1. Información básica del proyecto

Código Proyecto SOFIA:	**815450**	**Código del Programa SOFIA:**	**223309**	**Versión del Programa:**	**100**	**Fichas asociadas:**	**0**

1.1 Centro de Formación:	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI	**1.2 Regional:**	REGIONAL VALLE
1.3 Nombre del proyecto:	DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL SECUENCIAL Y CONTINUO EN PROCESOS INDUSTRIALES		
1.4 Programa de Formación al que da respuesta:	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL		
1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):	6		
1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)	SENA		
1.7 Palabras claves de búsqueda:	Accionamientos electricos,Neumática, Automátas programables, sensores, actuadores, PLC, Hidraulica		

1.8 Número total de resultados de aprendizaje del programa de formación:	17	**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:**	8
			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:	9

2. Estructura del proyecto

2.1 Planteamiento del problema o necesidad que se pretende solucionar

Para la optimizacion de los procesos industriales se requiere diseñar e implementar sistemas de control los cuales permitan que los procesos alcancen desempeños con un alto grado de eficiencia en cuanto a tiempos de ejecución, uso de materias primas, energias utilizadas; es necesario formar el talento humano para dar respuesta a las necesidades que las industrias de la region estan planteando en relacion a la optimizacion industrial.

2.2 Justificación del proyecto

Con el paso de los años, la industria en general ha alcanzado un alto grado de automatización. Este proceso ha sido impulsado por un nivel mayor de competitividad del mercado que ha obligado a las empresas a buscar modos de disminuir costos y, a la vez, a aumentar la calidad y mejorar la organización global de la producción para responder a la

demanda. Sin embargo, el principal objetivo de la automatización producir el mejor producto al menor costo exige que las distintas funciones de una planta trabajen juntas como si fuesen una sola entidad. Hasta hace poco, los sistemas de automatización eran sistemas cerrados, buenos en el control individual de los procesos pero incapaces de optimizar el funcionamiento de la planta. Por eso, actualmente se tiende a elaborar sistemas abiertos, que sean capaces de integrar las funciones de un sistema de control distribuido basado en autómatas u otros elementos programables con sistemas de gestión de alto nivel.

2.3 Objetivo general	
Diseñar e implementar sistemas de control para procesos secuenciales	
2.4 Objetivos específicos	
apropiar y adaptar las tecnologias involucradas en la automatizacion de procesos industriales. Adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para implementar proyectos de automatización	
2.5 Alcance	
2.5.1 Beneficiarios del proyecto	Aprendices SENA
2.5.2 Impacto	
Social:	El personal certificado en normas de competencia laboral podrá ser contactado por los empresarios intersados en sus servicios.
Económico:	Las empresas dispondrán de un personal calificado cuya vinculación permitirá beneficios económicos en sus diferentes acciones.
Ambiental:	Crear conciencia del uso de los recursos naturales, para logar un sostenimiento del medio ambiente
Tecnológico:	Recononer mediante el desarrollo del proyecto, tecnologias que fortalecen su formación en la especialidad
2.5.3 Restricciones o riesgos asociados y alternativas de solución	
Restricciones: que los materiales, herramientas, repuestos o insumos que se necesiten no esten a disposicion en los tiempos adecuados	
2.5.4. Productos o resultados del proyecto	
Formación de los aprendices en la especialidad, con enfasis en el diseño, implementación de sistemas de control para procesos secuenciales.	

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?	SI
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
ANÁLISIS	DETERMINAR LAS CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS ELEMENTOS DE MEDICIÓN, ACTUACIÓN. CONTROL Y DE COMUNICACIONES DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	17853 - APOYAR PROCESOS DE SELECCIÓN DE EQUIPOS PARA AUTOMATIZACIÓN CON BASE EN CRITERIOS TÉCNICOS Y DE ACUERDO CON EL PLAN DE TRABAJO	290201082 - GESTIONAR LA AUTOMATIZACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE MAQUINAS Y PROCESOS INDUSTRIALES
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRAMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	17839 - REALIZAR MONTAJES CON EQUIPOS PARA AUTOMATIZACIÓN.	290201083 - MEJORAR EL FUNCIONAMIENTO DE MÁQUINAS. Y PROCESOS ,BUSCANDO SU EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRAMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	17843 - OPERAR Y CONFIGURAR MÁQUINAS Y EQUIPOS AUTOMATIZADOS PARA VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO REQUERIDO, DE ACUERDO CON LOS MANUALES TÉCNICOS Y REQUERIMIENTOS DE LA PRODUCCIÓN.	290201084 - EJECUTAR EL MANTENIMIENTO DE MAQUINAS Y EQUIPOS AUTOMATIZADOS

EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRAMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	17847 - PROGRAMAR MÁQUINAS Y EQUIPOS, UTILIZANDO SOFTWARE ESPECÍFICO PARA DETERMINAR SU FUNCIONAMIENTO.	290201084 - EJECUTAR EL MANTENIMIENTO DE MAQUINAS Y EQUIPOS AUTOMATIZADOS
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRAMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	17850 - IMPLEMENTAR REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL EN PROCESOS AUTOMATIZADOS, PARA LOGRAR LA INTEGRACIÓN Y EFECTIVIDAD EN EL PROCESO.	290201082 - GESTIONAR LA AUTOMATIZACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE MAQUINAS Y PROCESOS INDUSTRIALES
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRAMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	17852 - IMPLEMENTAR SISTEMAS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL DE MÁQUINAS Y PROCESOS AUTOMATIZADOS, PARA AUMENTAR LA EFICIENCIA Y CALIDAD DE LA PRODUCCIÓN.	290201082 - GESTIONAR LA AUTOMATIZACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE MAQUINAS Y PROCESOS INDUSTRIALES
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRAMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	53944 - REPRODUCIR EN INGLÉS FRASES O ENUNCIADOS SIMPLES QUE PERMITAN EXPRESAR DE FORMA LENTA IDEAS O CONCEPTOS	240201502 - PRODUCIR TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y ORAL.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRAMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	53954 - 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	IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRAMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	53957 - 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	IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRAMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	53958 - 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
EVALUACIÓN	VALIDAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL IMPLEMENTADA MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRAMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO TENIENDO EN CUENTA LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	17845 - DIAGNOSTICAR EL ESTADO DE MÁQUINAS Y PROCESOS EN CONDICIONES DE FALLA. DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES TÉCNICOS DE LOS EQUIPOS.	290201084 - EJECUTAR EL MANTENIMIENTO DE MAQUINAS Y EQUIPOS AUTOMATIZADOS
PLANEACIÓN	DISEÑAR LA ESTRATEGIA DE	17840 - INTEGRAR TECNOLOGÍAS PARA LA	290201083 - MEJORAR EL FUNCIONAMIENTO DE

	CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES.	MÁQUINAS. Y PROCESOS ,BUSCANDO SU EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD
PLANEACIÓN	DISEÑAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	53947 - COMPRENDER UNA AMPLIA VARIEDAD DE FRASES Y VOCABULARIO EN INGLÉS SOBRE TEMAS DE INTERÉS PERSONAL Y TEMAS TÉCNICOS	240201502 - PRODUCIR TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y ORAL.
PLANEACIÓN	DISEÑAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	53950 - LEER TEXTOS COMPLEJOS Y CON UN VOCABULARIO MÁS ESPECÍFICO, EN INGLÉS GENERAL Y TÉCNICO	240201502 - PRODUCIR TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y ORAL.
PLANEACIÓN	DISEÑAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	53951 - COMPRENDER LAS IDEAS PRINCIPALES DE TEXTOS COMPLEJOS EN INGLÉS QUE TRATAN DE TEMAS TANTO CONCRETOS COMO ABSTRACTOS, INCLUSO SI SON DE CARÁCTER TÉCNICO, SIEMPRE QUE ESTÉN DENTRO DE SU CAMPO DE ESPECIALIZACIÓN	240201502 - PRODUCIR TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y ORAL.
PLANEACIÓN	DISEÑAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	53966 - ENCONTRAR VOCABULARIO Y EXPRESIONES DE INGLÉS TÉCNICO EN ANUNCIOS, FOLLETOS, PÁGINAS WEB, ETC	240201501 - COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA
PLANEACIÓN	DISEÑAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	53970 - ENCONTRAR INFORMACIÓN ESPECÍFICA Y PREDECIBLE EN ESCRITOS SENCILLOS Y COTIDIANOS	240201501 - COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA

3.5 Organización del proyecto

3.5.1 No. Instructores requeridos	8	3.5.2 No. Aprendices sugeridos para participar en el proyecto	30

3.6 Descripción del ambiente de aprendizaje requerido

Ambiente que permita el uso de recuersos tecnológicos tales como computadores, equipos de medicion, sensores, control y simulación , sistemas neumáticos e hidaúlicos, automatas programables, maquinas y controles electricos, sistemas didacticos para la simulación de procesos industriales.

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

DETERMINAR LAS CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS ELEMENTOS DE MEDICIÓN, ACTUACIÓN. CONTROL Y DE COMUNICACIONES DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	0.5	MATERIAL DE FORMACION	30		$ 0								
DETERMINAR LAS CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS ELEMENTOS DE MEDICIÓN, ACTUACIÓN. CONTROL Y DE COMUNICACIONES DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	0.5	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	30		$ 0								
DETERMINAR LAS CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS ELEMENTOS DE MEDICIÓN, ACTUACIÓN. CONTROL Y DE COMUNICACIONES DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	0.5									cable electrico	10	$ 80.000	$ 800.000
DETERMINAR LAS CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS ELEMENTOS DE MEDICIÓN, ACTUACIÓN. CONTROL Y DE COMUNICACIONES DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	0.5					OInstructores con competencias en automatización industrial	10	$ 24.000.000	$ 240.000.000				
DISEÑAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	1	EQUIPOS DE AUTOMATIZACIN PLC`S	30		$ 0								
DISEÑAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	1	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE AUTOMATIZACIO Y DE INFORMATICA	30		$ 0								
DISEÑAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	1									MATERIALES DE FORMACION	30		$ 0
DISEÑAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA	1					INSTRUCTOR CON COMPETENCIAS EN AUTOMATIZACION	1		$ 0				

PROGRMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO													
IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRAMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	3.5	EQUIPOS PARA AUTOMATIZACION CON PLC	30		$ 0								
IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRAMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	3.5	HERRAMIENTAS PARA ENSAMBLE Y REPARACION DE MAQUINAS AUTOMATIZADAS	30		$ 0								
IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRAMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	3.5									MATERIALES DE FORMACIONE EN AUTOMATIZACION	30		$ 0
IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRAMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO	3.5					INSTRUCTOR CON COMPETENCIAS EN AUTOMATIZACION	3		$ 0				
VALIDAR LA ESTRATEGIA DE CONTROL IMPLEMENTADA MEDIANTE LÓGICA CABLEADA, LÓGICA PROGRAMADA DEL PROCESO SECUENCIAL O CONTINUO TENIENDO EN CUENTA LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	1					INSTRUCTOR CON COMPETENCIAS EN PROCESOS CONTINUOS	1	$ 3.000.000	$ 3.000.000				

3.7.1 Detalle de los recursos estimados

Herramientas	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	30		$ 0	No existe información

HERRAMIENTAS PARA ENSAMBLE Y REPARACION DE MAQUINAS AUTOMATIZADAS	30		$ 0	No existe información
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE AUTOMATIZACIO Y DE INFORMATICA	30		$ 0	No existe información
		Total:	$ 0	

Equipos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
EQUIPOS PARA AUTOMATIZACION CON PLC	30		$ 0	No existe información
EQUIPOS DE AUTOMATIZACIN PLC`S	30		$ 0	No existe información
MATERIAL DE FORMACION	30		$ 0	No existe información
		Total:	$ 0	

Materiales	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
MATERIALES DE FORMACION	30		$ 0	No existe información
cable electrico	10	$ 80.000	$ 800.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
MATERIALES DE FORMACIONE EN AUTOMATIZACION	30		$ 0	No existe información
		Total:	$ 800.000	

Talento Humano	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
INSTRUCTOR CON COMPETENCIAS EN AUTOMATIZACION	1		$ 0	No existe información
INSTRUCTOR CON COMPETENCIAS EN PROCESOS CONTINUOS	1	$ 3.000.000	$ 3.000.000	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
INSTRUCTOR CON COMPETENCIAS EN	3		$ 0	No existe información

AUTOMATIZACION				
OInstructores con competencias en automatización industrial	10	$ 24.000.000	$ 240.000.000	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
		Total:	$ 243.000.000	

4. Rubros presupuestales

Recurso	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Rubro presupuestal por el que se financiará el proyecto
Equipos		$ 300.000.000	$ 300.000.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Herramientas		$ 30.000.000	$ 30.000.000	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
Materiales de Formación		$ 2.000.000	$ 2.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Talento Humano		$ 140.000.000	$ 140.000.000	CONTRATACION INSTRUCTORES
		Total:	$ 472.000.000	

5. Equipo que participó en la formulación del proyecto

Nombre	Especialidad	Nombre Centro	Regional
LUIS EDUARDO VELEZ	AUTOMATIZACION	CENTRO TECNOLÓGICO DEL MOBILIARIO	REGIONAL ANTIOQUIA
JOSE AUDBERTO TORRES	AUTOMATIZACION	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI	REGIONAL VALLE
JOSE LUIS SILVA	AUTOMATIZACION	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI	REGIONAL VALLE
JORGE IVAN ARAUJO	PLM	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI	REGIONAL VALLE
WILLIAM FERNANDO VALLEJO	AUTOMATIZACION	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI	REGIONAL VALLE

WILLIAM GUTIERREZ	AUTOMATIZACION	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI	REGIONAL VALLE
DANILO GARCIA	AUTOMATIZACION	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI	REGIONAL VALLE
CESAR AUGUSTO VICTORIA	AUTOMATIZACION	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI	REGIONAL VALLE
ABDON CASTRO	AUTOMATIZACION	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI	REGIONAL VALLE
WALTER ADOLFO ARREDONDO	AUTOMATIZACION	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI	REGIONAL VALLE
IVAN MIGUEL LONDOÑO	AUTOMATIZACION	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI	REGIONAL VALLE