DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DE CUALIFICACIÓN

La estructura de cualificación 7-SABI-SST-22630-E-009 **Consultoría y Gerencia en Ergonomía Organizacional,** será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al título de **Maestría** correspondiente al **Nivel 7** del Marco Nacional de Cualificaciones. Su diseño se realizó como respuesta a las necesidades de fortalecimiento del talento humano del **sector Salud**, perteneciente al Área de Cualificación de Salud y Bienestar (SABI); integra las necesidades que fueron identificadas en los procesos de investigación adelantados en desarrollo de la metodología del Marco Nacional de Cualificaciones, tanto en fuentes primarias y secundarias, que permitieron identificar las Brechas de talento Humano y las tendencias del sector y sus subáreas.

En su construcción participaron expertos representantes de la subárea de Seguridad y Salud en el Trabajo, entre los que se encuentran profesionales del Colegio Colombiano de Psicólogos – COLPSIC, Colegio Colombiano de instrumentación Quirúrgica, Colegio Nacional de Bacteriología, Colegio Colombiano de Fonoaudiólogos, Colegio Colombiano de Nutricionistas y Dietistas, Colegio Colombiano de Fisioterapeutas, Colegio Colombiano de Terapia Respiratoria, Colegio Nacional de Químicos farmacéuticos, la Asociación Colombiana de Ergonomía, Ministerio de salud y Protección Social, entidades del ecosistema de implementación de SST como ARL Sura, ARL Positiva, ARL Colsanitas, representantes académicos de las universidades/instituciones para el trabajo y desarrollo humano como la Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Antioquia, Universidad El Bosque, Pontificia Universidad Javeriana, entre otras.

Los hallazgos que la fundamentan y justifican, se presenta a continuación:

La Cualificación responde a la necesidad de desarrollar la gestión de sistemas de prevención, intervención, investigación e innovación de condiciones de salud en los sistemas de trabajo, mediante la evaluación biomecánica, el diseño ergonómico, la vigilancia epidemiológica e intervenciones interdisciplinarias del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo - SG-SST para contribuir con la generación de normatividad y actualización de guías técnicas de intervención basadas en evidencia y lograr el bienestar de la población trabajadora y la sostenibilidad de la organización.

Del documento de contextualización, se pueden destacar aspectos clave relacionados con la cualificación “Consultoría y Gerencia en Ergonomía Organizacional”, ubicada en la subárea de Salud y Seguridad en el Trabajo y asociada al nivel 7 del MNC en la vía de Maestría. Esta cualificación se conecta con CIIU 7010 y 8699 y con las ocupaciones CUOC 22630 y 12120, en tanto responde a la consultoría y gerencia de estrategias de ergonomía organizacional.

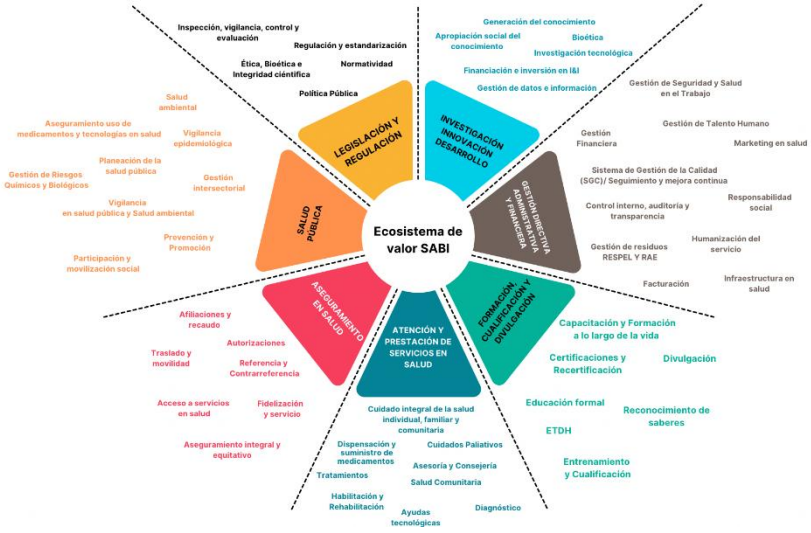
Desde los entornos identificados en el documento, esta cualificación exige reconocer cambios organizacionales, tecnológicos y ambientales que están transformando la prestación de servicios de salud. En términos normativos, se articula con la Ley 1562 de 2012, el Decreto 1072 de 2015, la Resolución 0312 de 2019 y el Plan Nacional de SST 2022-2031 adoptado mediante la Resolución 3077 de 2022. Entre las tendencias pertinentes se destacan la gestión integral del riesgo, la prevención de accidentes y enfermedades laborales, el bienestar psicosocial, la ergonomía, la gestión ambiental, la calidad HSEQ y la trazabilidad digital de evidencias, las cuales demandan capacidades para liderar diagnósticos ergonómicos, integrar equipos interdisciplinarios, priorizar intervenciones y gestionar cambios organizacionales basados en evidencia.

La cualificación formal resulta pertinente porque permite formar perfiles de alto nivel para orientar decisiones directivas sobre diseño del trabajo, cultura preventiva y sostenibilidad del desempeño humano. Con ello se fortalecen trayectorias de formación, actualización y calidad en la atención.

Por su parte, la identificación y análisis de brechas de capital humano y prospectiva laboral del sector salud plantea algunos aspectos para el perfil:

- Este perfil se configura como un nivel avanzado orientado a la gestión estratégica de la ergonomía en las organizaciones.
- A partir de la evidencia recopilada, se identifican necesidades de fortalecimiento en competencias relacionadas con liderazgo, gestión organizacional, análisis sistémico del trabajo, diseño de estrategias de bienestar y articulación con procesos institucionales.
- Las tendencias muestran una evolución hacia modelos de ergonomía organizacional, donde se integran factores físicos, cognitivos, psicosociales y organizacionales en la gestión del trabajo.
- Esto implica funciones de diseño de políticas, intervención organizacional, gestión del cambio y liderazgo de estrategias de bienestar laboral.

Atendiendo a lo anterior, esta cualificación le permite **al magister en Consultoría y Gerencia en Ergonomía Organizacional**, adquirir competencias para realizar evaluación de condiciones ergonómicos en sistemas de trabajo, ejecutar intervenciones ergonómicas en puestos y sistemas de trabajo, gestionar la vigilancia epidemiológica de desórdenes musculoesqueléticos, gestionar el componente ergonómico del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo - SG-SST, gestionar procesos de investigación aplicada en sistemas de trabajo, diseñar modelos de intervención ergonómica disruptivos, liderar la creación y actualización de estándares nacionales e internacionales en ergonomía, e implementar procesos de formación en ergonomía.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
1.1 Denominación	Consultoría y Gerencia en Ergonomía Organizacional	
1.2 Código de la cualificación	*7-SABI-SST-22630-E-009*	Versión: 01 - 2026
1.3 Nivel del MNC	Nivel 7	
1.4 Área de cualificación	Salud y bienestar- SABI	
1.5 Duración (horas-créditos)	Rango sugerido total para este nivel (35-75 créditos) maestría	
1.6 Organismo que autoriza la cualificación		
1.7 Institución que otorga la cualificación		
1.8 Referente de cualificación para:	Maestría	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
2.1 Competencia General	Desarrollar la gestión de sistemas de prevención, intervención, investigación e innovación de condiciones de salud en los sistemas de trabajo, mediante la evaluación biomecánica, el diseño ergonómico, la vigilancia epidemiológica e intervenciones interdisciplinarias del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo - SG-SST para contribuir con la generación de normatividad y actualización de guías técnicas de intervención basadas en evidencia y lograr el bienestar de la población trabajadora y la sostenibilidad de la organización.	
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	**Esquema cadena de valor:**  	

	Sector productivo: Minería y Energía, Construcción e infraestructura, Manufactura e industria, Comercio y Servicios, Salud y Servicios Sociales, Educación Privada, Gremios y Asociaciones Profesionales, ONG y Fundaciones Sociales, Cooperativas y Fondos de Empleados, Cajas de Compensación Familiar, entre otros. **Contexto de acción:** Se pueden desempeñar en organizaciones privadas, instituciones gubernamentales, u organizaciones mixtas, hospitales y centros de atención en salud, empresas industriales, de obras civiles, de producción de bienes y de servicios y de educación, desempeñarse de manera independiente, entre otros. **Ocupaciones relacionadas CUOC*:** **22630 Profesionales de la salud y la higiene laboral y ambiental** 22630.018 Ergonomista 22630.019 Ergonomista laboral * Resolución 1241 del 09 de septiembre de 2025
2.3 Competencias Específicas	**CE01-*7-SABI-SST-22630-E-009*–** Realizar evaluación de condiciones ergonómicos en sistemas de trabajo de acuerdo con guías técnicas de ergonomía, lineamientos del SG-SST y evidencia clínica y epidemiológica disponible.
	CE02-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Ejecutar intervenciones ergonómicas en puestos y sistemas de trabajo de acuerdo con resultados de evaluación, principios de diseño ergonómico y normas técnicas nacionales e internacionales.
	CE03-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Gestionar la vigilancia epidemiológica de desórdenes musculoesqueléticos de acuerdo con guías técnicas aplicables, lineamientos del SG-SST y disposiciones del Sistema General de Riesgos Laborales.
	CE04-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Gestionar el componente ergonómico del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo - SG-SST de acuerdo con normatividad en seguridad y salud en el trabajo y estándares técnicos nacionales e internacionales.
	CE05-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Gestionar procesos de investigación aplicada en sistemas de trabajo de acuerdo con principios de investigación en seguridad y salud en el trabajo, prioridades de salud laboral y lineamientos metodológicos.
	CE06-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Diseñar modelos de intervención ergonómica disruptivos de acuerdo con tecnologías emergentes y estándares de prevención de Desórdenes Musculoesqueléticos DME.
	CE07-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Liderar la creación y actualización de estándares nacionales e internacionales en ergonomía teniendo en cuenta mecanismos de normalización, evidencia científica basada en vigilancia epidemiológica y modelos bioecológicos de salud de los trabajadores.
	CE08-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Implementar procesos de formación en ergonomía de acuerdo con modelos pedagógicos basados en evidencia, estrategias sistemáticas de retroalimentación del aprendizaje y tendencias globales de sistemas de gestión Seguridad y Salud en el Trabajo - SST.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE01-*7-SABI-SST-22630-E-009*–** Realizar evaluación de condiciones ergonómicos en sistemas de trabajo de acuerdo con guías técnicas de ergonomía, lineamientos del SG-SST y evidencia clínica y epidemiológica disponible.

Elemento de competencia 1. Caracterizar los factores de riesgo ergonómicos en puestos de trabajo de acuerdo con caracterización de tareas del trabajador, criterios de esfuerzo y movimiento y lineamientos del SG-SST.

Criterios de desempeño

- La descripción de las tareas corresponde con secuencia de movimientos, esfuerzos y tiempos de exposición del trabajador y registros técnicos del proceso.
- La identificación de posturas cumple con umbrales de exposición de guías técnicas y normas de referencia en ergonomía.
- La clasificación del esfuerzo físico corresponde con criterios de carga estática y dinámica y parámetros de guías técnicas nacionales o internacionales.
- La determinación de movimientos repetitivos de segmentos corporales está acorde con criterios de unidad de tiempo y de repetibilidad y guías técnicas basadas en evidencia.

Elemento de competencia 2. Aplicar métodos de evaluación ergonómica de acuerdo con características del puesto de trabajo, factores de riesgo identificados y guías técnicas nacionales e internacionales.

Criterios de desempeño

- La selección de métodos cumple con naturaleza de las tareas, segmentos corporales comprometidos y factores de riesgo predominantes de las guías técnicas aplicables.
- El uso de métodos de medición corresponde con procedimientos de tiempos de observación, número de ciclos y registro de posturas y esfuerzos.
- La directriz de registro de resultados está acorde con parámetros de escalas, categorías de riesgo y metodologías técnicas seleccionadas.
- La interpretación de los puntajes de riesgo cumple con criterios de clasificación y guías técnicas de evaluación.

Elemento de competencia 3. Valorar riesgos ergonómicos y su impacto potencial en la salud de los trabajadores de acuerdo con evidencia clínica y epidemiológica y resultados de evaluación.

Criterios de desempeño

- La identificación de grupos vulnerables corresponde con factores individuales, organizacionales y de exposición, guías de desórdenes musculoesqueléticos y normatividad aplicable.
- La correlación de factores de riesgo ergonómico y diagnósticos musculoesqueléticos corresponde con evidencia científica y recomendaciones de guías técnicas.
- La estimación de probabilidad y severidad del daño cumple con criterios de frecuencia, intensidad y duración del trabajo, guías técnicas y normas de referencia.
- La definición de niveles de riesgo está acorde con matrices de valoración de riesgo del SG-SST, umbrales ergonómicos y normas técnicas nacionales o internacionales.

- La priorización de riesgos ergonómicos corresponde con indicadores de morbilidad y ausentismo y parámetros en trastornos musculoesqueléticos.

Elemento de competencia 4. Elaborar informes técnicos de evaluación ergonómica de acuerdo con factores de riesgo, requisitos normativos y necesidades de la organización.

Criterios de desempeño

- La estructuración del informe técnico corresponde con criterios y recomendaciones de guías técnicas y buenas prácticas en ergonomía.
- La presentación de hallazgos cumple con criterios de gestión de información documentada, indicadores de mitigación del riesgo y lineamientos institucionales.
- La formulación de conclusiones está acorde con evidencia obtenida, niveles de riesgo identificados e implicaciones en la salud de los trabajadores.
- La referenciación normativa cumple con criterios técnicos y normatividad nacional o internacional en seguridad y salud en el trabajo.

Contexto de la competencia.

• Recursos utilizados

- Infraestructura y entorno: Sistemas de trabajo diversos (industriales, administrativos, servicios y salud). Entornos laborales con alta demanda física, cognitiva o de organización del trabajo. Laboratorios de análisis biomecánico o estaciones de trabajo in situ. Contextos de interacción con equipos interdisciplinarios (médicos, ingenieros, psicólogos) y comités paritarios.
- Equipos y dispositivos: Instrumentación de precisión para medición antropométrica y biomecánica. Equipos de monitoreo ambiental con impacto en la carga física. Dispositivos de registro visual (cámaras de alta velocidad, sensores de movimiento) para análisis de ciclos y frecuencias.
- Herramientas metodológicas: Métodos validados de evaluación ergonómica (REBA, RULA, NIOSH, OWAS, JSI, OCRA, entre otros). Modelos de análisis multivariable para carga física y mental.
- Herramientas de diseño participativo y metodologías de Análisis de Puesto de Trabajo (APT). Técnicas de recolección de morbilidad sentida y perfiles sociodemográficos.
- Tecnologías de información: Software especializado en análisis ergonómico y modelado humano (biomecánica 2D/3D). Aplicativos para el procesamiento de datos estadísticos y epidemiológicos. Plataformas de gestión del SG-SST para el seguimiento de casos. Herramientas de ofimática avanzada para la generación de reportes técnicos detallados.
- Materiales: Guías técnicas nacionales e internacionales (GTC, ISO, Normas UNE). Fichas técnicas de maquinaria y herramientas. Registros de accidentalidad y enfermedad laboral. Protocolos de vigilancia epidemiológica para desórdenes musculoesqueléticos (DME).

• Productos y resultados (evidencias)

- Documentales: Informes técnicos de evaluación de riesgos ergonómicos con diagnóstico de nivel de riesgo. Matriz de peligros con enfoque específico en biomecánica y condiciones de la tarea. Programas de Vigilancia

Epidemiológica (PVE) para riesgo biomecánico. Propuestas de rediseño ergonómico de puestos de trabajo (controles de ingeniería y administrativos).
- De proceso: Valoración técnica del riesgo basada en evidencia clínica y epidemiológica. Selección justificada de métodos de evaluación según el ciclo de trabajo. Identificación de nexos causales entre condiciones de trabajo y síntomas de salud. Validación de la eficacia de controles ergonómicos implementados.
- Operativos y estratégicos: Reducción de la incidencia y prevalencia de enfermedades laborales de origen osteomuscular. Optimización de la interacción humano-máquina para mejorar la productividad.
- Disminución de costos por ausentismo y reubicaciones laborales. Mejora en el confort y bienestar físico de los trabajadores en sistemas críticos.

• **Información requerida (referentes)**

Normatividad y estándares: Legislación nacional en SST y riesgos laborales. Estándares internacionales de ergonomía. Guías de Atención Integral de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Documentación organizacional: Profesiogramas y manuales de funciones. Reportes de condiciones de salud de la población trabajadora. Informes de la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) sobre intervenciones previas. Resultados de mediciones ambientales históricas.
Información técnica, analítica y contextual: Datos de vigilancia epidemiológica institucional y sectorial. Evidencia científica actualizada sobre fisiología del trabajo y biomecánica. Benchmarking de soluciones ergonómicas en sectores económicos similares. Análisis de las variaciones de salud en relación con los territorios y contextos socioeconómicos.
Referentes técnicos complementarios: Guías técnicas de ergonomía de organismos reconocidos (NIOSH, ACGIH, IEA - International Ergonomics Association). Manuales de operación y mantenimiento de equipos. Protocolos clínicos para el manejo de patologías osteomusculares.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE02-*7-SABI-SST-22630-E-009***– Ejecutar intervenciones ergonómicas en puestos y sistemas de trabajo de acuerdo con resultados de evaluación, principios de diseño ergonómico y normas técnicas nacionales e internacionales.

Elemento de competencia 1. Diseñar sistemas de vigilancia de desórdenes musculoesqueléticos de acuerdo con factores de riesgo presentes, capacidades institucionales y normatividad aplicable.

Criterios de desempeño

- El dimensionamiento de superficies de trabajo está acorde con características antropométricas de la población usuaria y especificaciones de normas ergonómicas.
- La configuración de procesos de trabajo corresponde con criterios de reducción de esfuerzo, carga estática y lineamientos de posiciones corporales neutras de guías técnicas.
- La definición de espacios de circulación está acorde con estándares de flujos de trabajo y requerimientos de seguridad y accesibilidad.
- La selección de materiales corresponde con parámetros de resistencia, confort y seguridad y lineamientos técnicos sobre superficies de apoyo, fricción y estabilidad.

Elemento de competencia 2. Ajustar procesos de trabajo y distribución de cargas de acuerdo con recomendaciones ergonómicas, capacidades de los trabajadores y requisitos productivos.

Criterios de desempeño

- La definición de rotación de tareas está acorde con perfiles de exigencia física, criterios de alternancia y guías técnicas.
- La organización de turnos de trabajo corresponde con normatividad y lineamientos institucionales.
- La asignación de cargas de trabajo está acorde con la capacidad funcional de los trabajadores y criterios de prevención de sobrecarga del SG-SST.
- La programación de pausas activas corresponde con naturaleza de las tareas y lineamientos de las guías técnicas.

Elemento de competencia 3. Integrar ayudas técnicas y de soporte ergonómico de acuerdo con características de la tarea del trabajador, limitaciones funcionales identificadas y normativa de seguridad.

Criterios de desempeño

- La selección de ayudas técnicas está acorde características de tareas y lineamientos de capacidad de carga y estabilidad de los equipos.
- La ubicación de ayudas mecánicas corresponde con flujos de trabajo, puntos de exigencia física y criterios de accesibilidad y seguridad.
- La definición de requerimientos de mantenimiento de ayudas técnicas está acorde con especificaciones del fabricante y procedimientos de inspección de la organización o entidad.
- La capacitación en uso de ayudas técnicas corresponde con instrucciones del fabricante y lineamientos de entrenamiento práctico.

Elemento de competencia 4. Validar la efectividad de las intervenciones ergonómicas de acuerdo con indicadores de exposición, síntomas musculoesqueléticos y desempeño organizacional.

Criterios de desempeño

- La evaluación de resultados de intervención está acorde con objetivos del programa y criterios de mitigación del riesgo.
- La valoración de síntomas musculoesqueléticos corresponde con criterios de aplicabilidad de instrumentos reconocidos y parámetros de confidencialidad y trazabilidad.
- La verificación del cumplimiento de condiciones de trabajo está acorde con especificaciones de diseño ergonómico y criterios de inspección del SG-SST.
- La revisión de indicadores corresponde con periodos definidos de evaluación y criterios de análisis de tendencias.

Contexto de la competencia

• Recursos utilizados

Infraestructura y entorno: Ambientes de trabajo (plantas industriales, centros logísticos, entornos hospitalarios, oficinas) y laboratorios de prototipado. Espacios de concertación técnica con áreas de ingeniería, mantenimiento y producción. Escenarios de diseño participativo con trabajadores.
Equipos y dispositivos: Equipos de medición para validación post-intervención. Estaciones de trabajo modulares, mobiliario ajustable y accesorios ergonómicos para pruebas piloto. Equipos de asistencia tecnológica (exoesqueletos, herramientas neumáticas o servo-asistidas) y sistemas de ayudas mecánicas.
Herramientas metodológicas: Metodologías de diseño centrado en el usuario (DCU). Principios de la ergonomía de concepción y de corrección. Modelos de análisis costo-beneficio de la intervención. Matrices de jerarquización de controles (eliminación, sustitución, ingeniería). Técnicas de ajuste antropométrico para poblaciones específicas. Métodos de validación de usabilidad y confort.

Tecnologías de información: Software de diseño asistido por computadora (CAD) para modelado de puestos de trabajo. Herramientas de simulación ergonómica y realidad virtual para validación de prototipos. Sistemas de gestión de proyectos (tipo Kanban o Gantt) para el seguimiento de la implementación. Plataformas de visualización de datos para comparar niveles de riesgo pre y post intervención.
Materiales: Insumos para prototipado rápido. Catálogos de proveedores especializados en soluciones ergonómicas. Guías técnicas de diseño (ISO 7250, ISO 11064, ISO 9241). Planos arquitectónicos y diagramas de flujo de procesos.

• **Productos y resultados (evidencias)**

Documentales: Plan de intervención ergonómica detallado con cronogramas y presupuesto. Planos de diseño o rediseño de puestos de trabajo. Informes de validación técnica de la efectividad de las medidas implementadas. Fichas de especificaciones técnicas para la adquisición de mobiliario o herramientas. Manuales de buenas prácticas y ajuste de puestos para los trabajadores.
De proceso: Implementación de controles de ingeniería (modificaciones físicas) y administrativos (rotación, pausas, rediseño de tareas). Ejecución de pruebas piloto y ajustes basados en la retroalimentación del usuario. Coordinación con áreas de compras y mantenimiento para la ejecución de cambios. Entrenamiento técnico a trabajadores en el uso de las nuevas configuraciones ergonómicas.
Operativos y estratégicos: Mitigación o eliminación del riesgo biomecánico en los puestos intervenidos. Mejora de los indicadores de productividad y calidad (reducción de errores/reproceso). Optimización del confort percibido y reducción de la fatiga laboral. Retorno de la inversión (ROI) en ergonomía. Fortalecimiento de la cultura de prevención y autocuidado.

• **Información requerida (referentes)**

Normatividad y estándares: Normas técnicas colombianas (serie NTC 5600, NTC 3955). Estándares internacionales de diseño y dimensiones humanas (ISO, CEN). Regulaciones en seguridad de máquinas y herramientas. Normatividad sobre estándares mínimos del SG-SST.
Documentación organizacional: Resultados previos de evaluaciones ergonómicas (diagnóstico inicial). Histórico de recomendaciones de la ARL. Presupuesto asignado para mejoras locativas o de equipos. Políticas de sostenibilidad y bienestar laboral de la organización.
Información técnica, analítica y contextual: Datos antropométricos de la población trabajadora objeto de la intervención. Fichas técnicas de seguridad de los equipos a modificar. Análisis de tareas y flujos de proceso existentes. Evidencia científica sobre soluciones ergonómicas efectivas en el sector económico correspondiente.
Referentes técnicos complementarios: Manuales de diseño de la OIT y la OMS. Directrices de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA). Recomendaciones de fabricantes de tecnologías asistidas. Estudios de caso sobre ingeniería de factores humanos aplicados a sistemas complejos.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE03-*7-SABI-SST-22630-E-009*–** Gestionar la vigilancia epidemiológica de desórdenes musculoesqueléticos de acuerdo con guías técnicas aplicables, lineamientos del SG-SST y disposiciones del Sistema General de Riesgos Laborales.

Elemento de competencia 1. Diseñar sistemas de vigilancia de desórdenes musculoesqueléticos de acuerdo con factores de riesgo presentes, capacidades institucionales y normatividad aplicable.

Criterios de desempeño

- Gestionar la vigilancia epidemiológica de desórdenes musculoesqueléticos de acuerdo con guías técnicas aplicables, lineamientos del SG-SST y disposiciones del Sistema General de Riesgos Laborales.

- La selección de fuentes de información corresponde con registros clínicos y de condiciones de trabajo y lineamientos de información documentada de la organización o entidad.
- La definición de variables del sistema está acorde con objetivos en SST y criterios normativos de vigilancia epidemiológica.
- La estructuración de flujos de información corresponde con niveles de atención, áreas de la organización y requisitos de tiempos de reporte.
- La estimación de recursos de vigilancia está acorde con alcance del sistema y criterios de priorización y sostenibilidad institucional.

Elemento de competencia 2. Implementar la vigilancia epidemiológica de desórdenes musculoesqueléticos de acuerdo con guías técnicas basadas en evidencia, roles del equipo de SST y directrices de autoridades correspondientes.

Criterios de desempeño

- La recolección de datos clínicos y laborales está acorde con condiciones definidas y criterios de confidencialidad y de protección de datos personales.
- La capacitación de actores involucrados corresponde con roles asignados y contenidos del protocolo de vigilancia.
- La consolidación de información de múltiples fuentes está acorde con criterios técnicos de recolección, parámetros de consistencia y estándares de validación de datos.
- La definición del registro de participación de los trabajadores corresponde con lineamientos de gestión de información documentada de la organización o entidad.

Elemento de competencia 3. Analizar información de vigilancia epidemiológica de acuerdo con técnicas descriptivas, tendencias temporales y criterios de distribución de áreas y tareas.

Criterios de desempeño

- Los lineamientos de registro de indicadores de desórdenes musculoesqueléticos están acordes con estándares epidemiológicos y condiciones de interpretación del protocolo de vigilancia.
- La identificación de tendencias corresponde con criterios de análisis de series de tiempo y especificaciones de guías nacionales o internacionales aplicables.
- La comparación de resultados de indicadores está acorde con objetivos de los programas y criterios de control epidemiológico.

Elemento de competencia 4. Coordinar intervenciones interdisciplinarias en vigilancia epidemiológica según necesidades de los trabajadores, lineamientos técnicos y normatividad en seguridad y salud en el trabajo.

Criterios de desempeño

- La planificación de intervenciones está acorde con resultados de vigilancia epidemiológica y lineamientos normativos en seguridad y salud en el trabajo.
- La articulación de acciones cumple con protocolos técnicos de vigilancia epidemiológica y requerimientos del sistema de gestión en SST.
- La evaluación de las intervenciones corresponde con indicadores de vigilancia epidemiológica y criterios de mejora continua del sistema.

Elemento de competencia 5. Retroalimentar procesos de gestión del SG-SST de acuerdo con resultados de la vigilancia epidemiológica, mecanismos de comunicación interna y planes de mejora.

Criterios de desempeño

- La presentación de resultados de vigilancia está acorde con espacios de difusión del SG-SST y criterios de pertinencia y oportunidad.
- La formulación de recomendaciones de intervención corresponde con hallazgos epidemiológicos y criterios de priorización por riesgo.
- La incorporación de los resultados en planes de trabajo del SG-SST está acorde con ciclo PHVA y requisitos normativos aplicables.
- La comunicación a trabajadores y sus representantes corresponde con principios de participación y lineamientos de comunicación interna de la organización o entidad.

Contexto de la competencia

• Recursos utilizados

Infraestructura y entorno: Entornos organizacionales con poblaciones trabajadoras expuestas a diversos niveles de riesgo biomecánico. Unidades de seguridad y salud en el trabajo (SST) con capacidad de articulación con áreas de Gestión Humana y Servicios Médicos. Espacios de análisis de datos para la vigilancia en salud pública y laboral. Contextos de interacción con prestadores de servicios de salud (EPS), Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) y entes de control.
Equipos y dispositivos: Dispositivos para la captura de sintomatología y autoreporte en tiempo real. Herramientas para la evaluación clínica inicial y tamizaje. Infraestructura de servidores y almacenamiento en la nube para el manejo de grandes volúmenes de datos sensibles de salud, garantizando la seguridad de la información (Habeas Data).
Herramientas metodológicas: Modelos de Vigilancia Epidemiológica (PVE) de diseño específico. Metodologías de análisis estadístico (descriptivo, inferencial y predictivo). Algoritmos de priorización de casos según severidad y riesgo. Encuestas de morbilidad sentida, perfiles sociodemográficos y metodologías de análisis de puestos de trabajo (APT). Técnicas de auditoría al sistema de vigilancia y ciclos de mejora PHVA aplicados a la salud poblacional.
Tecnologías de información: Software de Business Intelligence (BI) para la creación de dashboards de salud. Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) con módulos médicos y de seguimiento epidemiológico. Herramientas de análisis masivo de datos (Big Data) para la identificación de tendencias de enfermedad laboral. Plataformas de visualización geoespacial para el mapeo de riesgos y casos en territorios o sedes.
Materiales: Registros de ausentismo, reportes de accidentes de trabajo y enfermedad laboral (FUREL / FURAT). Historias clínicas ocupacionales y recomendaciones médico-laborales. Protocolos institucionales de vigilancia. Documentación técnica sobre fisiología del movimiento y patologías de origen osteomuscular.

• Productos y resultados (evidencias)

Documentales: Sistemas o Programas de Vigilancia Epidemiológica (PVE) para DME estructurados y actualizados. Informes de análisis de tendencia de morbilidad y accidentalidad por segmento corporal. Protocolos de intervención y seguimiento de casos confirmados o sospechosos. Informes ejecutivos sobre el comportamiento del riesgo biomecánico en la organización. Planes de acción para el control de brotes o clusters de enfermedad osteomuscular.
De proceso: Implementación y mantenimiento del sistema de vigilancia epidemiológica. Análisis crítico de nexos causales entre exposición y diagnóstico clínico. Gestión del reintegro y reubicación laboral basada en la capacidad funcional. Monitoreo continuo de indicadores de impacto y cobertura del PVE. Articulación de los hallazgos de vigilancia con el diseño de puestos de trabajo.

Operativos y estratégicos: Estabilización o reducción de las tasas de incidencia y prevalencia de DME. Disminución del costo derivado de indemnizaciones, ausentismo y pérdida de capacidad laboral. Incremento de la madurez del sistema de gestión para prevenir enfermedades crónicas. Generación de cultura de reporte y detección temprana. Impacto positivo en la calidad de vida de los trabajadores y en la sostenibilidad financiera de la organización frente al sistema de riesgos.

• **Información requerida (referentes)**

Normatividad y estándares: Normativa nacional de SG- SST. Guías de Atención Integral en Seguridad y Salud en el Trabajo (GATISST) para DME. Normativa nacional sobre protección de datos personales y reserva de historia clínica. Estándares de la OMS y OIT para la vigilancia de la salud de los trabajadores.
Documentación organizacional: Política de salud y seguridad de la empresa. Resultados de mediciones ambientales y evaluaciones ergonómicas previas. Perfil sociodemográfico y diagnóstico de salud anual. Matriz de jerarquización de riesgos institucionales.
Información técnica, analítica y contextual: Guías Técnicas de Vigilancia Epidemiológica. Evidencia científica y estudios de cohortes sobre riesgos biomecánicos. Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11). Indicadores del sector económico y comparativas (benchmarking) de siniestralidad laboral.
Referentes técnicos complementarios: Recomendaciones técnicas de las ARL. Modelos de gestión de la discapacidad y rehabilitación funcional. Lineamientos del Ministerio de Salud y Protección Social sobre el manejo de enfermedades crónicas no transmisibles. Avances en tecnologías de monitoreo de salud ocupacional.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE04-*7-SABI-SST-22630-E-009*–** Gestionar el componente ergonómico del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo - SG-SST de acuerdo con normatividad en seguridad y salud en el trabajo y estándares técnicos nacionales e internacionales.

Elemento de competencia 1. Realizar análisis integral de factores de riesgo biomecánicos, cognitivos y organizacionales de acuerdo con criterios de aplicación de métodos científicos y estándares técnicos nacionales e internacionales.

Criterios de desempeño

- La presentación de resultados de vigilancia está acorde con espacios de difusión del SG-SST y criterios de pertinencia y oportunidad.
- La formulación de recomendaciones de intervención corresponde con hallazgos epidemiológicos y criterios de priorización por riesgo.
- La incorporación de los resultados en planes de trabajo del SG-SST está acorde con ciclo PHVA y requisitos normativos aplicables.
- La comunicación a trabajadores y sus representantes corresponde con principios de participación y lineamientos de comunicación interna de la organización o entidad.

Elemento de competencia 2. Diseñar soluciones ergonómicas teniendo en cuenta requisitos de diseño centrado en el humano y estándares de macro ergonomía.

Criterios de desempeño

- La especificación de dimensiones y alcances técnicos corresponde con criterios de diseño centrado en el humano y parámetros antropométricos de la población.
- La validación de prototipos cumple con requisitos de usabilidad técnica y estándares nacionales e internacionales de ergonomía de sistemas.
- La incorporación de retroalimentación al usuario corresponde con procesos de ergonomía participativa y principios éticos de diseño inclusivo.

- La evaluación del impacto en la productividad y bienestar está acorde con indicadores de retorno de inversión, metas de bienestar y sostenibilidad corporativa.

Elemento de competencia 3. Supervisar la eficacia de los controles implementados y la evolución de indicadores de salud osteomuscular de acuerdo con criterios del uso de herramientas de analítica y parámetros de seguimiento longitudinal.

Criterios de desempeño

- La definición de indicadores de impacto cumple con objetivos del programa de vigilancia y parámetros de seguimiento a largo plazo.
- La verificación de los controles corresponde con especificaciones de fichas técnicas de intervención y metas de mitigación de riesgo biomecánico en la organización.
- El monitoreo de la salud osteomuscular está acorde con lineamientos de protocolos de medicina del trabajo y criterios de registro histórico de morbilidad.
- El análisis de tendencias de riesgo cumple con parámetros de analítica y especificaciones de modelos de minería de datos.

Elemento de competencia 4. Evaluar la alineación del componente ergonómico teniendo en cuenta marco legal colombiano y estándares internacionales de acreditación de sistemas de seguridad y salud en el trabajo.

Criterios de desempeño

- El mapeo de requisitos legales y técnicos cumple con normativa nacional y estándares internacionales de acreditación.
- El análisis de brechas del sistema está acorde con niveles de madurez organizacional y criterios mejora en gestión de SST.
- La valoración de la conformidad legal y técnica cumple con normatividad en SST y lineamientos de organismos de acreditación.
- El reporte de cumplimiento normativo corresponde con principios de integridad institucional y transparencia y políticas de buen gobierno corporativo.

Contexto de la competencia

• Recursos utilizados

Infraestructura y entorno: Organizaciones globales, ecosistemas empresariales complejos y sectores industriales de alta tecnología. Entornos de gobernanza corporativa y juntas directivas. Centros de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Contextos de incidencia en políticas públicas y diálogo con organismos internacionales (OIT, ISO, IEA).
Equipos y dispositivos: Laboratorios de ergonomía con sistemas de captura de movimiento optoelectrónicos y electromiografía de superficie. Herramientas de neuroergonomía (EEG, Eye-tracking) para el análisis de carga mental. Infraestructura tecnológica para el despliegue de soluciones de Industria 4.0 y 5.0 (cobots, realidad aumentada).
Herramientas metodológicas: Modelos de gestión estratégica y prospectiva tecnológica. Metodologías de investigación científica y análisis estadístico multivariado. Marcos de trabajo ágiles aplicados a la salud ocupacional. Modelos de macroergonomía y diseño de sistemas complejos. Técnicas de evaluación de impacto socioeconómico y sostenibilidad (ESG).
Tecnologías de información: Ecosistemas de Big Data y algoritmos de Inteligencia Artificial para la predicción de riesgos. Plataformas de simulación de gemelos digitales (Digital Twins) para la optimización de sistemas de trabajo. Sistemas de gestión integrada (ERP/HSEQ) a nivel global. Herramientas de minería de procesos (Process Mining) para identificar cuellos de botella ergonómicos.

Materiales: Planes estratégicos organizacionales. Marcos regulatorios internacionales comparados. Literatura científica. Políticas de innovación y desarrollo tecnológico. Presupuestos de inversión de capital (CAPEX) para transformación de infraestructura.

• Productos y resultados (evidencias)

Documentales: Plan Estratégico de Ergonomía Corporativa alineado a los objetivos de negocio. Políticas de diseño ergonómico para nuevas adquisiciones y proyectos (Ergonomía de Concepción). Artículos de investigación aplicada o patentes de soluciones ergonómicas. Modelos de gestión del riesgo biomecánico basados en analítica predictiva.
De proceso: Liderazgo de la transformación digital enfocada en el factor humano. Gestión del cambio organizacional para la adopción de nuevas tecnologías ergonómicas. Negociación estratégica para la obtención de recursos y presupuesto. Dirección de equipos interdisciplinarios y multiculturales en proyectos de ingeniería humana.
Operativos y estratégicos: Incremento de la resiliencia y competitividad organizacional. Posicionamiento de la empresa como referente en bienestar y salud laboral. Reducción del impacto financiero por enfermedades laborales mediante modelos de prevención primaria. Generación de valor compartido y contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

• Información requerida (referentes)

Normatividad y estándares: Estándares internacionales de vanguardia. Tendencias regulatorias globales en salud ocupacional y trabajo del futuro. Jurisprudencia de altas cortes relacionada con la protección de la salud de los trabajadores.
Documentación organizacional: Plan de negocio y visión estratégica a largo plazo. Informes de sostenibilidad y reportes de responsabilidad corporativa. Diagnósticos de cultura organizacional y clima laboral. Estados financieros y proyecciones de crecimiento.
Información técnica, analítica y contextual: Avances científicos en ergonomía cognitiva, organizacional y física. Tendencias de la economía digital y el impacto del teletrabajo/trabajo híbrido. Análisis de mercados y tecnologías emergentes (exoesqueletos, IA, automatización). Estudios de demografía laboral y cambios en la fuerza de trabajo.
Referentes técnicos complementarios: Libros blancos y reportes de tendencias de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). Guías de mejores prácticas de la International Ergonomics Association (IEA). Modelos de excelencia en gestión de la calidad y la innovación.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE05-*7-SABI-SST-22630-E-009*–** Gestionar procesos de investigación aplicada en sistemas de trabajo de acuerdo con principios de investigación en seguridad y salud en el trabajo, prioridades de salud laboral y lineamientos metodológicos.

Elemento de competencia 1. Formular proyectos de investigación en ergonomía de acuerdo con necesidades organizacionales, evidencia científica y lineamientos éticos.

Criterios de desempeño

- La definición del problema de investigación está acorde con hallazgos de riesgo y salud laboral y lineamientos de pertinencia y relevancia en ergonomía.
- La revisión de literatura corresponde con fuentes científicas actualizadas y criterios técnicos de investigación en humanos.
- La formulación de objetivos está acorde con alcance del proyecto y principios viabilidad y pertinencia técnica.

- La selección del diseño metodológico corresponde con naturaleza del fenómeno estudiado y criterios técnicos en ergonomía y en epidemiología laboral.
- La identificación de consideraciones éticas está acorde con normativa nacional y principios de consentimiento informado y de confidencialidad aplicables.

Elemento de competencia 2. Ejecutar estudios ergonómicos de acuerdo con diseño metodológico, técnicas de medición y estándares de calidad científica.

Criterios de desempeño

- La recolección de información está acorde con criterios técnicos de muestreo, confiabilidad y consistencia de los datos.
- La aplicación de métodos ergonómicos corresponde con tipo de tareas evaluadas, indicaciones de guías de atención integral basadas en evidencia y normas técnicas.
- La gestión de participantes está acorde con criterios de selección del estudio y principios éticos.
- La gestión de instrumentos y equipos corresponde con requerimientos de medición y estándares de calibración, seguridad y mantenimiento.

Elemento de competencia 3. Transferir resultados de investigación e innovación ergonómica de acuerdo con necesidades organizacionales y mecanismos de divulgación técnica.

Criterios de desempeño

- La elaboración de informes técnicos está acorde con hallazgos del estudio y criterios de de divulgación científica.
- La presentación de resultados corresponde con públicos objetivo y lineamientos de comunicación técnica.
- La formulación de recomendaciones está acorde con evidencia obtenida y parámetros de aplicabilidad y costo-efectividad.
- La difusión de conocimiento corresponde con canales institucionales y requisitos de calidad de la información.

Elemento de competencia 4. Evaluar el impacto de la investigación de acuerdo con indicadores de mejora, cambios en la exposición y resultados en salud.

Criterios de desempeño

- La selección de indicadores de impacto está acorde con objetivos de la investigación y criterios pertinencia en SST.
- La medición de cambios en la exposición ergonómica corresponde con métodos utilizados en la línea de base y criterios de consistencia técnica.
- La valoración de cambios en síntomas musculoesqueléticos está acorde con instrumentos técnicos y recomendaciones clínicas.
- El análisis de retornos/productividad corresponde con indicadores de desempeño organizacional y criterios de interpretación técnica.

Contexto de la competencia

• Recursos utilizados

Infraestructura y entorno: Centros de investigación y desarrollo (I+D+i) empresariales, laboratorios universitarios de ergonomía y salud laboral, y ambientes de trabajo. Entornos de colaboración científica nacional e internacional. Comités de ética de investigación y nodos de innovación sectoriales.
Equipos y dispositivos: Instrumentación científica de alta precisión (sensores inerciales, equipos de electromiografía, dispositivos de rastreo ocular, herramientas de evaluación de carga mental). Equipos de

cómputo de alto rendimiento para el procesamiento de grandes bases de datos. Sistemas de medición de variables ambientales y fisiológicas en tiempo real para estudios de campo.
Herramientas metodológicas: Metodologías de investigación cuantitativa, cualitativa y mixta. Diseños experimentales y cuasiexperimentales. Técnicas de muestreo probabilístico y no probabilístico. Modelos de análisis estadístico (análisis de varianza, regresiones múltiples, modelos estructurales). Herramientas de vigilancia tecnológica y vigilancia comercial. Marcos éticos de investigación.
Tecnologías de información: Software de análisis estadístico. Aplicativos para el análisis de datos cualitativos (NVivo, ATLAS.ti). Gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero). Acceso a bases de datos científicas indexadas (Scopus, Web of Science, PubMed). Herramientas de modelado y simulación para la validación de hipótesis.
Materiales: Protocolos de investigación, guías metodológicas internacionales. Insumos de laboratorio y suministros para la recolección de muestras. Artículos científicos de vanguardia y bases de datos históricas de salud laboral.

• Productos y resultados (evidencias)

Documentales: Proyectos de investigación científica. Artículos de investigación publicados en revistas indexadas o ponencias en congresos científicos. Informes técnicos con recomendaciones basadas en evidencia para la intervención de sistemas de trabajo. Manuales de métodos o protocolos de medición desarrollados para la organización. Prototipos o modelos validados de intervención.
De proceso: Liderazgo en la formulación y ejecución de líneas de investigación institucional. Gestión de la ética y el cumplimiento normativo en el manejo de datos de sujetos humanos. Coordinación con investigadores interdisciplinarios y partes interesadas. Transferencia de los resultados de investigación a las áreas operativas y estratégicas de la empresa.
Operativos y estratégicos: Soluciones innovadoras a problemas críticos de seguridad y salud en el trabajo. Optimización de procesos industriales basada en el análisis de factores humanos. Fortalecimiento de la reputación organizacional mediante la producción científica. Generación de propiedad intelectual y ventajas competitivas basadas en el conocimiento técnico.

• Información requerida (referentes)

Normatividad y estándares: Legislación nacional sobre ciencia, tecnología e innovación en Colombia. Normativa sobre ética de investigación y protección de datos personales en el ámbito científico. Estándares internacionales de investigación en SST (NIOSH, OSHA, EU-OSHA).
Documentación organizacional: Agenda nacional e internacional de investigación en salud laboral. Prioridades de salud pública y laboral definidas por el Gobierno Nacional. Diagnósticos de brechas tecnológicas y operativas de la organización.
Información técnica, analítica y contextual: Estado del arte en ergonomía y seguridad industrial. Tendencias globales en la salud de los trabajadores. Datos epidemiológicos. Análisis de patentes y avances científicos en el sector económico correspondiente.
Referentes técnicos complementarios: Lineamientos de la Redes de Investigadores en Seguridad y Salud en el Trabajo. Estándares de calidad para la publicación científica. Recomendaciones de organismos multilaterales (OMS, OIT) sobre prioridades de investigación para el trabajo decente.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE06-*7-SABI-SST-22630-E-009***– Diseñar modelos de intervención ergonómica disruptivos de acuerdo con tecnologías emergentes y estándares de prevención de Desórdenes Musculoesqueléticos DME.

Elemento de competencia 1. Planificar la implementación de dispositivos de asistencia física en puestos de trabajo de acuerdo con carga física, parámetros de adaptación del trabajador y estándares de eficacia de descarga biomecánica.

Criterios de desempeño

- La selección de las tecnologías de asistencia corresponde con criterios de compatibilidad técnica del puesto y condiciones de adaptabilidad al usuario.
- El diseño del plan de entrenamiento y ajuste está acorde con lineamientos de aprendizaje y especificaciones de uso del dispositivo.
- La definición de indicadores de descarga biomecánica cumple con estándares internacionales de eficacia y metas de reducción de riesgo.
- La definición del protocolo de supervisión corresponde con lineamientos éticos de protección de datos y requisitos de seguridad de los dispositivos.
- La integración del plan al sistema de gestión en SST está acorde con recursos financieros y objetivos de sostenibilidad corporativa.

Elemento de competencia 2. Seleccionar soluciones tecnológicas de acuerdo con criterios de disponibilidad técnica y viabilidad de aplicación en el contexto laboral.

Criterios de desempeño

- La prospección de tecnologías de vanguardia cumple con criterios de análisis de tendencias globales e identificación de necesidades operativas de la organización.
- La determinación del nivel de madurez técnica corresponde con especificaciones del fabricante y estándares de confiabilidad industrial.
- La adopción de herramientas tecnológicas cumple con criterios de aplicabilidad, requisitos de escalabilidad del sistema e impacto en SST
- El tratamiento de implicaciones éticas y de privacidad corresponde con requisitos de marcos legales y principios de responsabilidad social corporativa.

Elemento de competencia 3. Estructurar arquitecturas de datos teniendo en cuenta especificaciones de modelos predictivos de riesgo ergonómico y criterios de monitoreo de las condiciones de salud.

Criterios de desempeño

- El diseño del esquema de integración de datos cumple parámetros de interoperabilidad de dispositivos y especificaciones de modelos predictivos.
- El análisis de alertas de condiciones ergonómicas corresponde con flujos de datos procesados y parámetros de latencia de información.
- La definición de las variables de riesgo ergonómico cumple requisitos de normalización de datos y parámetros de precisión de algoritmos de aprendizaje
- El aseguramiento de la integridad de los datos corresponde con requisitos de ciberseguridad y normativa de protección de datos personales.
- La validación de la arquitectura de datos está acorde con objetivos de vigilancia epidemiológica, metas de bienestar y directrices tecnológicas de la organización.

Elemento de competencia 4. Evaluar la efectividad del modelo tecnológico implementado de acuerdo con términos de reducción de morbilidad, mejora del confort y retorno de la inversión tecnológica (ROTI).

Criterios de desempeño

- La definición de métricas de impacto tecnológico cumple con objetivos de reducción de morbilidad y metas de confort en puestos de trabajo.

- La recolección de datos de salud osteomuscular corresponde con criterios de registro de vigilancia epidemiológica y estándares temporales de uso del modelo tecnológico.
- La valoración de los niveles de confort está acorde con requisitos de aplicación de instrumentos y criterios de retroalimentación del trabajador.
- El cálculo del retorno de la inversión tecnológica (ROTI) cumple con criterios de análisis financiero y resultados de costos operativos del sistema ergonómico.
- La formulación de planes de optimización del modelo está acorde con brechas de desempeño, objetivos de bienestar y sostenibilidad corporativa.

Contexto de la competencia

• Recursos utilizados

- Infraestructura y entorno: Ecosistemas de innovación y laboratorios de fabricación digital. Entornos de trabajo "inteligentes" (Smart Workplaces) y plantas de producción automatizadas. Centros de experiencia de usuario (UX) y laboratorios de factores humanos. Contextos de alta incertidumbre tecnológica y procesos de transformación digital acelerada.
- Equipos y dispositivos: Tecnologías de asistencia de última generación. Dispositivos de computación vestible (wearables) para el monitoreo fisiológico continuo. Interfaces cerebro-computador (BCI) y sistemas de realidad extendida (XR: Virtual, Aumentada y Mixta). Escáneres corporales 3D para personalización masiva de equipos y herramientas.
- Herramientas metodológicas: Metodologías de pensamiento de diseño y diseño especulativo. Modelos de ergonomía de sistemas y macroergonomía. Marcos de trabajo para la innovación disruptiva y el desarrollo de productos mínimos viables (MVP). Algoritmos de optimización multiobjetivo (salud vs. productividad). Técnicas de prototipado rápido y fabricación aditiva (Impresión 3D).
- Tecnologías de información: Inteligencia Artificial Generativa aplicada al diseño de espacios. Gemelos Digitales (Digital Twins) de trabajadores para simular fatiga y carga biomecánica en escenarios hipotéticos. Plataformas de Internet de las Cosas (IoT) industriales. Herramientas de análisis predictivo y prescriptivo para la prevención de DME. Software de simulación biomecánica avanzada y análisis de grandes volúmenes de datos (Big Data).
- Materiales: Bibliotecas de nuevos materiales (biomateriales, materiales con memoria de forma). Patentes tecnológicas y bases de datos de tendencias emergentes. Guías técnicas internacionales sobre robótica colaborativa y ética en el uso de IA.

• Productos y resultados (evidencias)

- Documentales: Modelos conceptuales y operativos de intervención ergonómica disruptiva. Patentes de invención o registros de diseño industrial de herramientas o estaciones de trabajo. registros de sistemas de trabajo humano-robot. Informes de validación de modelos mediante simulación avanzada y pruebas de concepto. Protocolos éticos para el uso de tecnologías biométricas en el trabajo.
- De proceso: Liderazgo en la adopción de tecnologías emergentes para la prevención de DME. Gestión de proyectos de innovación para la SST. Integración de la ergonomía en las fases de concepción tecnológica de la organización. Diseño de ecosistemas de trabajo que se adaptan dinámicamente a las capacidades del usuario.
- Operativos y estratégicos: Transformación de la siniestralidad asociada a DME mediante soluciones de ingeniería de vanguardia. Generación de nuevas ventajas competitivas basadas en la simbiosis humano-tecnología. Incremento de la resiliencia operativa y la sostenibilidad del talento humano. Reconocimiento de la organización como líder en innovación en factores humanos.

• Información requerida (referentes)
- Normatividad y estándares: Estándares internacionales de vanguardia sobre robótica colaborativa (ISO/TS 15066). Normas sobre ergonomía de la interacción humano-sistema (ISO 9241). Regulaciones sobre el uso ético de la Inteligencia Artificial y la protección de datos biométricos. Estándares internacionales de seguridad de máquinas y ergonomía de concepción.
- Documentación organizacional: Mapa de ruta tecnológica de la organización. Desafíos estratégicos de productividad y brechas de salud identificadas. Políticas de innovación y desarrollo de nuevos productos. Informes de prospectiva sectorial.
- Información técnica, analítica y contextual: Avances en neurociencia aplicada y fisiología del trabajo. Tendencias en computación ubicua y entornos inteligentes. Estado del arte sobre exoesqueletos y tecnologías de asistencia. Análisis de ciclos de vida de tecnologías emergentes.
- Referentes técnicos complementarios: Publicaciones de centros de investigación en robótica y factores humanos. Lineamientos de la International Ergonomics Association (IEA) sobre el futuro del trabajo. Modelos de diseño centrado en la humanidad y sostenibilidad.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE07-*7-SABI-SST-22630-E-009*–** Liderar la creación y actualización de estándares nacionales e internacionales en ergonomía teniendo en cuenta mecanismos de normalización, evidencia científica basada en vigilancia epidemiológica y modelos bioecológicos de salud de los trabajadores.

Elemento de competencia 1. Estructurar propuestas técnicas de estándares en ergonomía de acuerdo con evidencia de vigilancia epidemiológica, lineamientos de normalización y necesidades del contexto laboral.

Criterios de desempeño

- La formulación de la propuesta técnica corresponde con evidencia científica en ergonomía y resultados de vigilancia epidemiológica.
- La definición de alcance del estándar cumple con lineamientos de normalización técnica y necesidades del contexto laboral.
- La fundamentación técnica del estándar está acorde con modelos bioecológicos de salud y criterios científicos del área.
- La coherencia técnica del documento normativo corresponde con protocolos metodológicos de normalización y referentes internacionales en ergonomía.
- El tratamiento de información técnica corresponde con estándares de confidencialidad y principios de integridad y ética profesional.

Elemento de competencia 2. Gestionar procesos de validación técnica de estándares ergonómicos de acuerdo con mecanismos de normalización, resultados de revisión por expertos y criterios científicos del área de conocimiento.

Criterios de desempeño

- El direccionamiento del proceso de validación corresponde con mecanismos de normalización y resultados de la revisión por expertos especializados.
- La justificación de la modificación técnica está acorde con resultados de investigación biomecánica y métodos de evaluación validados.
- La sustentación de aportes técnicos cumple con criterios científicos del área y lineamientos de consenso técnico.
- La verificación de pertinencia del estándar está acorde con evidencia científica y necesidades de sistemas de gestión en ergonomía.
- La consolidación de observaciones técnicas corresponde con requisitos metodológicos de normalización y criterios de calidad técnica.

Elemento de competencia 3. Actualizar estándares en ergonomía de acuerdo con avances científicos, resultados de vigilancia epidemiológica y cambios en las condiciones del contexto organizacional y laboral.

Criterios de desempeño

- La renovación del contenido técnico del estándar corresponde con avances científicos en ergonomía y resultados de vigilancia epidemiológica.
- La revisión de criterios técnicos cumple con tendencias internacionales en ergonomía y evidencia científica validada.
- La incorporación de mejoras normativas está acorde con cambios en condiciones laborales y modelos bioecológicos de salud.
- La actualización del estándar corresponde con necesidades organizacionales y lineamientos de mejora continua.

Elemento de competencia 4. Coordinar procesos de transferencia de conocimiento a la comunidad profesional y empresarial de acuerdo con lineamientos de interpretación de normas y especificaciones de aplicación de los estándares actualizados.

Criterios de desempeño

- La planificación de los procesos de transferencia de conocimiento corresponde con lineamientos de interpretación de normas aprobadas y especificaciones de aplicación de los estándares actualizados.
- La definición de la estrategia de transferencia está acorde con modelos de aprendizaje organizacional y requisitos de difusión de población objetivo.
- La comunicación de estándares actualizados está acorde con lineamientos de difusión institucional, requisitos de propiedad intelectual y criterios de confidencialidad.
- La evaluación del impacto de la transferencia está acorde con criterios de adopción del conocimiento, objetivos de mejora de la competitividad y bienestar de los trabajadores.

Contexto de la competencia

• Recursos utilizados

Infraestructura y entorno: Organismos nacionales de normalización (ICONTEC en Colombia) y comités técnicos internacionales (ISO/TC 159). Foros de política pública, mesas sectoriales de salud y seguridad en el trabajo, y organismos gubernamentales. Redes de investigación transnacionales y centros de pensamiento (think tanks) sobre el futuro del trabajo.
Equipos y dispositivos: Sistemas de gestión de bases de datos epidemiológicas. Infraestructura de comunicación digital para la coordinación de comités técnicos globales en diferentes zonas horarias. Herramientas de visualización de datos complejos para la sustentación de evidencia ante audiencias no técnicas (jueces, legisladores, directivos).
Herramientas metodológicas: Protocolos de normalización técnica y metanálisis de evidencia científica. Modelos bioecológicos aplicados a la salud laboral para el análisis de sistemas complejos (micro, meso y macrosistemas). Metodologías de vigilancia epidemiológica de cuarta generación. Técnicas de negociación, mediación de conflictos y construcción de consenso.
Tecnologías de información: Plataformas de colaboración para la redacción de estándares. Software avanzado de análisis epidemiológico y bioestadístico. Repositorios internacionales de literatura científica indexada. Herramientas de inteligencia de datos para el seguimiento de tendencias en siniestralidad laboral global.

Materiales: Borradores de normas técnicas, acuerdos internacionales de trabajo, convenios de la OIT y literatura científica. Marcos legales nacionales y comparados. Reportes de salud pública y estudios de carga global de enfermedad.

• Productos y resultados (evidencias)

Documentales: Proyectos de normas técnicas nacionales o internacionales (NTC, ISO) redactados y sustentados. Documentos de posición técnica que fundamentan cambios normativos basados en evidencia. Modelos bioecológicos que explican la interacción de los desórdenes musculoesqueléticos en contextos específicos. Guías de práctica clínica o protocolos de vigilancia estandarizados para uso sectorial.
De proceso: Liderazgo de comités técnicos de normalización. Defensa técnica de estándares ante organismos multilaterales. Integración de la evidencia epidemiológica en la creación de regulaciones. Gestión de la consulta pública y resolución de objeciones técnicas de diversos stakeholders (gremios, sindicatos, academia).
Operativos y estratégicos: Establecimiento de referentes técnicos que rigen la práctica de la ergonomía en el país o la región. Armonización de la normativa nacional con estándares de vanguardia global. Reducción de la incertidumbre jurídica en la gestión de riesgos laborales. Impacto en la disminución de la carga de enfermedad laboral a nivel poblacional mediante regulación efectiva.

• Información requerida (referentes)

Normatividad y estándares: Directivas de la ISO/IEC sobre el proceso de normalización. Acuerdos de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC. Legislación nacional en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y Sistema General de Riesgos Laborales. Tratados internacionales de derechos humanos relacionados con el trabajo digno.
Documentación organizacional: Planes nacionales de desarrollo y planes decenales de salud pública. Agendas estratégicas de los organismos de normalización. Histórico de regulaciones y su impacto en la salud laboral nacional.
Información técnica, analítica y contextual: Datos masivos de vigilancia epidemiológica nacional e internacional. Evidencia científica sobre determinantes sociales de la salud y modelos bioecológicos. Tendencias tecnológicas que requieren nueva regulación (IA, robótica, teletrabajo).
Referentes técnicos complementarios: Lineamientos de asociaciones nacionales e internacionales de Ergonomía. Guías metodológicas para la elaboración de revisiones sistemáticas y metanálisis. Mejores prácticas de organismos como el NIOSH, OSHA y la EU-OSHA en materia de creación de estándares.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE08-*7-SABI-SST-22630-E-009***– Implementar procesos de formación en ergonomía de acuerdo con modelos pedagógicos basados en evidencia, estrategias sistemáticas de retroalimentación del aprendizaje y tendencias globales de sistemas de gestión Seguridad y Salud en el Trabajo - SST.

Elemento de competencia 1. Diseñar arquitecturas pedagógicas de acuerdo con tendencias globales en ergonomía, modelos de aprendizaje humano, organizacional y requerimientos técnicos del campo disciplinar.

Criterios de desempeño

- El diagnóstico de necesidades formativas corresponde con tendencias globales en ergonomía y necesidades de entidades empleadoras.
- La formulación de rutas de aprendizaje está acorde con con modelos de educación andragógicos y estándares de competencias del sector productivo.
- La selección de tecnologías educativas cumple criterios de innovación digital y requerimientos de accesibilidad y cobertura.

- El planteamiento de la estructura curricular del programa está acorde con metodologías de aprendizaje y normativa en SST y ergonomía.

Elemento de competencia 2. Garantizar transferencia de conocimiento científico según criterios de integración teórico-práctica, arquitectura pedagógica diseñada y modelos pedagógicos

Criterios de desempeño

- La incorporación de evidencia científica en modelos de enseñanza cumple con protocolos de verificación de información y consultas a fuentes de registro epidemiológicas.
- La ejecución de contenidos de formación corresponde con objetivos de enseñanza y técnicas de aplicación teórico-práctica
- La actualización de ayudas pedagógicas corresponde con avances en ergonomía y estándares internacionales de normalización.
- La formación en buenas prácticas de ergonomía cumple con principios de integridad y ética profesional.

Elemento de competencia 3. Ejecutar ciclos de formación en ergonomía de acuerdo con niveles de educación, normatividad y necesidades de desempeño en los sistemas en SST.

Criterios de desempeño

- La formulación de herramientas de formación cumple con requerimientos técnicos en ergonomía y estándares pedagógicos del nivel educativo.
- La facilitación de la transferencia de conocimiento corresponde con brechas de formación detectadas y protocolos educativos en ergonomía.
- El seguimiento al desarrollo de competencias está acorde con principios éticos y metas desarrollo de competencia profesional.

Elemento de competencia 4. Identificar necesidades de fortalecimiento disciplinar teniendo en cuenta tendencias nacionales o internacionales y resultados de las evaluaciones y criterios de retroalimentación

Criterios de desempeño

- El análisis de tendencias globales en ergonomía cumple criterios de referenciación y aplicabilidad a los procesos de formación.
- La evaluación de aprendizajes en ergonomía cumple lineamientos del programa formación y parámetros de competencia en SST
- La priorización de áreas de fortalecimiento está acorde con diagnóstico del seguimiento, condiciones de aprendizaje y objetivos del programa de formación.
- La retroalimentación del proceso de aprendizaje corresponde con modelos de formación en adultos, resultados de evaluación y necesidades de desempeño en entornos laborales en ergonomía.

Contexto de la competencia

• Recursos utilizados

Infraestructura y entorno: Entornos de aprendizaje híbridos y virtuales. Laboratorios de simulación de procesos industriales y centros de capacitación corporativa vinculados a la estrategia de negocio. Escenarios de práctica real en puestos de trabajo complejos donde se requiere la intervención técnica inmediata.
Equipos y dispositivos: Sistemas de respuesta en tiempo real (SRS) y plataformas de evaluación interactiva. Dispositivos de realidad virtual (VR) y realidad aumentada (AR) para el entrenamiento en tareas de alto riesgo biomecánico. Sensores biométricos para medir la carga cognitiva y el nivel de atención durante los procesos de aprendizaje. Infraestructura de grabación y edición de contenidos multimedia profesionales.

Herramientas metodológicas: Modelos pedagógicos basados en evidencia (Aprendizaje Basado en Investigación, Aula Invertida, Micro-learning). Estrategias de retroalimentación sistemática. Metodologías de diseño instruccional. Técnicas de evaluación de impacto de la capacitación (ROI y ROE de la formación). Marcos de competencias ergonómicas de nivel internacional.
Tecnologías de información: Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) con analítica de datos integrada. Herramientas de inteligencia artificial para la personalización de rutas de aprendizaje (Adaptive Learning). Software de gestión de contenido (CMS). Plataformas de Business Intelligence para cruzar datos de formación con indicadores de siniestralidad.
Materiales: Currículos diseñados bajo estándares nacionales e internacionales. Estudios de caso originales derivados de investigaciones de la propia organización. Guías técnicas internacionales y literatura científica actualizada. Bibliotecas digitales y recursos educativos abiertos (REA).

• Productos y resultados (evidencias)

Documentales: Programas curriculares de formación avanzada en ergonomía. Modelos pedagógicos institucionales para SST. Instrumentos de evaluación de aprendizaje validados estadísticamente. Informes de impacto de la formación en la reducción de desórdenes musculoesqueléticos. Planes de transferencia de conocimiento para mandos medios y alta dirección.
De proceso: Liderazgo de programas de formación con enfoque en gestión del cambio. Implementación de ciclos de retroalimentación continua que aseguran la mejora del desempeño laboral. Adaptación de contenidos técnicos complejos para diversos niveles jerárquicos. Gestión de comunidades de práctica en ergonomía dentro de la organización.
Operativos y estratégicos: Transformación de la cultura organizacional hacia la prevención proactiva. Incremento en las competencias técnicas de los equipos de SST y producción. Optimización de la inversión en capacitación mediante la reducción de brechas de conocimiento específicas. Alineación de la formación con las tendencias globales de sistemas de gestión.

• Información requerida (referentes)

Normatividad y estándares: Estándares internacionales de formación en factores humanos y ergonomía (IEA). Normativa nacional de educación para el trabajo y desarrollo humano. Directrices de la ISO sobre formación en sistemas de gestión. Requisitos legales de capacitación del SG-SST en Colombia.
Documentación organizacional: Planes estratégicos de talento humano y desarrollo de competencias. Diagnóstico de necesidades de capacitación basado en el perfil de riesgo epidemiológico. Resultados de auditorías al sistema de gestión. Mapa de procesos y brechas tecnológicas identificadas.
Información técnica, analítica y contextual: Tendencias globales en el futuro del trabajo y la educación digital. Evidencia científica sobre la eficacia de diferentes modelos pedagógicos en salud laboral. Indicadores de desempeño del SG-SST (KPIs). Perfil sociodemográfico y estilos de aprendizaje de la población trabajadora.
Referentes técnicos complementarios: Guías de mejores prácticas en andragogía y aprendizaje permanente. Lineamientos de la OIT sobre el desarrollo de competencias para el trabajo decente. Marcos de cualificación internacionales comparados. Avances en neurociencia del aprendizaje.

2.4 Competencias Clave (Básicas y transversales)

Competencias Básicas

Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)	Duración
• Comunicación efectiva y empática en diferentes contextos	1 crédito

	• Comprensión y análisis de textos • Redacción académica y científica • Oratoria y presentación • Ética de la comunicación y responsabilidad social. • Demostrar las cuatro (4) habilidades de comprensión lectora, producción oral, escrita y escucha en inglés.	
	Competencias en matemáticas	**Duración**
	• Pensamiento numérico y sistemas de medición. • Pensamiento estadístico y análisis de datos. • Pensamiento espacial y sistemas geométricos aplicados a la biomecánica y medición • Pensamiento lógico y resolución de problemas cuantitativos. • Pensamiento métrico y sistemas de medidas. • Pensamiento aleatorio y sistemas de datos. • Pensamiento estadístico • Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.	1 crédito
	Competencias en ciencias sociales y ciencias naturales	**Duración**
	• Relaciones con la historia y la cultura en el contexto de la salud • Fundamentos biológicos y ambientales en la salud • Morfofisiología y bases biológicas • Entorno vivo: biología y ecología humana • Principios básicos de anatomía, fisiología, genética y ecología humana • Relaciones ético-políticas y socioeconómicas • Relación ciencia, tecnología y sociedad. • Entorno físico y ergonómico	1 crédito
	Competencias ciudadanas	**Duración**
	• Convivencia, paz y resolución de conflictos • Participación y responsabilidad democrática en salud • Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias. • Liderazgo y compromiso social • Ética y deontología profesional	1 crédito

Competencias Transversales

Habilidades en el uso de las TIC		
Módulo	**Referente para el aprendizaje**	**Duración**
Gestionar información a gran escala en tiempo razonable de acuerdo con infraestructuras, tecnologías y servicios disponibles	RA1. Clasificar grandes volúmenes de datos a partir de los criterios de procedencia y estructura RA2. Aplicar técnicas en la captura y recuperación de datos de acuerdo con necesidades de información RA3. Identificar tendencias globales y patrones de los datos a partir de entornos de trabajo de datos masivos RA4. Seleccionar técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos	1 crédito
Protección de Salud y el medio ambiente		
Módulo	**Referente para el aprendizaje**	**Duración**
Incorporar las políticas de protección ambiental	**RA1.** Determinar alcance del sistema de gestión ambiental en la organización de acuerdo con política medio ambiental. **RA2.** Cumplir política de protección ambiental según necesidades organizacionales y normatividad vigente. **RA3.** Valorar resultados de implementación de políticas de protección ambiental según impactos en la organización y entorno. **RA4:** Diseñar estrategias de tratamiento de riesgos de acuerdo con proyectos organizacionales y normativa vigente.	1 crédito
Protección de la salud	**RA1.** Aplicar principios y procedimientos de salud y seguridad en el trabajo teniendo en cuenta marco de normas técnicas y legales.	
Cultura emprendedora y empresarial		
Módulo	**Referente para el aprendizaje**	**Duración**

	Análisis de oportunidades y amenazas para generar valor y transformación de ideas en soluciones que aportan valor; diseño de plan de acción detallado y ajustado a circunstancias cambiantes y al logro de objetivos	**RA1**. Monitorear tendencias relevantes analizando las oportunidades y amenazas para generar valor y transforma las ideas en soluciones que aportan valor. **RA2**. Diseñar estrategias de desarrollo profesional para el equipo y la organización basado en una comprensión clara de las fortalezas y debilidades, en relación con las oportunidades actuales y las futuras para crear valor. **RA3**. Evaluar la salud financiera de una actividad de creación de valor y emite concepto sobre flujo de fondos de una organización utilizando indicadores financieros **RA4.** Involucrar e inspirar a otras personas, consiguiendo que se integren en el equipo del proyecto a desarrollar y diseña un plan de acción detallado teniendo en cuenta circunstancias cambiantes y al logro de los objetivos. **RA5.** Evaluar riesgo al que la empresa está expuesta a medida que cambian las condiciones.	1 crédito
	Desarrollo, participación y transformación de espacios de trabajo	**RA1**. Demostrar sensibilidad, afectos y compromiso en el desarrollo de acciones democráticas que lleven a promover, preservar y garantizar el derecho a la salud. **RA2.** Promover y proponer acuerdos satisfactorios basados en los principios y valores democráticos en relación con un problema de salud, a fin de lograr convivencia y coexistencia pacífica y el desarrollo humano de los sujetos individuales, comunidades y entorno. **RA3**. Participa y construye redes sociales colaborativas y resolutivas, facilitando la	

		formación y construcción de opinión y cultura transformadora de los problemas de salud de los individuos, colectivos y el entorno, hacia la gestión de políticas sociales y públicas alrededor del campo de la salud. **RA4.** Integra, orienta y empodera continuamente su formación personal, profesional y social con conocimiento, y evidencia, compromiso y responsabilidad social, que transforme situaciones de salud de su ámbito de desempeño que necesiten de su intervención. RA5. Determina y elimina barreras de acceso que le son de su competencia y se encuentren en su ámbito de ejercicio. RA6. Promueve el valor de la salud con propuestas metodológicas, pedagógicas y tecnológicas, intercambio de saberes y prácticas alternativas hacia la construcción del bien, ser, estar y vivir.	
	Recursos para la prestación de servicios de salud	**RA1**. Diseñar prestación de servicios de salud optimizando la acción interdisciplinaria, intersectorial y la participación comunitaria, con base en criterios de suficiencia, calidad, oportunidad y costo beneficio para la población y el sistema de salud. **RA2**. Participar en el diseño de los modelos de atención y prestación de servicios de salud con criterios de efectividad, eficiencia y pertinencia. **RA3**. Aplicar los principios de dirección y gestión en la práctica profesional con creatividad e iniciativa, en los escenarios laborales donde se desempeñe. **RA4**. Intervenir en diferentes escenarios del nivel nacional, regional y local para la articulación	

		de acciones que fortalezcan los servicios de salud y las acciones de salud pública. **RA5**. Ejecutar planes, programas y proyectos en salud acorde a las necesidades identificadas en la sociedad. **RA6**. Evaluar permanente todos los procesos de atención y gestión, y propone planes de mejora continua, según criterios de calidad y eficiencia establecidos.	
	Investigación / Gestión Del Conocimiento		
	Módulo	**Referente para el aprendizaje**	**Duración**
	Comprensión y solución de las necesidades y problemas de salud individual y colectiva	**RA1.** Preparar y proveer la Documentación, de sus usuarios y de sus proyectos de investigación, de acuerdo con los requerimientos legales y dentro de los procedimientos y estándares aceptados. **RA2**. Asumir la solución de problemas relacionados con la salud individual y colectiva en el marco de un trabajo interprofesional e interdisciplinario a partir de los postulados de la metodología científica. **RA3**. Interpretar textos científicos con sentido crítico para resolver problemas relacionados con su ejercicio profesional.	1 crédito
	Investigación aplicada	**RA1.** Demostrar conocimiento amplio de la teoría y práctica de un campo profesional especializado en contextos multidisciplinarios. **RA2**. Abordar desde una visión sistémica los problemas o dificultades, planteando soluciones y alternativas **RA3.** Formular soluciones innovadoras a partir de la resolución de problemas complejos mediante la investigación y valoración de información avanzada	

		RA4. Generar ambientes de innovación y herramientas que promueven el desarrollo de nuevas ideas. **RA5**. Evaluar la viabilidad, factibilidad y sostenibilidad de soluciones innovadoras, priorizando según las capacidades y recursos asignados	
	Educación		
	Módulo	**Referente para el aprendizaje**	**Duración**
	Fortalecimiento de competencias de usuarios, colectivos y equipos de trabajo	RA1. Apoyar fortalecimiento del equipo de salud teniendo en cuenta estrategias pedagógicas y criterios de pertinencia. RA2. Posibilitar el intercambio de experiencias y transferencia de conocimiento según alcance y ámbito de competencia.	1 crédito
	Ética, Bioética y Humanización		
	Módulo	**Referente para el aprendizaje**	**Duración**
	Compromiso y responsabilidad ética y social	**RA1.** Aplicar valores de humanidad, dignidad, responsabilidad según comunidad e instituciones. **RA2.** Liderar cultura de tolerancia, sensibilidad a la diferencia de acuerdo con desarrollo de conciencia social y valores. **RA3.** Tomar decisiones y acciones de acuerdo con consecuencias menos graves y derecho a la integridad personal. **RA4.** Guiar actuación profesional teniendo en cuenta principios éticos y beneficio de personas o comunidades. **RA5.** Evaluar recomendación de medicamentos y procedimientos de acuerdo con principios éticos y conciencia crítica **RA6.** Analizar los desarrollos biotecnológicos con implicaciones	1 crédito

		éticas y respeto de la dignidad humana según evaluación-diagnóstico y normativa.	
	Manejo de la información y las relaciones interpersonales	**RA1.** Establecer comunicación asertiva con el individuo, la familia y colegas según marco de responsabilidad profesional y protocolos organizacionales. **RA2.** Crear relaciones respetuosas, equitativas y sinérgicas en el ámbito de la salud teniendo en cuenta contextos multiculturales y Manual organizacional. **RA3.** Garantizar privacidad y confidencialidad de la información de acuerdo con normativa e integridad de todos. **RA4.** Aportar ideas y acciones al modelo de atención integral en salud según experiencia profesional y políticas del área.	
	Actuación e interacción individual, interprofesional e interdisciplinar	**RA1.** Trabajar interrelación con actores del sistema en salud teniendo en cuenta resolución de problemas y ética profesional. **RA2.** Reconocer alcance y límite de competencias profesionales o técnicas de acuerdo con entrenamiento formal y experiencia. **RA3.** Mantener práctica responsable según alcance de su rol y limitaciones de actuación profesional. **RA4.** Evaluar soluciones y alternativas teniendo en cuenta características particulares y condiciones de vulnerabilidad de pacientes. **RA5.** Actuar independiente, libre y autónomo (a), de acuerdo con lógica del razonamiento legal y científico de la profesión.	
	Reconocimiento del Contexto	**RA1.** Asumir acciones específicas del contexto socio- cultural según políticas de protección y normativa de salud y bienestar.	

		RA2. Resolver situaciones o problemas relacionados con tramitología en salud y bienestar según población y nivel de cargo institucional. **RA3**. Aplicar principios en situaciones de discriminación y marginación según particularidades sociales y culturales. **RA4**. Formular propuestas de intervención y transformación en salud y bienestar de acuerdo con contextos político, legal y cultural. **RA5**. Evaluar programas institucionales, locales y nacionales según diversidad poblacional y necesidades de salud.	

Nota: *las Competencias Clave presenta los referentes que requieren integrarse en el diseño y desarrollo de los procesos educativos y formativos, en el caso de las competencias de inglés, y general, se recomienda adaptarlas a los requerimientos según la realidad del sector, las características del perfil, necesidades del programa y de la institución.*

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
CE01-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Realizar evaluación de condiciones ergonómicos en sistemas de trabajo de acuerdo con guías técnicas de ergonomía, lineamientos del SG-SST y evidencia clínica y epidemiológica disponible.	
Duración créditos: 3	**Duración en horas:**
Resultado de aprendizaje 1. Formular modelos de análisis de condiciones de trabajo y exigencias biomecánicas en puestos de trabajo de acuerdo con exigencia de las tareas, tiempos de exposición y guías técnicas.	
Resultado de Aprendizaje 2. Seleccionar enfoques metodológicos de evaluación en sistemas de trabajo según naturaleza de la tarea, segmentos corporales, estándares técnicos.	
Resultado de Aprendizaje 3. Interpretar resultados de evaluación de niveles de riesgo y afectación en la salud de los trabajadores según evidencia clínica, epidemiológica, criterios de valoración.	
Resultado de Aprendizaje 4. Proponer modelos de informe técnico según requisitos normativos, condiciones de salud y necesidades del contexto organizacional.	
CE02-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Ejecutar intervenciones ergonómicas en puestos y sistemas de trabajo de acuerdo con resultados de evaluación, principios de diseño ergonómico y normas técnicas nacionales e internacionales.	
Duración créditos: 4	**Duración en horas:**

Resultado de aprendizaje 1. Estructurar soluciones ergonómicas en sistemas de trabajo según principios de diseño, características antropométricas y estándares técnico.	
Resultado de Aprendizaje 2. Interpretar resultados de métodos de evaluación ergonómica según escalas de valoración, parámetros técnicos y evidencia científica.	
Resultado de Aprendizaje 3. Incorporar variables clínicas y epidemiológicas en la estimación del impacto de los riesgos ergonómicos en la salud de los trabajadores según literatura científica, matrices de riesgo y criterios de severidad.	
Resultado de Aprendizaje 4. Elaborar informes técnicos de evaluación según criterios de reporte, referentes normativos y parámetros de análisis de resultados.	
CE03-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Gestionar la vigilancia epidemiológica de desórdenes musculoesqueléticos de acuerdo con guías técnicas aplicables, lineamientos del SG-SST y disposiciones del Sistema General de Riesgos Laborales	
Duración créditos: 4	**Duración en horas:**
Resultado de aprendizaje 1. Evaluar la información epidemiológica en estudios de caso según variables de salud, fuentes de información y lineamientos técnicos.	
Resultado de Aprendizaje 2. Organizar bases de datos de vigilancia epidemiológica según criterios técnicos, consistencia y criterios de trazabilidad de la información y protocolos de confidencialidad.	
Resultado de Aprendizaje 3. Interpretar indicadores epidemiológicos según criterios de análisis de tendencias, resultados de indicadores y objetivos del programa.	
Resultado de Aprendizaje 4. Sustentar decisiones de intervención en vigilancia epidemiológica teniendo en cuenta la evidencia científica, lineamientos normativos y ética profesional.	
CE04-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Gestionar el componente ergonómico del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo - SG-SST de acuerdo con normatividad en seguridad y salud en el trabajo y estándares técnicos nacionales e internacionales.	
Duración créditos: 3	**Duración en horas:**
Resultado de aprendizaje 1. Integrar modelos de análisis multivariado de factores de riesgo teniendo en cuenta métodos científicos y estándares internacionales de sistemas de vigilancia epidemiológica.	
Resultado de Aprendizaje 2. Proponer soluciones ergonómicas basadas en sistemas macroergonómicos y diseño centrado en el humano según viabilidad técnica, el retorno de inversión (ROI) y la sostenibilidad corporativa en contextos industriales o de servicios.	
Resultado de Aprendizaje 3. Dictaminar el cumplimiento del componente ergonómico del SG-SST teniendo en cuenta normatividad, estándares internacionales y responsabilidad ética profesional.	
Resultado de Aprendizaje 4. Tomar decisiones en la mejora del SG - SST teniendo en cuenta resultados de seguimiento y necesidades de los trabajadores.	

CE05-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Gestionar procesos de investigación aplicada en sistemas de trabajo de acuerdo con principios de investigación en seguridad y salud en el trabajo, prioridades de salud laboral y lineamientos metodológicos	
Duración créditos: 4	**Duración en horas:**
Resultado de aprendizaje 1. Proponer investigación en ergonomía aplicable en contextos organizacionales según parámetros de revisión de literatura, criterios metodológicos y pertinencia técnica.	
Resultado de Aprendizaje 2. Organizar procesos de recolección de información según protocolos de medición, control de sesgos y estándares ético-científicos.	
Resultado de Aprendizaje 3. Interpretar resultados de investigación según criterios de análisis estadísticos, parámetros de validez de resultados y aplicabilidad organizacional.	
Resultado de Aprendizaje 4. Fomentar la comunicación y trabajo en equipo según criterios de asertividad y colaboración interdisciplinaria.	
CE06-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Diseñar modelos de intervención ergonómica disruptivos de acuerdo con tecnologías emergentes y estándares de prevención de Desórdenes Musculoesqueléticos DME.	
Duración créditos: 4	**Duración en horas:**
Resultado de aprendizaje 1. Analizar tecnologías emergentes en ergonomía según criterios de innovación, compatibilidad técnica y criterios de reducción de carga biomecánica.	
Resultado de Aprendizaje 2. Formular propuestas de integración tecnológica en sistemas de trabajo según estándares técnicos, condiciones operativas y criterios de sostenibilidad.	
Resultado de Aprendizaje 3. Configurar modelos de análisis de datos de condiciones de salud según variables definidas, interoperabilidad y parámetros de seguridad de la información.	
Resultado de Aprendizaje 4. Proponer modelos de evaluación del desempeño de las soluciones en concordancia con indicadores de impacto, bienestar laboral y sostenibilidad organizacional.	
CE07-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Liderar la creación y actualización de estándares nacionales e internacionales en ergonomía teniendo en cuenta mecanismos de normalización, evidencia científica basada en vigilancia epidemiológica y modelos bioecológicos de salud de los trabajadores.	
Duración créditos: 3	**Duración en horas:**
Resultado de aprendizaje 1. Analizar evidencia científica y epidemiológica en la formulación de estándares en ergonomía según criterios de normalización, modelos bioecológicos y necesidades del contexto laboral.	
Resultado de Aprendizaje 2. Evaluar procesos de validación técnica de estándares según criterios de revisión por expertos, consensos técnicos, y lineamientos metodológicos.	
Resultado de Aprendizaje 3. Integrar resultados de investigación y vigilancia en la actualización de estándares según tendencias nacionales e internacionales, cambios en los sistemas de trabajo y evidencia validada.	

Resultado de Aprendizaje 4. Sustentar procesos de transferencia de conocimiento en ergonomía según criterios ético-científicos, lineamientos de difusión e impacto en el sector económico.
Resultado de Aprendizaje 5. Demostrar compromiso con la gestión de sistemas de trabajo teniendo en cuenta resultados del SG-SST y parámetros de articulación con grupos de interés en ergonomía y bienestar de los trabajadores.
CE08-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Implementar procesos de formación en ergonomía de acuerdo con modelos pedagógicos basados en evidencia, estrategias sistemáticas de retroalimentación del aprendizaje y tendencias globales de sistemas de gestión Seguridad y Salud en el Trabajo - SST.

Duración créditos: 3	**Duración en horas:**
Resultado de aprendizaje 1. Analizar necesidades de formación en ergonomía según tendencias globales, características de la población y requerimientos del sector.	
Resultado de Aprendizaje 2. Estructurar estrategias de enseñanza en procesos formativos según modelos pedagógicos, integración teórico-práctica y lineamientos institucionales.	
Resultado de Aprendizaje 3. Organizar procesos de evaluación del aprendizaje según criterios pedagógicos, evidencias de desempeño y resultados de desarrollo de competencias.	
Resultado de Aprendizaje 4. Argumentar procesos de retroalimentación del aprendizaje según resultados de evaluación, ética en la formación y necesidades de fortalecimiento de conocimientos.	

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO	**Duración** 12 Créditos
CE01-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Realizar evaluación de condiciones ergonómicos en sistemas de trabajo de acuerdo con guías técnicas de ergonomía, lineamientos del SG-SST y evidencia clínica y epidemiológica disponible.	N/A

CE02-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Ejecutar intervenciones ergonómicas en puestos y sistemas de trabajo de acuerdo con resultados de evaluación, principios de diseño ergonómico y normas técnicas nacionales e internacionales.	**RA 1**: Estructurar soluciones ergonómicas en sistemas de trabajo según principios de diseño, características antropométricas y estándares técnicos. **RA 2**: Interpretar resultados de métodos de evaluación ergonómica según escalas de valoración, parámetros técnicos y evidencia científica. **RA 3**: Incorporar variables clínicas y epidemiológicas en la estimación del impacto de los riesgos ergonómicos en la salud de los trabajadores según literatura científica, matrices de riesgo y criterios de severidad. **RA 4**: Elaborar informes técnicos de evaluación según criterios de reporte, referentes normativos y parámetros de análisis de resultados.
CE03-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Gestionar la vigilancia epidemiológica de desórdenes musculoesqueléticos de acuerdo con guías técnicas aplicables, lineamientos del SG-SST y disposiciones del Sistema General de Riesgos Laborales.	**RA 1**: Evaluar la información epidemiológica en estudios de caso según variables de salud, fuentes de información y lineamientos técnicos. **RA 2**: Organizar bases de datos de vigilancia epidemiológica según criterios técnicos, consistencia y criterios de trazabilidad de la información y protocolos de confidencialidad. **RA 3**: Interpretar indicadores epidemiológicos según criterios de análisis de tendencias, resultados de indicadores y objetivos del programa. **RA 4**: Sustentar decisiones de intervención en vigilancia epidemiológica teniendo en cuenta la evidencia científica, lineamientos normativos y ética profesional.
CE04-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Gestionar el componente ergonómico del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo - SG-SST de acuerdo con normatividad en seguridad y salud en el trabajo y estándares técnicos nacionales e internacionales.	N/A
CE05-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Gestionar procesos de investigación aplicada en sistemas de trabajo de acuerdo con principios de investigación en seguridad y salud en el trabajo, prioridades de salud laboral y	**RA 1**: Proponer investigación en ergonomía aplicable en contextos organizacionales según parámetros de revisión de literatura, criterios metodológicos y pertinencia técnica. **RA 2**: Organizar procesos de recolección de información según protocolos de medición, control de sesgos y estándares ético-científicos. **RA 3**: Interpretar resultados de investigación según criterios de análisis estadísticos, parámetros de validez de resultados y aplicabilidad organizacional.

lineamientos metodológicos.	**RA 4**: Fomentar la comunicación y trabajo en equipo según criterios de asertividad y colaboración interdisciplinaria.
CE06-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Diseñar modelos de intervención ergonómica disruptivos de acuerdo con tecnologías emergentes y estándares de prevención de Desórdenes Musculoesqueléticos DME.	**RA 1**: Analizar tecnologías emergentes en ergonomía según criterios de innovación, compatibilidad técnica y criterios de reducción de carga biomecánica. **RA 2**: Formular propuestas de integración tecnológica en sistemas de trabajo según estándares técnicos, condiciones operativas y criterios de sostenibilidad. **RA 3**: Configurar modelos de análisis de datos de condiciones de salud según variables definidas, interoperabilidad y parámetros de seguridad de la información. **RA 4**: Proponer modelos de evaluación del desempeño de las soluciones en concordancia con indicadores de impacto, bienestar laboral y sostenibilidad organizacional.
CE07-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Liderar la creación y actualización de estándares nacionales e internacionales en ergonomía teniendo en cuenta mecanismos de normalización, evidencia científica basada en vigilancia epidemiológica y modelos bioecológicos de salud de los trabajadores.	N/A
CE08-*7-SABI-SST-22630-E-009*– Implementar procesos de formación en ergonomía de acuerdo con modelos pedagógicos basados en evidencia, estrategias sistemáticas de retroalimentación del aprendizaje y tendencias globales de sistemas de gestión Seguridad y Salud en el Trabajo - SST.	N/A

Nota: *la Formación en el Centro de Trabajo presenta los referentes que requieren ambientes de práctica, reales o simulados, para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de los procesos educativos y formativos, estos referentes no limitan la autonomía de la institución, ni el cumplimiento de la normativa que corresponda; en el diseño curricular*

estos referentes podrán ampliarse según las características del programa, la institución y los requerimientos propios del sector.

4. PARÁMETROS DE CALIDAD	
4.3. Requisitos de ingreso o acceso	Título profesional en cualquier área del conocimiento, conferido por una institución de educación superior con licencia de funcionamiento, (reconocido por el ente regulador del país). Si el título de pregrado se obtuvo en una Universidad extranjera legalmente reconocida, el título o el acta de grado deben ser convalidado de acuerdo con las normas establecidas por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia y el Ministerio de Educación Nacional. El aspirante al programa deberá presentar su tarjeta profesional en los casos que aplique expedida por la autoridad competente y estar inscrito en el Registro Único Nacional de Talento Humano en Salud (RETHUS), en los casos que aplique. El aspirante deberá superar el proceso de admisión establecido por la institución de formación.
4.4. Regulación de la Profesión	• Ley 9 de 1979. Dicta medidas sanitarias en todo el territorio nacional, incluyendo saneamiento básico, salud ambiental y condiciones de ambientes de trabajo. * Ley 100 de 1993. Crea el Sistema de Seguridad Social Integral; su Libro sobre riesgos profesionales establece el Sistema General de Riesgos Laborales. * Ley 1562 de 2012. Modifica el Sistema General de Riesgos Laborales y actualiza la terminología de salud ocupacional a Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). * Decreto 1072 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo; compila la normativa laboral, incluyendo el capítulo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). * Decreto Ley 1295 de 1994. Organiza la administración y funcionamiento del Sistema General de Riesgos Profesionales (hoy Riesgos Laborales). * Resolución 2400 de 1979. Estatuto de Seguridad Industrial; fija disposiciones sobre condiciones locativas, edificaciones, protección de maquinaria, señalización y servicios de bienestar en los sitios de trabajo. * Resolución 2013 de 1986. Reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo. * Resolución 1401 de 2007. Regula la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, definiendo procedimientos, responsabilidades y plazos. * Resolución 1843 de 2025. Regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el contenido de las historias clínicas ocupacionales. * Resolución 2646 de 2008. Establece disposiciones para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo.

	* Resolución 0312 de 2019. Establece los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para empleadores y contratantes, según tamaño y nivel de riesgo. * Resolución 908 de 2025 (Ministerio de Salud y Protección Social). Establece los requisitos y el procedimiento para la expedición, renovación y cambios de la licencia de seguridad y salud en el trabajo para personas naturales y jurídicas, define campos de acción, vigencia de la licencia (10 años), gratuidad del trámite, uso del aplicativo web y competencias de las secretarías departamentales y distritales de salud. * Resolución 3077 de 2022. Por la cual se adopta el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2022-2031. * Resolución 5137 de 2024. Adopta la Adenda al Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2022-2031, contenido en el anexo técnico que forma parte integral de la presente Resolución con sus indicadores, el cual deberá ser aplicado por todos los actores del Sistema General de Riesgos Laborales, en el ámbito de sus competencias y obligaciones. * Resolución 2764 de 2022 - Ministerio del Trabajo. Adopta la Batería de instrumentos para la evaluación de factores de riesgo psicosocial, la Guía Técnica General para la promoción, prevención e intervención de los factores psicosociales y sus efectos en la población trabajadora, y sus protocolos específicos; establece lineamientos técnicos mínimos obligatorios para la identificación, evaluación, monitoreo e intervención del riesgo psicosocial en el marco del SG-SST y deroga la Resolución 2404 de 2019. * Resolución 2844 de 2007 - Adopción de Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional (GATI-SO). Adopta las Guías de Atención Integral basadas en la evidencia para patologías ocupacionales como dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionados con manipulación manual de cargas, y desórdenes musculoesqueléticos de miembros superiores por movimientos repetitivos. El enfoque preventivo y de vigilancia se fundamenta en la ergonomía del trabajo. • En caso de que los títulos sean expedidos en el extranjero deben contar con la convalidación del Ministerio de Educación Nacional. • Contar con Licencia de SST expedida por el Ministerio de Salud o entidad territorial pertinente. • Inscripción en el Registro único Nacional de talento humano en Salud - RETHUS, para los profesionales del área de la Salud