS DE PROTECCIÓN, ACCESORIOS E INSUMOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA RESIDENCIAL Y COMERCIAL SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO Y NORMATIVIDAD VIGENTE.	280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa
PLANEACION	DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA	638283 - RAP3: INTERPRETAR LA RESPUESTA DEL CIRCUITO ELÉCTRICO, Y PLANTEAR OPCIONES DE MEJORA DE ACUERDO CON PARÁMETROS TÉCNICOS DEFINIDOS.	280101160 - Montar componentes eléctricos de acuerdo con procedimiento técnico
PLANEACION	DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA	638298 - DESCRIBIR A NIVEL BÁSICO, DE FORMA ORAL Y ESCRITA EN INGLÉS PERSONAS, SITUACIONES Y LUGARES DE ACUERDO CON SUS COSTUMBRES Y EXPERIENCIAS DE VIDA.	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS

PLANEACION	DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA	638299 - PONER EN PRÁCTICA VOCABULARIO BÁSICO Y EXPRESIONES COMUNES DE SU ÁREA OCUPACIONAL EN CONTEXTOS ESPECÍFICOS DE SU TRABAJO POR MEDIO DEL USO DE FRASES SENCILLAS EN FORMA ORAL Y ESCRITA	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
PLANEACION	DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA	659283 - RA 1: ESTABLECER CARACTERÍSTICAS Y COMPETENCIAS EMPRENDEDORAS PERSONALES DE ACUERDO CON SUS POTENCIALIDADES, OBJETIVOS Y EL ENTORNO.	240201533 - Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales
PLANEACION	DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA	659284 - RA 2: APROPIAR EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES PERSONALES EN SU COTIDIANIDAD, SEGÚN EL COMPORTAMIENTO EMPRENDEDOR.	240201533 - Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales
PLANEACION	DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA	659285 - RA 3: EMPLEAR CAPACIDAD CREATIVA E INNOVADORA SEGÚN ESTRATEGIA EMPRENDEDORA.	240201533 - Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales
PLANEACION	DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA	659287 - RA 4: RELACIONAR LA IMPORTANCIA DE LA NEGOCIACIÓN CON EL EMPRENDIMIENTO SEGÚN LAS NECESIDADES Y ELEMENTOS DE LA NEGOCIACIÓN.	240201533 - Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales
VALORACION	VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD VIGENTE	638250 - PRACTICAR HÁBITOS SALUDABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN E HIGIENE.	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
VALORACION	VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD VIGENTE	638251 - EJECUTAR ACTIVIDADES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO ORIENTADAS HACIA EL MEJORAMIENTO DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL.	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
VALORACION	VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD VIGENTE	638252 - DESARROLLAR HABILIDADES PSICOMOTRICES EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
VALORACION	VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD VIGENTE	638253 - IMPLEMENTAR UN PLAN DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
VALORACION	VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD VIGENTE	638265 - RAP3: VERIFICAR LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE ACUERDO CON LA NORMATIVA VIGENTE.	280101172 - MONTAR SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA DE ACUERDO CON NORMATIVA
VALORACION	VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN	638273 - RAP6: VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA RESIDENCIAL Y	280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa

	RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD VIGENTE	COMERCIAL DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	
VALORACION	VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD VIGENTE	638289 - 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
VALORACION	VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD VIGENTE	638300 - RAP3: VERIFICAR LA INSTALACIÓN DE ACOMETIDAS Y SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE ACUERDO CON EL TIPO DE CARGA ELÉCTRICA A INSTALAR.	280101173 - INSTALAR ACOMETIDAS ELÉCTRICAS DE ACUERDO CON REGLAMENTO TÉCNICO

3.5 Organización del proyecto

3.5.1 No. Instructores requeridos	15	3.5.2 No. Aprendices sugeridos para participar en el proyecto	30

3.6 Descripción del ambiente de aprendizaje requerido

Taller de instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales con un área mínima de 100 m2 y acometida trifásica pentafilar (al menos seis -6- salidas trifásicas). dividido en 4 zonas de trabajo (electrotecnia, instalaciones eléctricas, eficiencia energética y acometidas eléctricas).
Ambiente de formación con un mínimo de 50 m2 que cuente con mobiliario convencional para uso de equipos informáticos y software especializado para la simulación y diseño de redes eléctricas.

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
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4	Video portero	1	€ 1.468.155	€ 1.468.155								
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4	Interfaz KNX - DALI broadcast hasta 4 canales	2	€ 1.010.930	€ 2.021.859								
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4	Fuente de alimentación KNX de 640 mA con salida auxiliar a 29 VDC.	2	€ 922.840	€ 1.845.681								

ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4	Medidor de energía eléctrica KNX	2	€ 658.572	€ 1.317.145								
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4	Actuador multifunción con 3 bloques de salidas/entradas analógicas 0-10V	2	€ 1.591.858	€ 3.183.716								
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4	Pulsador Táctil KNX	2	€ 925.000	€ 1.850.000								
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4	Pantalla Táctil KNX	1	€ 1.287.000	€ 1.287.000								
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4	Regulador universal de 4 canales (210 W@230 VAC/160 W@110 VAC). 4,5 unidades DIN	2	€ 817.972	€ 1.635.944								
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4	Actuador multifunción de empotrar - 2 salidas (16 A C-Load) / 4 entradas A/D	2	€ 922.840	€ 1.845.681								
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4	Actuador multifunción de empotrar - 2 salidas (16 A C-Load) / 4 entradas A/D	2	€ 524.341	€ 1.048.682								
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4	Video beam	1	€ 1.500.000	€ 1.500.000								
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4	Actuador multifunción con 16 salidas (16 A)	2	€ 1.845.681	€ 3.691.362								
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4	Software KNX, ETS Professional	1	€ 4.000.000	€ 4.000.000								
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4	Módulo de entrada de alimentación	2	€ 1.468.155	€ 2.936.310								
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4	Destornilladores de pala	4	€ 10.000	€ 40.000								
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									1/4" galón, pegantes tuberías pvc	1	€ 30.000	€ 30.000

ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Cajas octogonales metálicas	24	€ 15.000	€ 360.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Medidor monofásico 120 vol	4	€ 120	€ 480
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Medidor electrónico bifásico trifilar 120 / 240 v	4	€ 220.000	€ 880.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Interruptores sencillos dobles	10	€ 7.000	€ 70.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Bombillas incandescentes	30	€ 20.000	€ 600.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Interruptor termomagnético de 20A	24	€ 20.000	€ 480.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Conector terminal emt de 3/4"	80	€ 10.000	€ 800.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Tablero bifásico trifilar 16 circuitos	1	€ 200.000	€ 200.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Perro galvanizado de 1/8"	120	€ 1.000	€ 120.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Contacto magnético KNX -RF para puerta o ventana	2	€ 306.215	€ 612.430
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Tornillo para lámina 1 1/4" x 8	500	€ 50	€ 25.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Toma corriente doble con gfci	6	€ 80.000	€ 480.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Interruptores termomagnéticos de 30 A	6	€ 30.000	€ 180.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Curva EMT 1/2"	24	€ 4.000	€ 96.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Tablero de acrílico	1	€ 150.000	€ 150.000

ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Conectores terminales de 3/4" pvc	40	€ 1.000	€ 40.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Rollo de alambre thwn, awg 12 x 100m	12	€ 180.000	€ 2.160.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Lámparas led 2 x 32 w	30	€ 110.000	€ 3.300.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Tubo plástico pvc 1/2"	20	€ 11.000	€ 220.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Cinta aislante negra	10	€ 3.000	€ 30.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Cajas metálicas 4" x 4"	8	€ 6.000	€ 48.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Interruptores conmutables 4 vias	6	€ 25.000	€ 150.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Toma corriente doble polo a tierra	30	€ 35.000	€ 1.050.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Tablero monofásico bifilar 6 circuitos	4	€ 25.000	€ 100.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Cajas metálicas 2" x 4"	24	€ 10.000	€ 240.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Contactos auxiliares	24	€ 10.000	€ 240.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Cajas 4" x 4" plásticas	8	€ 2.400	€ 19.200
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Pulsador KNX de UNA tecla + incluye marco Blanco	4	€ 427.791	€ 1.711.164
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Tubo metálico emt 3/4"	12	€ 16.000	€ 192.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Cajas 2" x 4" plásticas	24	€ 5.000	€ 120.000

ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									1/4 galón, limpiador tuberías pvc	1	€ 20.000	€ 20.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Interruptores de posición	12	€ 25.000	€ 300.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Timbre	4	€ 12.000	€ 48.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Chazos plásticos	500	€ 50	€ 25.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Rollo de alambre thwn, awg 14	5	€ 120.000	€ 600.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Metro de cable de cobre desnudo 2/0	50	€ 12.000	€ 600.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Soldadura exotérmica 90 g	5	€ 18.000	€ 90.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Extensiones electrica	4	€ 25.000	€ 100.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Conector empalme de resorte tipo	300	€ 500	€ 150.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Interruptores conmutables 3 vías	12	€ 10.000	€ 120.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Conectores terminales1/2"	120	€ 2.000	€ 240.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Rollo de cable de vehículo x 100m	1	€ 150.000	€ 150.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Plafones	30	€ 2.000	€ 60.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Conector terminal emt de 1/2"	160	€ 500	€ 80.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Tubería PVC 3/4"	20	€ 8.500	€ 170.000

ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Pulsador KNX de cuatro teclas	2	€ 498.250	€ 996.500
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Detector de movimiento con sensor de luminosidad para instalación en techo	2	€ 226.515	€ 453.031
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Rollo de Cable thwn, awg 8 x 100 m	3	€ 400.000	€ 1.200.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Cajas octogonales plásticas	12	€ 5.000	€ 60.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Varillas cooperweld	6	€ 120.000	€ 720.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Cintas aislante blanca, roja, verde	15	€ 30.000	€ 450.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Contactores	24	€ 50.000	€ 1.200.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Toma suiches	6	€ 8.000	€ 48.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Curva 90 EMT 3/4"	8	€ 3.000	€ 24.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Tratamiento para tierras x 15 kg	4	€ 70.000	€ 280.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Metros de guaya de acero galvanizada de 1/16"	50	€ 2.200	€ 110.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Pulsadores timbres	4	€ 10.000	€ 40.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Metros de cable de Comunicación	300	€ 8.500	€ 2.550.000
ADECUACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA ELÉCTRICO EFICIENTE	4									Tubo EMT 1/2"	36	€ 15.000	€ 540.000
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN	4	Pinzas voltiamperímetricas digitales	5	€ 150.000	€ 750.000								

TODO EL SISTEMA													
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	4	Luxómetro	5	€ 420.000	€ 2.100.000								
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	4	Multímetros digitales	2	€ 135.000	€ 270.000								
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	4	Medidor de aislamiento	5	€ 600.000	€ 3.000.000								
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	4	Cámara termográfica	1	€ 2.863.426	€ 2.863.426								
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	4	Analizador de redes	1	€ 2.500.000	€ 2.500.000								
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	4	Juego de destornilladores de precisión	5	€ 576.000	€ 2.880.000								
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	4	Flexómetros x10 m	5	€ 30.000	€ 150.000								
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	4	Destornilladores de estría	5	€ 10.000	€ 50.000								
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	4	Destornilladores de pala	5	€ 10.000	€ 50.000								
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	4	Alicates	5	€ 30.000	€ 150.000								
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	4									Lapices	32	€ 2.500	€ 80.000
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y	4									Juego de escuadras	32	€ 30.500	€ 976.000

EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA													
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	4									Escalímetros	32	€ 18.000	€ 576.000
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	4									Resma de papel bond	500	€ 50	€ 25.000
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE USUARIOS EN TODO EL SISTEMA	4									Normas técnicas	5	€ 150.000	€ 750.000
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Llave dinamometrica 1/4 pulgada (10-150 pulg.-lb.)	5	€ 250.000	€ 1.250.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Cortafríos	5	€ 25.000	€ 125.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Marco con seguetas	5	€ 20.000	€ 100.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Destornilladores de pala	5	€ 10.000	€ 50.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Cinta de señalización 100 m	5	€ 25.000	€ 125.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Arnés pectoral y pélvico de 4 anillos	16	€ 350.000	€ 5.600.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	conos de señalización	5	€ 8.000	€ 40.000								

DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Línea de vida	5	€ 150.000	€ 750.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Alicates	5	€ 30.000	€ 150.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Taladro - atornillador inalambrico 3/8 brushless - Li-ion	5	€ 550.000	€ 2.750.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Pinza punta plana	5	€ 20.000	€ 100.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Juego de destornillador de precision	5	€ 576.000	€ 2.880.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Escaleras de 6 pasos con plataforma	5	€ 350.000	€ 1.750.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Llave de expansión	5	€ 25.000	€ 125.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Cortador de tubo	5	€ 50.000	€ 250.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Juego de llave boca fija	5	€ 100.000	€ 500.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS	4	Pelacables automático	5	€ 75.000	€ 375.000								

INFRAESTRUCTURA													
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Destornilladores de estría	5	€ 10.000	€ 50.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Flexómetros x10 m	5	€ 30.000	€ 150.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Nivel de mano	5	€ 20.000	€ 100.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4	Pinza punta redonda	5	€ 20.000	€ 100.000								
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4									Resistores valores surtidos	100	€ 200	€ 20.000
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4									Capacitores	30	€ 5.000	€ 150.000
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4									Relés térmicos	12	€ 50.000	€ 600.000
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4									Temporizadores neumáticos	12	€ 50.000	€ 600.000
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA	4									Inductancias	30	€ 8.000	€ 240.000
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EN BASE A LOS	4									Estaciones de pulsadores	32	€ 25.000	€ 800.000

ELÉCTRICOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA													
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Medidor de aislamiento	5	€ 600.000	€ 3.000.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Pinzas voltiamperímetricas digitales	5	€ 150.000	€ 750.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Cámara termográfica	1	€ 2.863.426	€ 2.863.426								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Telurómetro	5	€ 600.000	€ 3.000.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Analizador de redes	1	€ 2.500.000	€ 2.500.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Multímetros digitales	5	€ 135.000	€ 675.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Luxómetro	5	€ 420.000	€ 2.100.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Cortador de tubo	5	€ 50.000	€ 250.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Juego de destornillador de precision	5	€ 576.000	€ 2.880.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Llave de expansión	5	€ 25.000	€ 125.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Destornilladores de pala	5	€ 10.000	€ 50.000								

VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Pelacables automático	5	€ 75.000	€ 375.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Juego de llave boca fija	5	€ 100.000	€ 500.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	conos de señalización	5	€ 8.000	€ 40.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Arnés pectoral y pélvico de 4 anillos	5	€ 350.000	€ 1.750.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Escaleras de 6 pasos con plataforma	5	€ 350.000	€ 1.750.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Marco con Seguetas	5	€ 20.000	€ 100.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Destornilladores de estría	5	€ 10.000	€ 50.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Alicates	5	€ 30.000	€ 150.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Cortafríos	5	€ 25.000	€ 125.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Nivel	5	€ 20.000	€ 100.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Línea de vida	5	€ 150.000	€ 750.000								
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3	Pinza punta plana	5	€ 20.000	€ 100.000								

VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3									Borrador	30	€ 800	€ 24.000
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3									Resma de papel	5	€ 310.000	€ 1.550.000
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3									Hojas de cuadernillo	30	€ 800	€ 24.000
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3									Lapiceros	30	€ 1.200	€ 36.000
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3									Caja 10 marcadores borrables	5	€ 80.000	€ 400.000
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3									Lapiz	30	€ 1.000	€ 30.000
VERIFICAR LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS EN RELACIÓN A LA NORMATIVIDAD	3					Flexómetros x10 m	5	€ 25.000	€ 125.000				

3.7.1 Detalle de los recursos estimados

Herramientas	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
Pelacables automático	5	€ 75.000	€ 375.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Destornilladores de estría	5	€ 10.000	€ 50.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
conos de señalización	5	€ 8.000	€ 40.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cinta de señalización 100 m	5	€ 25.000	€ 125.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Flexómetros x10 m	5	€ 30.000	€ 150.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Arnés pectoral y pélvico de 4 anillos	5	€ 350.000	€ 1.750.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL

Marco con seguetas	5	€ 20.000	€ 100.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Marco con Seguetas	5	€ 20.000	€ 100.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Escaleras de 6 pasos con plataforma	5	€ 350.000	€ 1.750.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Pinza punta redonda	5	€ 20.000	€ 100.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Taladro - atornillador inalambrico 3/8 brushless - Li-ion	5	€ 550.000	€ 2.750.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Nivel de mano	5	€ 20.000	€ 100.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Juego de destornillador de precision	5	€ 576.000	€ 2.880.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Pinza punta plana	5	€ 20.000	€ 100.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cortador de tubo	5	€ 50.000	€ 250.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Línea de vida	5	€ 150.000	€ 750.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Alicates	5	€ 30.000	€ 150.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Juego de llave boca fija	5	€ 100.000	€ 500.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Llave de expansión	5	€ 25.000	€ 125.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Nivel	5	€ 20.000	€ 100.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Llave dinamometrica 1/4 pulgada (10-150 pulg.-lb.)	5	€ 250.000	€ 1.250.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Arnés pectoral y pélvico de 4 anillos	16	€ 350.000	€ 5.600.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Juego de destornilladores de precisión	5	€ 576.000	€ 2.880.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Destornilladores de pala	4	€ 10.000	€ 40.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Destornilladores de pala	5	€ 10.000	€ 50.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cortafríos	5	€ 25.000	€ 125.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
		Total:	€ 22.190.000	

Equipos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
Actuador multifunción de empotrar - 2 salidas (16 A C-Load) / 4 entradas A/D	2	€ 524.341	€ 1.048.682	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Regulador universal de 4 canales (210 W@230 VAC/160 W@110 VAC). 4,5 unidades DIN	2	€ 817.972	€ 1.635.944	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Pulsador Táctil KNX	2	€ 925.000	€ 1.850.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Video beam	1	€ 1.500.000	€ 1.500.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cámara termográfica	1	€ 2.863.426	€ 2.863.426	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Interfaz KNX - DALI broadcast hasta 4 canales	2	€ 1.010.930	€ 2.021.859	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Actuador multifunción con 16 salidas (16 A)	2	€ 1.845.681	€ 3.691.362	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Multímetros digitales	2	€ 135.000	€ 270.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Medidor de energía eléctrica KNX	2	€ 658.572	€ 1.317.145	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Pantalla Táctil KNX	1	€ 1.287.000	€ 1.287.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Pinzas voltiamperímetricas digitales	5	€ 150.000	€ 750.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Medidor de aislamiento	5	€ 600.000	€ 3.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Analizador de redes	1	€ 2.500.000	€ 2.500.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Actuador multifunción con 3 bloques de salidas/entradas analógicas 0-10V	2	€ 1.591.858	€ 3.183.716	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Actuador multifunción de empotrar - 2 salidas (16 A C-Load) / 4 entradas A/D	2	€ 922.840	€ 1.845.681	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Multímetros digitales	5	€ 135.000	€ 675.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Video portero	1	€ 1.468.155	€ 1.468.155	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Luxómetro	5	€ 420.000	€ 2.100.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL

Software KNX, ETS Professional	1	€ 4.000.000	€ 4.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Fuente de alimentación KNX de 640 mA con salida auxiliar a 29 VDC.	2	€ 922.840	€ 1.845.681	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Telurómetro	5	€ 600.000	€ 3.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Módulo de entrada de alimentación	2	€ 1.468.155	€ 2.936.310	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
		Total:	€ 44.789.962	

Materiales	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
Caja 10 marcadores borrables	5	€ 80.000	€ 400.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Hojas de cuadernillo	30	€ 800	€ 24.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Lámparas led 2 x 32 w	30	€ 110.000	€ 3.300.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Tablero bifásico trifilar 16 circuitos	1	€ 200.000	€ 200.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Conectores terminales de 3/4" pvc	40	€ 1.000	€ 40.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Tubo metálico emt 3/4"	12	€ 16.000	€ 192.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Pulsadores timbres	4	€ 10.000	€ 40.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Toma corriente doble con gfci	6	€ 80.000	€ 480.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Pulsador KNX de UNA tecla + incluye marco Blanco	4	€ 427.791	€ 1.711.164	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cajas octogonales metálicas	24	€ 15.000	€ 360.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Metros de guaya de acero galvanizada de 1/16"	50	€ 2.200	€ 110.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Conector terminal emt de 1/2"	160	€ 500	€ 80.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Metros de cable de Comunicación	300	€ 8.500	€ 2.550.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL

Tubo plástico pvc 1/2"	20	€ 11.000	€ 220.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Toma corriente doble polo a tierra	30	€ 35.000	€ 1.050.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Interruptores conmutables 4 vias	6	€ 25.000	€ 150.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Pulsador KNX de cuatro teclas	2	€ 498.250	€ 996.500	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Interruptores conmutables 3 vías	12	€ 10.000	€ 120.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cintas aislante blanca, roja, verde	15	€ 30.000	€ 450.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Bombillas incandescentes	30	€ 20.000	€ 600.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Chazos plásticos	500	€ 50	€ 25.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Toma suiches	6	€ 8.000	€ 48.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Conector empalme de resorte tipo	300	€ 500	€ 150.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Inductancias	30	€ 8.000	€ 240.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Resma de papel bond	500	€ 50	€ 25.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Lapices	32	€ 2.500	€ 80.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Lapiz	30	€ 1.000	€ 30.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Interruptores de posición	12	€ 25.000	€ 300.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Metro de cable de cobre desnudo 2/0	50	€ 12.000	€ 600.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Interruptores sencillos dobles	10	€ 7.000	€ 70.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Medidor monofásico 120 vol	4	€ 120	€ 480	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cajas metálicas 4" x 4"	8	€ 6.000	€ 48.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Perro galvanizado de 1/8"	120	€ 1.000	€ 120.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL

Tratamiento para tierras x 15 kg	4	€ 70.000	€ 280.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Tablero monofásico bifilar 6 circuitos	4	€ 25.000	€ 100.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Rollo de alambre thwn, awg 12 x 100m	12	€ 180.000	€ 2.160.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Interruptores termomagnéticos de 30 A	6	€ 30.000	€ 180.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Contacto magnético KNX-RF para puerta o ventana	2	€ 306.215	€ 612.430	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Plafones	30	€ 2.000	€ 60.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Conectores terminales1/2"	120	€ 2.000	€ 240.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Contactos auxiliares	24	€ 10.000	€ 240.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Extensiones electrica	4	€ 25.000	€ 100.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Temporizadores neumáticos	12	€ 50.000	€ 600.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Conector terminal emt de 3/4"	80	€ 10.000	€ 800.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Tablero de acrílico	1	€ 150.000	€ 150.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cajas 2" x 4" plásticas	24	€ 5.000	€ 120.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cajas 4" x 4" plásticas	8	€ 2.400	€ 19.200	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cinta aislante negra	10	€ 3.000	€ 30.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cajas metálicas 2" x 4"	24	€ 10.000	€ 240.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Capacitores	30	€ 5.000	€ 150.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Relés térmicos	12	€ 50.000	€ 600.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Estaciones de pulsadores	32	€ 25.000	€ 800.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Escalímetros	32	€ 18.000	€ 576.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL

Juego de escuadras	32	€ 30.500	€ 976.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Lapiceros	30	€ 1.200	€ 36.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Interruptor termomagnético de 20A	24	€ 20.000	€ 480.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Detector de movimiento con sensor de luminosidad para instalación en techo	2	€ 226.515	€ 453.031	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Tubería PVC 3/4"	20	€ 8.500	€ 170.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Tubo EMT 1/2"	36	€ 15.000	€ 540.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Rollo de cable de vehículo x 100m	1	€ 150.000	€ 150.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Curva 90 EMT 3/4"	8	€ 3.000	€ 24.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Timbre	4	€ 12.000	€ 48.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Normas técnicas	5	€ 150.000	€ 750.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Resma de papel	5	€ 310.000	€ 1.550.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Borrador	30	€ 800	€ 24.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Varillas cooperweld	6	€ 120.000	€ 720.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
1/4" galón, pegantes tuberías pvc	1	€ 30.000	€ 30.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cajas octogonales plásticas	12	€ 5.000	€ 60.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
1/4 galón, limpiador tuberías pvc	1	€ 20.000	€ 20.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Curva EMT 1/2"	24	€ 4.000	€ 96.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Medidor electrónico bifásico trifilar 120 / 240 v	4	€ 220.000	€ 880.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Rollo de alambre thwn, awg 14	5	€ 120.000	€ 600.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Rollo de Cable thwn, awg 8 x 100 m	3	€ 400.000	€ 1.200.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL

Tornillo para lámina 1 1/4" x 8	500	€ 50	€ 25.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Contactores	24	€ 50.000	€ 1.200.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Soldadura exotérmica 90 g	5	€ 18.000	€ 90.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Resistores valores surtidos	100	€ 200	€ 20.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
		Total:	€ 33.009.805	

Talento Humano	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
Flexómetros x10 m	5	€ 25.000	€ 125.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
		Total:	€ 125.000	

4. Rubros presupuestales

Recurso	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Rubro presupuestal por el que se financiará el proyecto
Equipos	1	€ 25.000.000	€ 25.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Herramientas	1	€ 30.800.000	€ 30.800.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Talento Humano	1.344	€ 26.500	€ 35.616.000	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
		Total:	€ 91.416.000	

5. Equipo que participó en la formulación del proyecto

Nombre	Especialidad	Nombre Centro	Regional
HORACIO ANTONIO TORRES	EQUIPO DESARROLLO CURRICULAR	CENTRO DE LA CONSTRUCCION	REGIONAL VALLE