

# ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

Percepción y efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes en la  
Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020.

Diana Carolina García Cuadros 95825

Elizabeth Moreno Zabala. 95656

Asesor:

Asesor: Julietha Oviedo Correa

Universidad ECCI

Dirección de Posgrados

Especialización en gerencia de la seguridad y salud en el trabajo

Bogotá, D.C.

2020

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

Percepción y efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes en la  
Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020.

Diana Carolina García Cuadros 95825

Elizabeth Moreno Zabala. 95656

Trabajo de grado para obtener título de Especialista en Gerencia de la Seguridad y Salud en el  
Trabajo

Asesor:

Asesor: Julietha Oviedo Correa

Universidad ECCI

Dirección de Posgrados

Especialización en gerencia de la seguridad y salud en el trabajo

Bogotá, D.C.

2020

**Tabla De Contenido**

Dedicatoria.....	8
Agradecimientos .....	9
Introducción .....	10
Resumen.....	12
Palabras claves .....	12
Título.....	13
Problema de investigación. ....	14
Descripción del problema.....	14
Formulación del problema. ....	18
Objetivos .....	20
Objetivo general .....	20
Objetivos específicos.....	20
Justificación y delimitación .....	21
Justificación.....	21
Delimitaciones.....	23
Limitaciones .....	24
Marcos de referencia.....	25
Estado del arte .....	25
Marco Teórico .....	34
Marco legal.....	44
Diseño metodológico .....	49
Paradigma.....	49
Método .....	49
Tipo de investigación .....	50
Fases .....	50
Fuentes: .....	51
Fuentes Primarias: .....	51
Fuentes Terciarias: .....	51
Población.....	51
Materiales:.....	52
Técnicas:.....	52

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

Cronograma.....	54
Análisis de la información.....	55
Resultados .....	56
Análisis e interpretación de los resultados .....	56
Discusión.....	67
Propuesta de solución.....	70
Propuesta de mejora- Objetivo 3 Ergonomía cognitiva en el manejo de la TIC, para los docentes de la Institución Educativa TALENTOS. ....	70
Análisis financiero .....	82
Conclusiones y recomendaciones .....	84
Conclusiones .....	84
Recomendaciones.....	86
Referencias bibliográficas.....	88
Anexos .....	94
Instrumento. Encuesta de percepción y Efectos.....	94
.....	94
Consentimiento Informado para autorización del participante. ....	97

**Índice de Ilustración**

Ilustración 1. Diagrama de causa efecto o de espina de pez ideado por el ingeniero Ishikawa. Modificada a Sistematización de la pregunta principal de investigación. ....	19
Ilustración 2. Género docentes TALENTOS .....	56
Ilustración 3. Edad docentes TALENTOS.....	57
Ilustración 4. Estado civil docentes TALENTOS.....	57
Ilustración 5. Nivel educativo docentes TALENTOS .....	58
Ilustración 6. Experiencia docentes TALENTOS.....	58

**Indice de Tabla**

Tabla 1. Presupuesto del proyecto - costo y Beneficios .....	82
--	----

**Tabla de Anexos**

Instrumento. Encuesta de percepción y Efectos.....	88
Consentimiento Informado para autorización del participante.....	91

**Dedicatoria**

Dedicado a Dios, el universo y toda la ciencia de la Ergonomía Cognitiva.

Familia, amigos y personas especiales en la vida de Elizabeth Moreno Zabala y Diana Carolina García, no son nada más y nada menos que un solo conjunto de seres queridos; este logro es en gran parte gracias a la motivación que cada uno emana sobre cada una, hemos logrado concluir con éxitos un proyecto que en un principio podría parecer una tarea titánica e interminable.

Queremos dedicar esta tesis a los gremios que como pregrado cada una representa, hablamos de la Psicología y Fisioterapia, dos componentes de la salud que mediante esta tesis se quiso explorar el poder que juntas pueden efectuar, como fue demostrado en esta investigación. Así mismo dedicar especialmente este trabajo a las personas que permitieron esta exploración entre la Ergonomía Cognitiva y las TIC; también al cuerpo Docente de la Institución Educativa TALENTOS; por su amabilidad en la participación.



**Agradecimientos**

Agradecemos a Dios por su direccionamiento en cada momento.

Agradecemos a la Institución Educativa TALENTOS y a todo su cuerpo docente por abrirse en la participación de esta actividad académica con fines investigativos como finalización de estudios especializados en la Seguridad y la Salud en el trabajo.

Agradezco la dedicación y el compromiso de mi compañera Elizabeth Moreno, en entregar de si todo conocimiento para la construcción de este entregable.

Agradecemos a nuestros padres todo su apoyo en este proceso que ahora es parte de un logro más para nuestras vidas.

Agradecemos a quienes fueron dosis motivadoras para iniciar y siempre persistir en el proceso.

Agradecemos la docente que nos asesoró durante la realización de cada paso.

### **Introducción**

El presente trabajo de tesis tiene como principal objetivo la describir las percepciones y efectos de la Ergonomía Cognitiva en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020, aplicando métodos tanto como cuantitativos como cualitativos para la recolección de datos, a través de una encuesta y entrevista a la población, sin asignación de caracteres de inclusión y exclusión, permitiendo la exploración de la relación hombre-tarea-ambiente lo que sería docente-enseñar-manejo de las TIC, así mismo se analiza las percepciones y efectos causados en ellos, lo cual expresa en resultados una propuesta que pretendemos elaborar como plan de mejor que pretender abarcar gran parte las debilidades detectadas a manera de propuesta, ajustadas a las necesidades, específicas; sobre pasando la propuesta de una mera formación basada en principios básicos y simples que pueden encontrar fácil aplicación a cualquier personal (Docente). En una etapa final nuestro propósito, es lograr establecer un plan practico e instructivo que combine lo dicho en la teoría con la percepciones y efectos analizados y descritos con la originalidad de hacer que convengan teorías que proceden de las disciplinas que, de un modo u otro, han tomado la práctica del objetivo de este estudio.

El margen de beneficio en la realización de esta investigación proviene de las consecuencias que acarrear la educación virtual para los docentes sin una guía previa que promocióne su salud emocional-psíquica y biomecánica al tiempo, la misma que evalúa y se fomenta a través de la Ergonomía Cognitiva, esto también ayudará ampliar el concepto de las cuatro ciencias y disciplinas involucradas. Aun cuando la población y comportamiento del problema en la Institución es resultado de la adaptación e incorporación de la TIC como método de enseña luego de una situación de salud pública que altera las disposiciones establecidas, así

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

como encontrarse la Institución de orden privado, sin muchos alcances para la instauración legal del trabajo en casa.

La tesis se plantea a partir de una hipótesis, la cual se sustenta a través de un marco teórico, desde el desarrollo de la investigación, se estructuran unas fases de forma que sea posible hacer una verificación y obtener el alcance de las conclusiones. Durante la fase uno, se pretende diseñar los instrumentos que harán útil la recolección de datos de las tres ciencias a explorar en función, para ello y por ello es importante la revisión de los instrumentos como solicitud de permiso a los participantes; durante esta misma fase se conseguirá aplicar los instrumentos y reporte de datos que nos lleven a analizar la percepción y los efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los Docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020. En el desarrollo de la fase dos del proyecto, se dará paso a la comparar la percepción y los efectos de la ergonomía cognitiva con fuentes de revisión bibliográfica, en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020; para la descripción del comportamiento del problema en base a los resultados obtenidos en cada ciencia investigada, una vez finalizada esta fase, se cursará el desarrollo de la fase tres, con los datos recolectados y la construcción de conclusiones bajo los mismos; determinar las recomendaciones específicas y necesarias, se realizará además en esta fase la propuesta de mejora, de acuerdo a la percepción y efectos de la ergonomía cognitiva en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020.

### Resumen

En el Proyecto de Seminario de investigación II para Institución Educativa TALENTOS, se presenta una propuesta de mejora por los efectos del manejo de las TIC de los docentes, en la línea de investigación de Seguridad y Salud en el Trabajo, en ergonomía cognitiva. El proyecto consiste en la descripción, análisis de la percepción y los efectos en los docentes en el manejo de las TIC, y propuesta de mejora que genere impacto en la gestión de los riesgos psicosociales y ergonómicos por medio de buenas prácticas y medidas, en promoción y prevención de la salud de los docentes.

La investigación es tipo exploratoria, con método deductivo directo, mixta con enfoque cualitativo y cuantitativo; las variables utilizadas son entorno de trabajo, carga física del trabajo, condiciones de puesto trabajo, organización de trabajo y carga mental. Los instrumentos utilizados fueron propios; encuesta aplicada a 6 docentes de 9 de la población total de la Institución educativa donde se identifica las variables anteriormente mencionadas, y de la población docente participantes se realizan 3 entrevistas, con preguntas abiertas que permitan conocer a más detalle las experiencias y percepciones frente al manejo de las TICs, síntomas físicos y expresiones frente a la adaptabilidad de las herramientas utilizadas.

Las discusión y conclusiones, permiten analizar las necesidades, para crear una propuesta de mejora a las demandas identificadas, generando y potencializando medidas y buenas prácticas que promueven y promocionan el cuidado de la salud física y mental en los docentes, además entornos saludables en TALENTOS, en la gestión de la carga física, mental y emocional.

**Palabras claves:** Ergonomía Cognitiva, percepción, efectos, TIC y docentes.

**Título**

“Percepción y efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020”

**Problema de investigación.****Descripción del problema.**

TALENTOS, hace parte de las tres instituciones educativas de carácter privado con las que cuenta el Municipio de Santander de Quilichao, ubicado en el departamento del Cauca. La cual nació abrió sus puertas el 11 de noviembre de 2003 a la población Quilichagueña, a comienzos brindó el desarrollo de aprendizajes a infantes entre los 10 meses de nacidos, hasta los 5 años de vida, siendo el grado de transición con el que finalizaba en niño su proceso dentro de la institución. Con los años TALENTOS, ha ampliado su currículo formativo abarcando la primaria, es así como hoy por hoy se educa al infante desde edades maternas hasta quinto de primaria; recibiendo enseñanza educacional de materias básicas consideradas por nuestro sistema educativo, así como materias basadas en el aprender a aprender desde la lúdica y los valores de integridad personal. La institución cuenta con diez docentes, quienes apoyan y guían los procesos y metodologías educativas emprendidas en cabeza de la directora del plantel, quien encabeza el grupo de docentes que empáticamente enseñan en la institución, basando su metodología en los pilares de Jean Piaget y Montessori. Ofrece un método educativo de tipo presencial y personalizado, contando con un número limitado de 10 a 15 estudiantes por curso y un solo curso por cada nivel de aprendizaje.

Actualmente y tras la coyuntura de salud pública que ha vivido el mundo en el presente año, el sector educativo para dar continuidad a sus programas y procesos educativos con los estudiantes, adoptó la estrategia de la EDUCACIÓN VIRTUAL para los métodos educativos presenciales hacia la virtualidad. Los docentes se acogen a las medidas para llegar a la población estudiantil, lo que generó impacto en la demanda del uso frecuente de las TIC como herramienta

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS  
facilitadora y de interacción entre docente - estudiante. En TALENTOS se exponen diferentes problemáticas, como la ausencia de herramientas ergonómicas y tecnológicas para realizar las tareas, poca habilidad del docente en el manejo de las TIC, acceso limitado al internet en la zona donde vive el docente y estudiante, metodologías tradicionales donde la tecnología no visible como aliada, entorno incertidumbre y angustia social de la actualidad y discomfort del lugar donde se realiza las actividades, la demanda de mayor habilidad, adaptabilidad y tiempo para realizar las tareas o funciones a nivel educativo y manifestaciones físicas de dolencias por parte de los docentes. TALENTOS no cuenta con estadísticas o investigaciones de la problemática que la soporten, por lo que invita a explorar el componente de la ergonomía cognitiva en el manejo de las TIC, desde la percepción y efectos de los docentes.

*Como lo menciona (Saravia, 2006), citado por Silva y Pérez, (2012) Ergonomía Cognitiva: Se refiere a los procesos mentales como percepción, memoria, razonamiento y respuesta motora, que afectan interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema. Incluyen carga mental, toma de decisiones, desempeño calificado, interacción hombre-PC, estrés generado por el trabajo y entrenamiento, mientras estos se relacionen con el diseño de sistemas humanos.*

Los artículos de ergonomía entre la 1990 al 2010 fueron 33, los cuales el 15% son revistas especializadas en la ergonomía, en revistas del área de la salud un 39% y en psicología 3%. En américa latina se cuenta con un promedio de 10% de artículos. La ergonomía cognitiva es una de las áreas que adquirido mayor reconocimiento, en la actualidad muchos países se encuentran en expansión del desarrollo, pero los soportes investigativos son pocos. (Silva y Pérez, 2012)

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

En el intento de buscar relaciones de la problemática de TALENTOS, se relaciona las siguientes investigaciones del país:

En el trabajo de investigación cualitativa de colegios con modalidad virtual de Bogotá, con una muestra de 14 tutores, determinar el nivel de desarrollo de las competencias comunicativas de profesores y tutores, la adaptabilidad de las herramientas de comunicación y otros recursos tecnológicos. Evalúan diferentes categorías entre ellas la interactividad, dando una primera subcategoría a la ergonomía cognitiva y de ella las subcategorizaciones de la usabilidad y comunicabilidad. En usabilidad hablan de entornos flexibles y encuentros periódicos entre tutores para evaluar las herramientas usadas, y en comunicabilidad se evidencia una adecuada disposición verbo-icónica. Entre las conclusiones se recomienda al docente actualizarse y utilizar herramientas tecnológicas para los ambientes virtuales que utilizan los estudiantes (Cabrera, Munar & Suarez. 2016).

En el ensayo como requisito de grado para la tesis de la Universidad Militar Nueva Granada reconoce la incorporación desproporcionada de las TIC en los sistemas educativos, debido a la falta estructura, recursos y alcances municipales para los diferentes niveles educativos, encontrando como barrera las brechas de la capacitación y el fortalecimiento de las instituciones. Reconociendo el objetivo, de la importancia e impacto en articular las TIC en los diferentes sistemas educativos, brindando nuevos métodos de innovación e inclusión para todos los actores en el municipio (Murcia, 2016).

La Investigación de la Universidad Pontificia Bolivariana con una muestra final de 10 docentes formados en diplomatura en docencia universitaria con énfasis en ambientes virtuales de enseñanza y de aprendizaje, concluyen las respuestas de los docentes frente a la comprensión



## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

del modelo para la educación en ambientes virtuales. Para los docentes, las TIC son necesarias, un instrumento y herramienta mediadora de interacción, que facilita y potencializa los procesos de aprendizaje – enseñanza. Se evidencia el uso limitado del docente en materiales interactivos, multimedia y plataforma, los recursos didácticos como los textos y videos provienen del canal online YouTube; el diseñar o crear su propio material para los docentes no es una acción frecuente en alguno de ellos, lo que genera la necesidad de evaluar la aplicabilidad los conceptos de la ergonomía cognitiva para mediar en los procesos educativos en el modelo educativo. (Posada y Sánchez, 2015).

Para la investigación de la institución educativa urbano-marginal de la ciudad de Popayán, centra la comprensión de la representación de las TIC en los docentes en la educación básica primaria, partiendo de lo vivencial, creencias y sentimientos en los contextos personales y profesionales de 9 docentes como muestra de la investigación. Describe los factores externos a los cuales los docentes se exponen; carencia de recurso tecnológicos, ausencia de familiaridad en el manejo de la tecnología por temor a no saber usar o dañar el equipo. Demandas y presión de los entes gubernamentales para la incorporación de las TIC, desconociendo las creencias y expectativas del docente. Como factor interno; esta el temor de ser reemplazados por un aparato tecnológico, no lograr un desempeño esperado. (Vesga y Vesga, 2012)

Ramírez y Sandoval (2012) citan a García V, y González C. relacionando los contras y las desventajas de las TIC en la actividad física, investigación realizada a los empleados administrativos de la Universidad del Quindío. González, C. Menciona los contras como: Aturdimiento debido a la cantidad de información, la pérdida de liderazgo por parte del profesor o tutor, disfuncionalidad en el uso de las TIC, el uso del ordenador en casa, genera más efectos

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

cognitivos, que el uso del ordenador en la institución, entre otras. García, V. los describe como desventajas: Ansiedad, dialogo muy rígido, aprendizajes incompletos y superficiales.

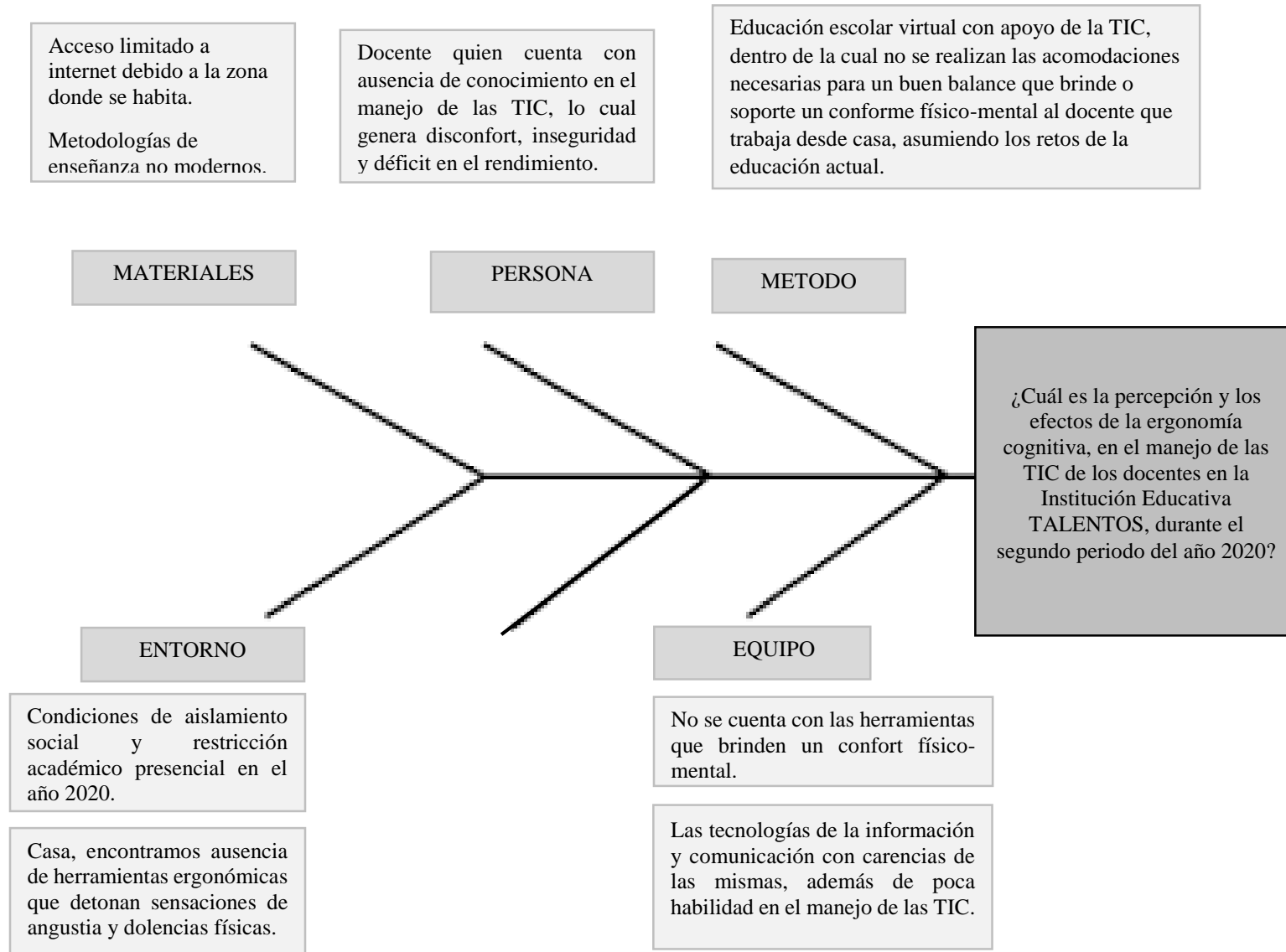
### **Formulación del problema.**

¿Cuál es la percepción y los efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020?

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

**Sistematización de la pregunta principal de investigación.**

*Ilustración 1. Diagrama de causa efecto o de espina de pez ideado por el ingeniero Ishikawa. Modificada a Sistematización de la pregunta principal de investigación.*



## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Describir la percepción y efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020.

### **Objetivos específicos**

Analizar la percepción y los efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020.

Comparar la percepción y los efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020, con antecedentes del marco teórico consultados.

Crear propuesta de mejora, de acuerdo a la percepción y efectos de la ergonomía cognitiva en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020.

### **Justificación y delimitación**

#### **Justificación**

En el presente trabajo de grado se pretende abordar la problemática de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS frente a su percepción, y los efectos de la ergonomía cognitiva en el manejo de las TIC durante el segundo periodo del año 2020, siendo un campo con escasos soportes de investigación y con mayor relevancia para comprender los factores humanos en la interacción de las herramientas y el trabajo, invita a la revisión de estados del arte que se aproximen a la exploración del sujeto de estudio del actual trabajo de grado, tiene como objetivo proponer una propuesta de mejorar, posterior a la descripción, análisis y comparación del comportamiento de la Ergonomía cognitiva en el manejo de las TIC de los docentes de la institución.

Cañas, J. (2011) menciona que las interacciones entre los componentes del sistema de trabajo y la seguridad operacional, según la ergonomía son de enfoque sistémico; las condiciones del puesto del trabajo, la conducta del trabajador, las enfermedades, patologías, condiciones físicas y psicológicas, se relacionan entre sí para lograr determinar los factores de riesgos expuesto directo o indirecto, entre las diferencias individuales, factores temporales, aumento y agotamiento de recursos disponibles “es la diferencia entre recursos “objetivos” y recursos “percibidos”, que tendremos que tener en cuenta por una razón fundamental: está ampliamente demostrado que existen dificultades para que una persona haga una evaluación correcta de sus propias habilidades mentales o físicas”. Si estos son menores que los recursos demandados, la tarea no serán optimas, los errores aumentarían, la adaptabilidad y capacidad sería menor frente

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS  
al cambio, lo que tendría consecuencias en la salud física y psicológica a la persona; fatiga, estrés, desordenes osteomusculares, gastrointestinales y circulatorios.

En la investigación de 95 trabajadores del área de ensamble en una empresa de la rama electrónica, de la Zona Metropolitana de Guadalajara Jalisco, México. Determina el Factor de riesgo de estrés en la carga de trabajo mental, donde los aspectos individuales organizacionales y ergonómicos interaccionan significativamente, la frustración ante la tarea, la demanda mental y temporal, la edad, el género y estado civil, como las posturas inadecuadas y estáticas, aumentan el riesgo de fatiga e irregularidades, para la realizar la tarea. (Muñoz y Martínez, 2006).

Con la investigación, la Institución Educativa TALENTOS permite describir, analizar y comparar las diferentes apreciaciones de la población docente, la institución aún no cuenta con un sistema de información que permita monitorear los riesgos y fortalezas de sus recursos disponibles, contando con una gran oportunidad de mejora para evaluar efectos y proponer acciones a mejorar, en el bienestar laboral de los docentes, fortalecer y velar por los entornos seguros y saludables para sus colaboradores deberá ser un pilar, para la gestión del riesgo.

En la legislación colombiana se precisa lo que debe ser tenido en cuenta por el empleador, sin embargo, la gestión del riesgo en los trabajadores no cuenta con la cobertura necesaria, la integralidad de las diferentes disciplinas no permite observar los efectos experimentados y lleva al error o sesgo, limitando nuevas formas o propuestas para comprender de la interacción del humano, máquina y entorno a nivel laboral.

Para los trabajadores es importante que sean comprendidos en su realidad vivida según su contexto, teniendo en cuenta sus diferencias y fortalezas, entregando herramientas comprensibles

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS que permitan gestionar la carga mental y física, lo que generará motivación, aceptación y adaptabilidad en sus tareas laborales a realizar.

La presente investigación es importante también a nivel social; permite comprender y dar relevancia a lo humano dentro de una organización, sus diferencias y fortalezas para lograr el objetivo de su labor a desempeñar. Desde lo económico, si las empresas realizan una gestión de promoción y prevención, y adecuado acompañamiento de desarrollo de habilidades de sus colaboradores, los efectos negativos serían menores.

### **Delimitaciones**

El alcance del presente estudio es la elaboración de una propuesta de mejora como propuesta a la Institución Educativa TALENTOS, en la utilización e implementación de las TICs desde la integración de la Ergonomía cognitiva a partir de las percepciones y efectos sentidos por los docentes a encuestar.

Por lo anterior, se recopilará información secundaria tendiente a realizar el análisis de la literatura nacional e internacional que apoye y fundamente los argumentos anteriormente expuestos que subyacen de la Ergonomía cognitiva y el manejo de las TIC en profesorado actual estudios realizados durante los últimos cinco años en las diferentes disciplinas a estudio. También se llevará a cabo un análisis del marco normativo aplicable a la educación virtual, las TICs y la Ergonomía cognitiva, con el fin de establecer los mínimos aplicables a la institución en el momento de elaborar la propuesta de propuesta de mejora.

**Limitaciones**

El presente estudio estará dirigido al sector económico de la educación privada, entidad que no contempla la disponibilidad de recursos económicos directamente, debido a la medida de contingencias económicas a las que se enfrentan en la actualidad las empresas, por la deserción educativa tras situación alterada en la salud pública del país. Por otro lado, un aparte del personal docente tiene un nivel alto de restricciones en el acceso al internet, esto como factor que nace en el lugar donde viven, adaptando a sus recursos para suplir las necesidades de responsabilidad en el que hacer como docente, dejando de lado la posibilidad de cerrar la carta a enseñar.



## **Marcos de referencia**

### **Estado del arte**

En la búsqueda de las diferentes investigaciones referente a la Percepción y efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes, tanto en la elaboración del estado del arte, marco conceptual y marco normativo, se realizó por medio de la base de datos, resultados de búsqueda y web Google Académico - Google Scholar, Science Direct. En los hallazgos encontrados se puede concluir que aún es un tema con poca exploración a nivel global y país, que soporten la integralidad de las disciplinas Psicología y Ergonomía, la importancia del ser humano, las tecnologías y el área laboral. Desde el pensamiento, razonamiento, memoria, entre otros se relaciona la experiencia y el intelecto de la persona para realizar las tareas o actividades a realizar en su trabajo, los impactos y efectos que se generan en la adaptabilidad de nuevas herramientas, el conocimiento, habilidad y adaptabilidad de las mismas con la persona, juegan un papel importante para la salud física y mental. En las siguientes investigaciones, pocas hablan de las propuestas de mejora que se pueden llegar a implementar para reducir el riesgo en la salud física, mental y laboral de los docentes en las instituciones educativas, como estrategia de la promoción y prevención de entornos seguros y saludables.

En Ediciones USTA. Universidad Santo Tomás. Bogotá D.C, Colombia. Los autores Latorre y Moreno (2017) en el artículo, “Caracterización de la mediación comunicacional en el sistema de educación virtual de la Fundación Universitaria Panamericana”. El análisis de la documentación y resultados de la investigación, no fue evidenciable las caracterizaciones específicas de los componentes, estrategias o políticas que permitiera profundizar y dar forma a parámetros del manejo. En la interactividad no se evidencia referencias de la ergonomía

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

cognitiva, en los criterios del uso y comunicación de orientación, del uso de los recursos en material y ambientes educativos y aprendizaje. Desde los resultados concluyeron de forma general, que el factor la educación virtual de la mediación es crítica, por ende, la importancia de articular la interacción e interactividad, será lo pertinente y exitoso para el logro deseado en la virtualidad en la acción educativa, como un proceso social de relación que involucra las partes interesadas como; docentes, estudiantes, la tecnología, comunicación.

Los autores Cabrera et. al (2016) del artículo, “Las competencias comunicativas del tutor de la modalidad virtual en la educación media en Colombia, basado en el documento del Ministerio de Educación Nacional sobre las competencias TIC para el desarrollo profesional docente”. Revista académica de la Universidad Santo Tomas de Aquino. Bogotá, Colombia. Mencionan la implementación en algunos colegios que usan plataformas y modalidad virtual como recurso para la formación media. En el trabajo, quieren determinar cuál es nivel de desarrollo de competencias de los docentes a nivel profesional, mediante el uso de un Sistema de Gestión de Aprendizaje como Moodle, donde evidencian la realidad de la adaptación y competencias del docente, con la herramienta de comunicación, como recurso tecnológico en la plataforma virtual, evaluando el nivel según lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional. Allí se evidencia la problemática en la educación virtual, en relación de las personas y las herramientas de tecnología, por lo que brindan recomendaciones y conclusiones que generen sinergia para la modalidad.

La tesis de Posada y Sánchez (2015) “Comprensiones del Modelo para la Educación en Ambientes Virtuales en las prácticas de enseñanza de los Docentes formados en la Diplomatura en docencia universitaria con énfasis en ambientes virtuales de enseñanza y de aprendizaje de la Universidad Pontificia Bolivariana” los autores explican la comprensión de los docentes del

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS modelo para la educación en ambientes virtuales formados en, Diplomatura en docencia universitaria con énfasis en ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje, en las sedes de Medellín. A su vez genera dos propuestas para la problemática identificada, de la formación de los docentes, pedagogía y lo dinamismo de la enseñanza en ambientes virtuales, articulando de forma reflexiva las TIC en la práctica de enseñanza del docente. Plantean un ejercicio entre el marco conceptual, los verbatim de los docentes frente a su práctica de enseñanza por medio de las TIC y la observación del comportamiento en la participación y montaje de los cursos en el aula digital de la UPB. Por lo que es evidente la necesidad de relacionar las concepciones y aplicaciones del modelo de aprendizaje de las aulas virtuales, para reconocer y visibilizar la postura interdisciplinaria, en cada curso.

Otra de las tesis por Madrigal (2019) “Ergonomía cognitiva y física de los docentes en el entorno laboral relacionados con alteraciones en la salud, en las escuelas José Figueres Ferrer y Rafael Arguedas Gutiérrez, durante el tercer cuatrimestre del 2018” de la Universidad Hispanoamericana. Enuncia la introducción de la terminología de la ergonomía, donde relaciona las habilidades y limitaciones en la práctica de lo laboral con los docentes, hace mención de la dilatación de casos presentados por padecimientos en el estado de la salud física y mental de la población mencionada. La ergonomía adecuadamente aplicada haría énfasis de la promoción y prevención de la salud de la ergonomía cognitiva y física de los docentes de escuelas José Figueres Ferrer y Rafael Arguedas Gutiérrez, durante el tercer cuatrimestre del 2018, para ello realizan identificación y análisis de las características de la recolección de datos muestra población de la investigación con un rol de 100% docente, el 90% población femenina, describiendo sus actividades actuales dentro de las escuelas, tiempo de la labor, posturas adaptadas durante su jornada de trabajo y demandas tanto cuantitativas, cualitativas y

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

emocionales. Además, las consecuencias de la alteración de la salud que conlleva lo relacionado anteriormente que relacionan el entorno laboral. Concluyendo con la importancia de la relación de la ergonomía cognitiva y física para los docentes en pro del bienestar integral de la salud.

La revista *Espirales* de la Universidad de Guayaquil, multidisciplinaria de investigación, Ecuador, en el trabajo de investigación “La práctica docente, una mirada desde la ergonomía” los autores Donoso y Dávila (2018), argumentan lo fundamental de la labor docente en el proceso educativo, en el menciona, las condiciones desfavorables en las que se desarrolla su funciones en relación con número de estudiantes abordar, falta de apoyo del gobierno, ausencia de acompañamiento de los directivos de las instituciones, maltrato y problemas de conductas de los estudiantes y padres hacia el profesorado, lo que lleva al docente a laborar en condiciones no óptimas, con baja remuneración, beneficios, vulnerando su condición física y mental exponiendo la población a problemas de la salud y enfermedades laborales. Por lo que hacen mención de la importancia y amplitud de abordaje de la multidisciplinaria de la ergonomía y la psicología en la población de los docentes.

El libro de Almirall (2000) “Ergonomía cognitiva apunte para su aplicación en trabajo y salud” de La Habana Cuba, sirve de apoyo a la presente investigación de desarrollo, puesto que estandariza de una previa evolución la relación de la ergonomía entre el trabajo y la salud, detalla que para observar la interacción e estas, se hace primordial conocer la relación de hombre-trabajo –salud, donde a partir de sus conocimientos, juicio y buenas prácticas incluirá la ergonomía cognitiva dentro de su quehacer laboral, sin embargo no es posible atender solo una parte de sus bases ignorando el hecho de que las herramientas adecuadas aportaran lo suficiente para que llegue a ser altamente receptiva por el hombre.

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

El “Estudio bibliométrico de la investigación científica en Ergonomía en Colombia 1990 – 2010” Institución Universitaria Fundación Escuela Colombiana de rehabilitación, facultad de terapia Ocupacional, por Silva y Pérez (2012), comparte un informe producto de la investigación realizada de tipo bibliométrico sobre el desarrollo de la Ergonomía en Colombia, el mismo describe el crecimiento paulatino de la Ergonomía en el País, sin embargo, evidencia una curva en descenso, actualmente posiciona la ergonomía en Colombia estacionaria, con escasa operatividad desde la ciencia y la tecnología que conecta en ella. La investigación además evidencia el carente movimiento investigativo en esta ciencia, lo cual la lleva tener un bajo margen de enriquecimiento no solo para los aportes a la disciplina misma, sino que no da conocimiento de cómo la práctica de la ergonomía afecta en línea directa otras partes.

En el trabajo de la Universidad del Quindío. Colombia “Relaciones entre la actividad física, la salud ocupacional y el uso de las TICS en los empleados administrativos de la Universidad del Quindío” por Ramírez y Sandoval (2004). Permite ver la relación que puede haber entre la unión de dos problemáticas que hoy en día están sucediendo y que se están apoderando de la sociedad, una es la actividad física la cual trae beneficios en la salud, no crear hábitos saludables llevaría a enfermedades perjudiciales para la salud, otra gran problemática son el uso de las TICS a las cuales se les abona el gran aporte que han dado en las rutinas de vida y en los trabajos, pero lastimosamente es algo que si no se controla, pueden llegar a controlar la sociedad. Bienestar Universitario pueden implementar los programas pertinentes, para darles una mejor atención en cuanto a la salud de sus empleados. Los beneficiarios indirectos en este proyecto serian, el programa de licenciatura en educación física, y estudiantes del programa ya que es una investigación la cual puede servir como base para futuras investigaciones relacionadas con estas problemáticas. Este trabajo es pertinente porque permitió identificar una

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

realidad patente en la sociedad actual, ya que esto está ocasionando un problema de salud mundial y la propagación de enfermedades que han afectado gravemente la salud pública, y la detección de dicha problemática permite establecer posibles soluciones e intervenciones. Con la ayuda de la aplicación de este trabajo es que se espera medir el nivel de actividad física de estas personas en relación con el uso de las TICS, independiente de los resultados que obtengamos se hará el análisis y se les informará a los empleados sus respectivos resultados.

Otro de los por Ramos (2007) “Estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de equipo de cómputo en una institución educativa en: Instituto politécnico nacional escuela de nacional de medicina y homeopatía de México”, logro diagnosticar los factores de riesgo ergonómico que pudieran estar causando sintomatología dolorosa en el personal administrativo de la institución, dejando un producto como resultado a la investigación, producto que le permitiría a la institución cumplir con acciones de mejorar, frente a un problemática que desencadena aumento en el presentimos y por qué no?, enfermedades laborales silenciosas en cursos y la invisible práctica de la Ergonomía cognitiva. Es por esto que se encuentra una fresca oportunidad, de incorporar el articulo como estado del arte dentro de la intensión investigativa que se tiene con el planteamiento problema que se pretende abordar, resulta importante identificar factores intrínsecos y extrínsecos con los que el docente se enfrenta a diario durante la realización de sus tareas laborales y que se podrían sobre ponerse a todo

La investigación de la revista *hist.edu.latinoam* de la Institución Educativa la Pamba e Institución universitaria Autónoma del Cauca, de julio – diciembre 2012, por Vesga y Vesga (2012) “Los docentes frente a la incorporación de las TIC en el escenario escolar”. Tuvo como eje principal la comprensión de vivencias y experiencias de los docentes en su formación personal y profesional en relación con la sucesión e integración de las TIC dentro del contexto

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

socioeconómico; resultados que apoyan el punto de partida de la actual investigación a desarrollar; la investigación que se cita aquí permitió conocer los múltiples factores que inciden y limitan el proceso de incorporación de las TIC, teniendo como principal factor, en escaso recurso tecnológico así como los pocos planes de sostenibilidad de los mismos, la ley esta, del modo como están presentes la exigencias y condicionamientos gubernamentales, de quienes desconocen las amenazas a las que se enfrentan la instituciones, como la que se vincula a la exploración de esta investigación.

En el trabajo de Caracena, (2007) en la revista DIM de la Universidad autónoma de Barcelona “La identidad virtual y el trabajo colaborativo en red como bases para el cambio de paradigma en la formación permanente del profesorado” mencionan la problemática en la formación constante del profesorado ante la introducción de las TIC para la práctica educativa, y el papel fundamental de dicha formación, existen paradigmas en el uso de las tecnologías, pero la que requiere mayor atención es el aprendizaje de los profesores, el cual debe centrarse en las actitudes, conocimiento, habilidad de manejo de las TIC, estudio y desarrollo de las mismas. Herramientas que serán útiles no solo para el profesor a nivel profesional, también en su relacionamiento con el estudiante. Para que se logre la habilidad y la adherencia, es necesario trabajar en el docente las creencias y sus motivaciones.

Ratifica de Ranalletti y Collazo, (2012) en su estudio “Reflexiones en torno a las TIC en la educación media y la formación de docentes” Universidad Nacional de La Plata. Las TIC son herramientas fundamentales para la educación de los estudiantes, exigiendo y enfrentando al docente a modificar las metodologías, incluyendo nuevos retos, recursos y herramientas, los cuales no podrán modificar los valores e importancia que se tiene para lograr los objetivos. Las

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

TIC ya están inmersas dentro de la sociedad, han impactado el modo de vida y se debe seguir preparándose para aceptarlas en la educación.

Para la Investigación de Ibáñez, de Benito y Carrió. (2014) “Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje” de la revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado de la Universidad de Zaragoza España, enfatizan la necesidad de las instituciones educativas, sobre la adaptación de nuevos modelos y escenarios, claridad de roles del profesor y alumno, como el manejo de los recursos y gestión del conocimiento más amplio y flexible. Invitando a crear nuevas formas de comunicar, apropiación y habilidad del manejo del entorno.

Referencian el Modelo TPACK, el cual permite evaluar las necesidades de las competencias del docente, las cuales no deben estar desligada a las metodologías educativas: Conocimiento Tecnológico, pedagógico y contenido, integrando los entornos formales como informales, innovando en la gestión de los nuevos recursos y herramientas de aprendizaje con los alumnos.

Sugiere Mezquitic y Arteaga. (2017) en la investigación de “Ergonomía cognitiva en estudiantes universitarios” en revista científica, tecnológica y humanística CienciAcierta de la universidad autónoma de Coahuila, México. La aplicación de método Helsinki a los docentes, ya que pueden ser el reflejo de las condiciones actuales de los alumnos en los efectos de estrés y fatiga, el mismo del docente. El objetivo del trabajo era conocer los niveles de estrés, fatiga y cansancio que presentan los alumnos, en el tema de ergonomía cognitiva con el ámbito estudiantil; la dedicación para atender actividades académicas por las exigencias de los docentes; ser alumnos regulares en la calificación; contar o no contar con responsabilidad familiar y otras



## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

responsabilidades, podrían incrementar síntomas de fatiga, mayor esfuerzo mental, presencia de estrés y otros efectos de la salud.

En el trabajo de Porras. (2017) “Recomendaciones para el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje a partir de la evaluación de aspectos ergonómicos” Universidad Politécnica Antonio José de Sucre, Venezuela. Permite analizar las normas y recomendaciones para que este logre cumplir los criterios de la aplicación en las diversas áreas y entre ellas la ergonomía Cognitiva. Es importante de un buen diseño de un AVA, que cubra toda el área física y psicológica susceptible del estudiante, lo que incrementa el rendimiento del trabajo, confort y satisfacción en el mismo, reduciendo los factores de riesgo en la salud. Para que se logre, el docente deberá estar actualizado, por eso las TIC cobra gran importancia en la estrategia de enseñanza con los alumnos, siendo más visibles, la falta de adaptación puede ocasionar desinterés o desmotivación en ellos. Uno de los principales inconvenientes que se encuentra, es la formación del docente tradicional de educación lineal, lo que lleva a la resistencia al cambio por el desconociendo del uso de las tecnologías, las instituciones logran sobrepasar el obstáculo promoviendo a los docentes en la capacitación de las tecnologías y uso de las herramientas para la enseñanza con los alumnos.

Tomar este trabajo investigativo como apoyo para el estado del arte del trabajo de grado para especialización en seguridad y salud en trabajo, permite reforzar la exploración de problemáticas que se desconocen y se encuentra siendo causales de la calidad en método educativo que brinda y los estragos en la salud física y mental de los docentes que en la actualidad cumplen con tareas como estas. Así como otros factores que podrían encontrarse el desarrollo de identificación, análisis y comparación, de las percepciones y efectos de la

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS  
ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC en los docentes de la institución Educativa  
TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020.

### **Marco Teórico**

La década de los 50 se considera sin duda, como la década del punto clave en el posterior desarrollo de métodos en los ámbitos de la tecnología educativa, centrada en los años 1918. El uso de los medios audiovisuales con fines formativos. *“De hecho la investigación y el estudio de las aplicaciones de medios y materiales a la enseñanza va a ser una línea constante de trabajo”* (Cabero 1999<sup>a</sup>). Una década más tarde el despegue de los medios de comunicación genera una gran influencia social en masa; la misma revolución electrónica de la radio y la televisión.

Las capacidades de influencia de los medios durante esta época inicial de las TICS para su momento generaron cambios en las costumbres sociales de las personas en el mundo, tanto de quien podían acceder a ellas, como de quienes permanecían solo en el básico conocimiento de su existencia.

Para Cabero (1999b) las investigaciones en medios se han desarrollado también en grandes líneas y tendencias. La aparición de una nueva tecnología como lo fueron los ordenadores personales, bajo la concepción de enseñanza individualizada, una investigación realizada por Solomon y Clark (1977) logra identificar la diferencia entre “con” y “sobre” medios, se logró realizar un análisis de los elementos internos de los medios; sistemas, simbólicos, atributos estructurales, diseño y organización de los contenidos y como estos logran relacionarse con las características cognitivas de los receptores. Situando a los medios como un recurso importante para la adquisición de nuevos aprendizajes.

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

Para los años ochenta la integración de las tecnologías en las escuelas comienza a ser un tema de estudio, debido a ello se derivan enumeradas críticas a la evolución de la tecnología educativa y su real apoyo para la educación. Fue así como esto demoró y perfección más el alcance que estas pudieran tener en el proceso educativo, en su momento no solo desde la mira hacia el estudiante, sino desde el docente, quien para los años noventa debía ser componente dentro de su contexto con miras a la organización social de la escuela, más que la del estudiante en particular. Influencia que se hizo notable con las numerosas publicaciones e investigaciones, e otras manifestaciones sobre la integración de las TIC en la educación. De entre muchas se resalta la expresión hecha en la investigación de Beltrán 2001, quien habla conversión del internet en el espacio de investigación mayormente analizado y como medio en donde se puede desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje.

Simultáneo a ello y en otra parte del mundo específicamente en Colombia con el surgimiento de la competitividad entre países tras la apertura de la economía y el nivel de desarrollo tecnológico, se ve involucrado el uso y la incorporación de las TIC, con ello se obliga a generar dentro de sus planes y programas la implementación de políticas públicas, dentro de lo que se ve implicado las telecomunicaciones y los servicios relacionados con internet.

En este periodo se construyen los lineamientos y las bases para una política nacional de informática; e plan nacional de desarrollo se establece criterios para masificar las TIC e impulsará el desarrollo social de la población colombiana a través de la estrategia Gobierno en Línea. Tras el éxito alcanzado con la estrategia Gobierno en Línea, en el marco del plan de gobierno 2006 a 2010, a partir del desarrollo de un modelo llamado “la sociedad del conocimiento” busca nuevamente liderar la estrategia a través del Ministerio de Comunicaciones,

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

el cual se benefició con el uso adecuado y apropiación de la TIC para lograr el crecimiento productivo y el progreso económico y social. Hasta este momento su inclusión en Colombia había sido adoptada para garantizar mayor rendimiento productivo desde la economía. Sin mayor profundización y seguimiento de su incorporación en las escuelas.

Tiempo después, las herramientas para el apoyo en las aulas escolares comienzan de modo rudimentario, equipos de filminas posteriormente los modernos videos Beam, hoy en día con el apoyo de la multimedia e interactividad, los tableros electrónicos, los plasmas y pantallas.

Se puede calificar el avance vertiginoso pero favorable en todo sentido para nueva era digital y del conocimiento mismo. A lo que cabe la reflexión señalada por Gómez (2015), hay mucho por hacer y bastante tecnología por implementar a la hora de afianzar el aprendizaje en las escuelas públicas, pero, así las cosas, todo va por buen camino.

Según lo que manifestó Toffler (2005) de “las TIC resulta un potenciado exponencial en la creación de contenidos, la ideación de ellos, la construcción, producción, reproducción y la recepción de los mismos. La actualización de la virtualidad de los contenidos multimedia depende en gran medida de las competencias digitales desarrolladas por los actores de la comunicación, que se alcanzarán a través de una educación activa y participativa”. Definitivamente el uso de las tecnologías de la información es una herramienta potente y dinamizadora, que ha logrado que se alcancen de forma rápida mayores beneficios para las comunicaciones, la ciencia y la tecnología, del mismo modo en que se avanza en las actividades laborales y la educación, es decir todo está siendo permeado, no solo en sentido de verificación de la información, sino en el sentido de criticar las conductas, los modos y los sistemas

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS educativos que fueron implementados en la vieja data. El modo de actuar, de comprender y emprender nuevas formas de obtener el conocimiento. (Callejas & Jaimes, 2009).

### ***Breve apartado de ergonomía cognitiva***

Antes de abordar la Ergonomía cognitiva se hace imperante, recordar el origen de la palabra Ergonomía desde sus raíces griegas donde proceden las palabras ergon (εργον), que significa “trabajo”, y nomos (νομος), que significa “ciencia o estudio de”, trabajo y, principios, normas o leyes. Tradicionalmente se ha conocido la Ergonomía como “la adaptación del trabajo al hombre”, teniendo en cuenta que un individuo que labora a gusto en un ambiente confortable y seguro, es más productivo y por ende se disminuye los riesgos para la salud. (Idarraga, 2000)

La Ergonomía según la **Asociación Internacional de Ergonomía**, es definida como una ciencia multidisciplinar que estudia las habilidades y limitaciones del ser humano, relevantes para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas y entornos. Su objetivo es hacer más seguro y eficaz el desarrollo de la actividad humana, en su sentido más amplio. Podemos transcribirlo, entonces, como la “ciencia del trabajo”. Según la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, 2001)

Objetivo que toma fuerza y responsabiliza a la Ergonomía como la madre que adapta el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano. (Asociación Española De Ergonomía)

Madre que tiene a su vez tres dominios de especialización dentro de este campo de estudio: Ergonomía física, ergonomía cognitiva y ergonomía organizacional. La ergonomía física tiene que ver con características anatómicas, fisiológicas y biomecánicas relacionadas con la actividad física en el trabajo, mientras que la ergonomía cognitiva y la organizacional hacen

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

referencia a procesos mentales y de interacción social que han sido, y son, ampliamente estudiados por la Psicología. Por otra parte, cuando hablamos de rendimiento humano —al menos, desde mediados del siglo xx—, no solemos referirnos a fuerza física, sino más bien a capacidades perceptivas y cognitivas, cuyo estudio y medida, como es bien sabido, corresponden también a la Psicología. Sin embargo, la ergonomía española se ha orientado de manera casi exclusiva hacia la prevención de riesgos físicos, desconectándose prácticamente de la investigación psicológica básica. Si a esto añadimos el hecho de que la salud laboral -la salud, en general- ha sido un campo trabajado principalmente por la medicina, podemos entender que la importancia de la Psicología en la ergonomía española se haya ido diluyendo, hasta el punto de que su presencia resulta casi testimonial. En otros países, por el contrario, la relevancia de la Psicología dentro de la Ergonomía no ofrece lugar a dudas (Knowles, 1984). En el momento de fundarse la Asociación Española de Ergonomía (AEE), en 1988, el peso de la psicología dentro de esta organización era mínimo (apenas un 5.6%). Sin embargo, en EE.UU., aproximadamente en la misma época, la psicología era la profesión que más miembros aportaba a la Human Factors and Ergonomics Society, con un 45.10% del total (Sanders y McCormick, 1993).

Ahora bien, la Ergonomía Cognitiva, la definimos como la disciplina científica que estudia el diseño de los sistemas donde las personas realizan su trabajo. A estos sistemas se les llama Sistemas de trabajo y son definidos de una forma amplia.

Para el tiempo actual se ha escrito mucho la Ergonomía Cognitiva, dentro de sus orígenes e historia es reconocido el hombre, quien en su esfuerzo notable al fabricar instrumentos de trabajo desde los tiempos más primitivos del concepto, los cuales con cada guerra o momentos histórico estos se reforzaron, transformaran haciendo cada vez más fáciles de manejar y más efectivos en el procesos operativos, pero para que esto fuera bien interiorizado por el individuo

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

es importante agregar algo más que la herramienta para cuidado propio; lo que llevó a la incorporación de la Ergonomía Cognitiva, derivada a la comunicación del hombre y su ambiente de trabajo, tomando sus potenciales humanos con miras de aumento de la calidad de vida, llegando más allá de tomar la comunicación en ámbito laboral como las solas relaciones entre los trabajadores y su liderazgo; con poca retroalimentación sobre conceptos de autocuidado en el manejo de los instrumentos simples que se encuentran en relación a la labor.

Por ello es necesario ampliar la incorporación de la Ergonomía cognitiva en los diferentes abordajes profesionales, ahora se nos hace necesario demostrar la necesidad latente en que sea descrita como una *disciplina científica que estudia los aspectos conductuales y cognitivos de la relación entre el hombre y los elementos físicos y sociales del ambiente, cuando esta relación esta medida por el uso de artefactos*. (Cañas José J., Waerns Yvonne 2001).

La Ergonomía cita y hace referencia a artefactos, que según su diseño se hace un facilitador para el desarrollo de actividades de la vida diaria en el ser humano como lo hemos mencionado antes, la Ergonomía cognitiva estudia los procesos mentales, la percepción, la respuesta motora que afectan o participan en la interacción entre las personas y los componentes del sistema, su impacto en el área de Seguridad y en la Salud del trabajador, nos lleva a explorar el comportamiento de esta en el que hacer como docente involucrando las necesidades de transformar los métodos y medios de aprendizaje y enseñanzas, llega a la actividad laboral como docente la incorporación de las TIC, lo que exige que el docente haga un cognición distribuida mediante la transferencia de conocimiento entre las TIC y su persona, para lograr el mayor aprovechamiento del mismo, pero sobre todo abordando los riesgos que estos exponen la salud. Lo cual apoya el interés de esta investigación por describir la percepción y efectos de la

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS  
ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa  
TALENTOS.

***Breve contextualización sobre la Institución Educativa TALENTOS***

TALENTOS, es una Institución ubicada al Norte del Municipio de Santander de Quilichao en el Departamento del Cauca, quien cuenta con 10 docentes licenciados en básica primaria, quienes cubren el desarrollo del pensum educativo desde transición hasta quinto de primaria, en la metodología presencial, con cátedras de 45 minutos por materia de aprendizaje.

Debido a factores de la sociedad en la actualidad, se realizan las actividades académicas desde la educación virtual, en el que se hace más constante el manejo de las TIC, (computador, celular, plataformas, video Beam), así como para algunos docentes haya implicado la incorporación de estas en sus herramientas de trabajo. Es claro el proceso de nuevo aprendizaje y adaptabilidad para la población, quien la experiencia en el manejo de las TIC no es amplia.

Colombia se caracteriza por tener dos tipos de educación; pública y privada En la educación pública es el gobierno quien garantiza el acceso y la incorporación de las diferentes herramientas que representan las TIC, es claro que no llegan a todos los centros bajo su responsabilidad, dejando a 60% de la población en educación pública en métodos de educación más tradicionales. Por otro tanto, las escuelas privadas tienen este alcance desde sus propios recursos, la identificación en la necesidad como medio para potencializar va desde su metodología de enseñanza hasta el nivel de producción que este permita la adquisición de las TIC, siendo esto solo una parte en el camino largo que se recorre con las incorporaciones de estas en los procesos de enseñanza académica como medios.



## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

Se necesario ver la “Ergonomía” como el componente físico, el concepto Cognitivo como el “psiquis” del hombre y su análisis del ambiente en que desarrolla su labor tarea-herramientas, para este caso puntual educar- TIC.

El rol del Docente ha trascendido con los años, sin embargo, principios como ser el natural mediador de los procesos que conducen a los estudiantes a la construcción del conocimiento invita exigentemente al Docente a la apropiación de nuevas competencias como entran a ser las mismas tecnologías de la información; lo cual no solo otorga conocimiento al docente sino nuevos significados y roles como profesional en el desarrollo de sus funciones como docente. Convirtiéndolo en el factor más imperante en el proceso de transformación del paradigma educativo hacia la innovación y mejora de la enseñanza. Sin duda el rol del Docente requiere de completa interacción con las tecnologías de la información para llegar a los objetivos que se tiene proyectados, esto en su efecto aumentará los factores de inter relación entre hombre-trabajo-entorno.

Cada actividad laboral involucra múltiples que hacer es motrices y mentales, cada ser encuentra entre si capacidades y habilidades personales y profesionales que se convierten en herramientas para el desarrollo de las múltiples tareas que se requiere en el desempeño laboral, desde hace décadas se encuentran los materiales y herramientas facilitadores tecnológicos que mecanizan cada vez más las tareas, sin embargo poco se estudia en los efectos sobre la salud que estos acarrear, dentro del sector educativo, exactamente dentro del rol como Docente en 2009 se inició la observación para la identificación de los principales riesgos debidos a las deficiencias ergonómicas, hoy por hoy en desconocimiento del porcentaje que representa las instituciones educativas que en Colombia cuentan con manejo de las TIC, así mismo como se desconocen las instituciones que han capacitado y dotado debidamente a su personal Docente, guiados en el total

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS empoderamiento para el manejo de las TIC, pero sobre todo educado en su manejo para la prevención de patologías, entre las que se encuentra la fatiga muscular, las alteraciones de las curvaturas fisiológicas normales de la columna, así mismo las discopatías, cervicalgias dentro del grupo de los trastornos musculo esqueléticos; teniendo presente también las derivadas por la carga mental como el estrés, la fotofobia entre otros, que repercuten en su mayoría de veces sobre dolores musculares, esto según (Fundación para la prevención de riesgos laborales, 2009).

Partiendo de lo anterior no es difícil que esta relación teórico- práctica se exprese en la necesidad de explorar la población de la Institución Educativa TALENTOS, con el fin de aplicar las ciencias expuestas y la repercusión de la problemática evidenciada en la Institución misma.

Por todo lo anterior podemos asegurar la utilidad que presentaría este trabajo, dirigido principalmente a los investigadores que buscan ampliar el desarrollo y la aplicabilidad de las TIC y la Ergonomía Cognitiva en el contexto educativo para aquellos que ejecutan la labor.

***Breve contextualización sobre la Ergonomía Cognitiva, manejo de las TICS y las percepciones y efectos De los Docentes.***

Sabemos que la salud mental se deriva de la interacción del agente con el ambiente y que a partir de esas interacciones se generan percepciones y efecto que alteran el desempeño cotidiano de cualquier ser humano que ha superado su capacidad de autocontrol, en el rol como Docente se hace mucho más exigente la estabilidad de la salud mental, tanto que genera cambios en los estilos de vida de los Docente mismos (Sebastián Claro T, Paula Bedregal G., 2003). Quienes, para el desarrollo de su rol, interactúan no solo con metodologías para la enseñanza, sino tecnologías de la información por medio de las cuales emiten sus contenidos y temáticas de aprendizaje, en un estudio realizado en Chile, durante el año 2003; se logró hacer una

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

aproximación al estado de salud mental que se encontraba la población Docente de una institución educativa para la enseñanza de básica primaria, en la que se discutieron hallazgos sobre los diferentes factores que se encuentran relacionados con un desequilibrio en la salud mental, dentro los cuales se resalta a la edad joven, quienes para este estudio sufren mayores presiones que debilitan su productividad, al punto que muchos comentaron haber recibido diagnóstico de “Trastorno Depresivo”, por lo cual tuvieron al menos una que asistir a psicoterapia. Otro de los factores influyentes se encuentra la remuneración y el valor social que se le atribuye a la tarea de Docente; Sin embargo, para las consultas sobre enfermedades osteomusculares y dolencias físicas reiterativas se expresó en porcentaje relevante del 50,8% dolor de espalda, 39% cansancio permanente, otro 16,1% para tendinitis sin especificación del segmento corporal; porcentajes los cuales no fueron objeto de observación a la hora del análisis de los resultados y no se concluye desde el estudio comentado, una posible aproximación desde la Ergonomía y/o Ergonomía cognitiva sobre los efectos que esta cursa sobre la salud mental del Docente. (Sebastián Claro T, Paula Bedregal G., 2003).

En otro estudio publicado por la revista Cubana de Salud y Trabajo durante el año 2015, se realizó un análisis a tareas del trabajo computarizado desde la Ergonomía Cognitiva, donde se exponen vacíos entorno a las ciencias practicas del trabajo y el que hacer practico de la Ergonómica, ya que las intervenciones dadas “no responden a las necesidades económicas y humanas de mejorar la salud de los trabajadores, cuenta con incapacidad de desarrollarse un modelo completamente preventivo”. Dentro de los mayores desafíos que se cursan es la pobre capacitación de las profesiones en el manejo de los recursos y/o herramientas tecnológicas, derivado de ello la alta presión laboral actual y la poca autoconciencia del trabajador. Se evidencia entonces que es necesario aterrizar el problema para dar apertura a una intervención al

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS  
mismo en pro de mejorar las condiciones de trabajo partiendo del estímulo en la interacción y relación entre la comunicación hombre-ambiente de trabajo-tarea.

Las anteriores revisiones bibliográficas permiten evidenciar que no se encuentran investigaciones en este campo mediante la fusión de las diferentes ciencias, la cual soporta la necesidad de trabajar en la presente investigación.

### **Marco legal**

A continuación, se refiere el marco normativo nacional e internacional donde se relaciona los factores de riesgo y medidas de promoción y prevención en el factor humano, la ergonomía cognitiva y el manejo del TIC, en el entorno laboral.

#### **Ley 9ª de 1979, Colombia. Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.**

Artículo 80. Para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones la presente Ley establece normas tendientes a: a) Prevenir todo daño para la salud de las personas, derivado de las condiciones de trabajo; b) Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que pueden afectar la salud o colectiva en los lugares de trabajo;

Artículo 84. Realizar programas educativos sobre los riesgos para la salud a que estén expuestos los trabajadores y sobre los métodos de su prevención y control.

Artículos 125. Todo empleador deberá responsabilizarse de los programas de medicina preventiva en los lugares de trabajo en donde se efectúen actividades que puedan causar riesgos para la salud de los trabajadores. Tales programas tendrán por objeto la promoción, protección,

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

recuperación y rehabilitación de la salud de los trabajadores, así como la correcta ubicación del trabajador en una ocupación adaptada a su constitución fisiológica y psicológica.

**Decreto 614 de 1984, Colombia.** Por la cual se determina las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.

Artículo 24. c. Permitir la constitución y el funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de Trabajo y auspiciar su participación en el desarrollo del Programa de Salud Ocupacional correspondiente; d. Notificar obligatoriamente a las autoridades competentes los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales que se presentan;

e. Informar a los trabajadores sobre los riesgos a los cuales están sometidos sus efectos y las medidas preventivas correspondientes;

f. Facilitar a los trabajadores la asistencia a cursos y programas educativos que realicen las autoridades para la intervención de los riesgos profesionales

Artículo 31. b. Participar en la ejecución, vigilancia y control de los programas y actividades de Salud Ocupacional, por medio de sus representantes en los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial del establecimiento de trabajo respectivo.

**NTP 179 de 1986, España.** La carga mental del trabajo: definición y evaluación. Guías de buenas prácticas.

**NTP 534 de 1999, España.** Carga mental de trabajo: factores. Guías de buenas prácticas.

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

**El Consejo Internacional Ergonomics Association (IEA) de 2000, Ginebra.** Agrupa a todas las sociedades científicas a nivel mundial y estableció la definición de ergonomía cognitiva.

**NTP 544 de 2000, España.** Estimación de la carga mental de trabajo: el método NASA TLX. Guías de buenas prácticas.

**ANSI Z-365 de 2001 (proyecto), Estado Unidos.** Control del trabajo relacionado con alteraciones de trauma acumulativo.

**NTP 659 de 2004, España.** Carga mental de trabajo: diseño de tareas. Guías de buenas prácticas.

**UNE-EN ISO 6385:2004, España.** Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo. Plantea “el proceso de diseño deben considerarse las interacciones más importantes entre la persona o personas y los componentes del sistema de trabajo, tales como las tareas, el equipo, el espacio de trabajo y el ambiente”.

**Resolución 957 de 2005, Perú.** Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 5. g) Asesorar en materia de salud y seguridad en el trabajo y de ergonomía, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva; i) Fomentar la adaptación al puesto de trabajo y equipos y herramientas, a los trabajadores, según los principios ergonómicos y de bioseguridad, de ser necesario; k) Colaborar en difundir la información, formación y educación de trabajadores y empleadores en materia de salud y seguridad en el trabajo, y de ergonomía, de acuerdo a los procesos de trabajo;

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

**UNE-EN 614-2:2001+A1:2008, España.** Seguridad de las máquinas. Principios de diseño ergonómico. Parte 2: Interacciones entre el diseño de las máquinas y las tareas de trabajo. Se dan principios para el diseño de las tareas, como el identificar la experiencia, capacidades y habilidades de la población de operadores existente o prevista, proporcionar al operador un grado adecuado de libertad y autonomía, evitar toda sobrecarga o insuficiencia de carga de trabajo del operador, que pueda dar lugar a una innecesaria o excesiva tensión o fatiga, o a errores, entre otros.

**UNE-EN 614-1:2006+A1:2009, España.** Seguridad de las máquinas. Principios de diseño ergonómico. Parte 1: Terminología y principios generales. Proporciona un marco que abarca una gama de normas sobre ergonomía más específicas, así como, otras normas también aplicables al diseño de máquinas. Interacción entre los operadores y las máquinas.

**UNE-EN ISO 12100-1:2004+A1:2010, España.** Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 1: Terminología básica, metodología. Alerta los peligros de no aplicar la ergonomía y manifestaciones de efectos fisiológicos, efectos psicofisiológicos y errores humanos, por ello.

**ISO 9241-420:2011, Reino Unido.** La ergonomía de la interacción hombre-máquina. Métodos para selección de dispositivos de entrada para sistemas interactivos, en base a los factores ergonómicos, teniendo en cuenta las limitaciones y capacidades de los usuarios y las tareas específicas y el contexto de uso.

**UNE-EN ISO 26800:2011, España.** Ergonomía. Enfoque general, principios y conceptos. Está destinadas a mejorar la seguridad, funcionamiento, eficacia, eficiencia, fiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad del resultado del diseño a lo largo de todo su ciclo de

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

vida, preservando y favoreciendo la salud, el bienestar y la satisfacción de las personas implicadas o afectadas.

**Ley 1562 de 2012, Colombia.** Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. Relacionadas con la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y el mejoramiento de las condiciones de trabajo, hacen parte integrante del Sistema General de Riesgos Laborales.

**Decreto 1072 de 2015, Colombia.** Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Artículo 2.2.4.6.15. Parágrafo 2. De acuerdo con la naturaleza de los peligros, la priorización realizada y la actividad económica de la empresa, el empleador o contratante utilizará metodologías adicionales para complementar la evaluación de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo ante peligros de origen físicos, ergonómicos o biomecánicos, biológicos, químicos, de seguridad, público, psicosociales, entre otros.

**ISO 45001:2018, Reino Unido.** Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. El objetivo y los resultados previstos del sistema de gestión de la SST son prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables; en consecuencia, es de importancia crítica para la organización eliminar los peligros y minimizar los riesgos para la SST tomando medidas de prevención y protección eficaces.



### **Diseño metodológico**

#### **Paradigma**

El proyecto se enmarca en el paradigma de la investigación mixta donde se tendrá un enfoque cualitativo y cuantitativo para abordar el tema de la Ergonomía Cognitiva y las TICS, en la Institución Educativa Talentos a partir de la consulta de información primaria.

El paradigma socio- crítico con que se piensa abordar la investigación procura superar e reduccionismo y las conservadurías admitiendo la posibilidad de una ciencia social que no sea el cambio empírica ni interpretativa y sobre todo que ofrezca aportes para el cambio del comportamiento de las TICS desde la Ergonomía Cognitiva en la interior de los resultados de la presenta investigación en la Institución Educativa Talentos.

El paradigma socio-critico de acuerdo con Arnal (1992) adopta la idea de que la teoría crítica es una ciencia social que no es puramente empírica ni solo interpretativa, sus contribuciones, se originan, “de los estudios comunitarios y de la investigación participante”.

#### **Método**

Se utilizará el método deductivo directo, que se empleará en la lógica y el razonamiento formal, mediante la extracción de un conjunto finito de premisa comprobadas, que nos llevará una conclusión única y verdadera frente al análisis de las percepciones y efecto de la Ergonomía Cognitiva en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020.

**Tipo de investigación**

Teniendo en cuenta que la investigación se fundamenta en la recolección de datos aplicando la exploración de varias ciencias que abordan e influyen en la vida del trabajador como lo son la Ergonomía Cognitiva que permiten analizar la interacción del ser humano con los elementos que los rodean, punto en el que encontramos a las TICs, siendo los elementos anteriormente mencionados, que se adentran a otra de las ciencias a explorar dentro de la investigación, resulta determinante la carencia en estudios que permitan ampliar abordajes a problemáticas de comportamientos comunes entorno a las ciencias mencionadas, se considera realizar una investigación de tipo exploratorio, la cual permita dar respuesta al planteamiento del problema evidenciado en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020.

**Fases**

Las fases que surgieron para el desarrollo de la presente investigación se fundamentan en cada objetivo específico, descritas a su vez como metas características de la investigación.

*Fase 1.* Durante esta fase se pretende diseñar los instrumentos que harán útil la recolección de datos de las tres ciencias a explorar en función, para ello y por ello es importante la revisión de los instrumentos para solicitud de permiso a los participantes; durante esta misma fase se conseguirá aplicar los instrumentos y reporte de datos que nos llevaran a Analizar la percepción y los efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020.

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

*Fase 2.* Una desarrolla la fase 1, se dará paso a la Comparar la percepción y los efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020. Para la descripción del comportamiento del problema en base a los resultados conseguidos en cada ciencia investigada.

*Fase 3.* Tras los datos recolectados y la construcción de conclusiones bajos los mismos, se realizará en esta fase la Propuesta como propuesta de mejora, de acuerdo a la percepción y efectos de la ergonomía cognitiva en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020.

### **Fuentes:**

#### **Fuentes Primarias:**

Por medio de constructos elaborados para abordar la población docente interesada a investigar y que así mismo se permitiera conocer sus conocimientos frente al manejo de la TICS empleando la Ergonomía Cognitiva.

#### **Fuentes Terciarias:**

Para la construcción y elaboración de la propuesta como propuesta de mejora, se consultaron a trabajos ya realizados en el abordaje de temáticas de carga mental y postural, entre tesis de la Universidad ECCI, Investigación de la Universidad Nacional y otras fuentes bibliográficas.

### **Población**

La institución Educativa TALENTOS cuenta con nueve docentes quienes educan al plantel educativo en las diferentes áreas de enseñanza que se ofrecen en la Institución, de los 9 docentes

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

8 han sido capacitados en las ciencias de la educación básica primaria y preescolar; cuentan entre ellos con énfasis en diversas áreas como lo son: las matemáticas, ciencias naturales, castellano y las ciencias sociales; 3 de ellos oriundos de zonas rurales de Santander de Quilichao; sin embargo el 100% de la población Docente cubre a cabalidad con sus tareas de enseñanza virtual y con los criterios de inclusión; siendo 9 Docentes la población y la muestra para el desarrollo de la presenta investigación.

### **Materiales:**

Para el desarrollo de las actividades en cada fase serán de utilidad materiales tecnológicos como son: el celular, impresora, grabadora de voz, internet, computador; también serán necesarios programas de software para la de decodificación de la información, además de hacerse necesario para la planeación y ejecución del proyecto de investigación en sí. Por último, se emplearán también materiales como papelería, bolígrafos y folders.

### **Técnicas:**

Las técnicas que se emplearán para la recolección de datos, serán dos instrumentos propios que permitirán abordar al Docente de una manera segura y coloquial para la recolección asertiva de los datos, el instrumento #1 se trata de una entrevista desde la cual se harán cinco preguntas de carácter sociodemográfico y cinco preguntas abiertas en dialogo con las que se espera conocer la expresión cualitativa del problema. El instrumento #2 a implementar se trata de una encuesta con preguntas abiertas y cerradas, las cuales se encuentra categorizadas teniendo en cuentas los aspectos mencionados en el marco teórico del proyecto, se tendrán en cuenta recolección de daros sociodemográficos en función de caracterizar a la población y muestra; para la aplicación de este instrumento se enviara el cuestionario y asentimiento informado adjunto al correo

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

electrónico que maneja cada funcionario, posterior a ello se realizara una reunión mediante plataforma web Meet, desde la cual se implementara de manera grupal y dirigida la encuesta; respetando la privacidad en sus respuestas para lograr que sean expresadas las percepciones y efectos de la Ergonomía Cognitiva y las TIC, en la INSTITUCION EDUCATIVA TALENTOS.



**Análisis de la información**

Para el análisis detallado de la información recolectada con los instrumentos propiamente contruidos se realizará la agrupación de los intervalos de respuesta, que direccionaran a Excel con cuadros estadísticos para la trazabilidad y análisis de la información, se clasificaran datos para descripción y caracterización de la población, así como de la muestra por cada categoría de (carga mental, postural y herramientas de higiene postural).

## Resultados

### Análisis e interpretación de los resultados

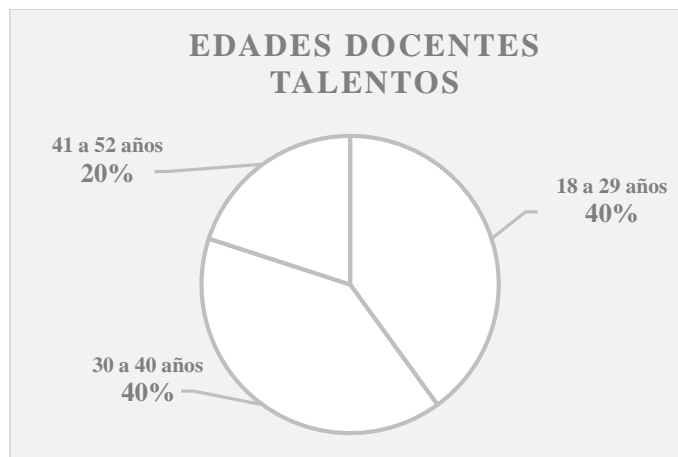
Del 100% de los docentes (n=7) de TALENTOS, solo el 71,4% (n=5) autoriza y participa en la presente investigación. Un 14,3% (n=1) masculino y un 14,3% (n=1) femenino del 86% de la población de género femenino no participan.



*Ilustración 2. Género docentes TALENTOS*

Como se podrá observar de la población del 71,4% (n=5) de las docentes participantes, el 40% (n=2) tienen la edad entre 18 a 29 años, el otro 40% (n=2) están entre la edad del 30 a 40 años y por último 20% (n=1) está entre la edad de 41 a 52 años de edad. El 40% (n=2) son solteras y el 60% (n=3) su estado civil es casadas o en unión libre.





*Ilustración 3. Edades docentes TALENTOS*



*Ilustración 4. Estado civil docentes TALENTOS*

Las profesiones de bases de las docentes de TALENTOS que participaron en la investigación se puede decir: El 60% (n=3) cuentan con título profesional, licenciatura y otros, el 40% (n=2) cuentan con técnicas. El tiempo de antigüedad en el cargo es igual al de experiencia, entre 0 a 5 años (n=2) el 40%, entre la edad de 6 a 10 años (n=2) el 40% y el 20% (n=1) cuenta con 17 años de experiencia en la institución y en el cargo.



*Ilustración 5. Nivel educativo docentes TALENTOS*



*Ilustración 6. Experiencia docente TALENTOS*

La población docente de TALENTOS prevalece el género femenino con un 86%, la edad promedio es de 32 años de los participantes de la investigación, los estados civiles de las colaboradoras son soltera, casadas y en unión libre. Cuentan con estudios técnicos, profesionales y otros los cuales les han permitido crecer dentro de la institución, por eso el tiempo de experiencia en la profesión es similar a la del cargo, la cual se encuentra a partir de los 2 hasta los 17 años.

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

Se brinda el resultado general de las 5 categorías del cuestionario de preguntas cerradas, mencionando respuesta que coinciden de cada pregunta que se realizó, a continuación, se describen:

### **Entorno de trabajo:** ¿Existen reflejos o brillos sobre la pantalla del computador?

Responde si (n=2) 40%, no (n=2) 40% y 20% (n=1) no responde la pregunta. ¿Existen sombras por falta de iluminación en el área de trabajo? si (n=1) 20%, no (n=3) 60% y 20% (n=1) no responde la pregunta. ¿Hay ruido excesivo que es molesto o aturdidor? no (n=4) 80% y 20% (n=1) no responde la pregunta y ¿La circulación de aire en el área de trabajo es insuficiente? si (n=2) 40%, no (n=2) 40% y 20% (n=1) no responde la pregunta.

**Carga física del trabajo:** ¿Existen rotaciones e inclinaciones importantes en el cuello, por la ubicación de la pantalla? si (n=3) 60% y no (n=2) 40%. ¿Existen posturas de los miembros superiores en contra de la gravedad? si (n=3) 60% y no (n=2) 40%. ¿La mano recibe presión en la base de la muñeca por contacto con la superficie de trabajo? si (n=3) 60% y no (n=2) 40%. ¿Las rodillas se encuentran encima o debajo del nivel de la cadera? si (n=1) 20% y no (n=4) 80%. ¿Es difícil apoyar completamente los pies en la superficie? si (n=2) 40% y no (n=3) 60% y ¿La tarea involucra movimientos rápidos, fuertes o repentinos de los miembros superiores en posiciones forzadas, específicamente a nivel de las manos? responde si (n=2) 40%, no (n=2) 40% y 20% (n=1) no responde la pregunta.

### **Condiciones de puesto trabajo:** ¿La superficie del puesto de trabajo es estable?

Responde si (n=4) 80% y no (n=1) 20%. ¿La superficie del puesto de trabajo es amplia para la ubicación de los elementos de trabajo? si (n=4) 80% y no (n=1) 20%. ¿La pantalla del monitor o portátil se encuentra ubicada a usted? si (n=5) 100%.

**ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS**

Cuenta con elementos básicos de las tecnologías de la información: ¿Cuenta con elemento TIC como computador portátil o de mesa? si (n=5) 100%. ¿Cuenta con elemento TIC como Mouse? si (n=2) 40% y no (n=3) 60%. ¿Cuenta con elemento TIC como Diadema? si (n=1) 20% y no (n=4) 80%. ¿Cuenta con elemento TIC como teclado extra? si (n=3) 60% y no (n=2) 40%.

¿La silla utilizada es estática? si (n=4) 80% y no (n=1) 20%. ¿El asiento es inadecuado a las dimensiones de su cuerpo? si (n=3) 60% y no (n=2) 40% y ¿El espaldar de la silla carece de soporte lumbar? si (n=3) 60% y no (n=2) 40%.

**Organización de trabajo:** ¿La jornada laboral excede 8 horas diarias? Responde si (n=2) 40% y no (n=3) 60%. ¿Se realizan horas extra luego de la jornada de trabajo? si (n=3) 60% y no (n=2) 40%. ¿El uso del computador es de 4 horas seguidas o más? si (n=2) 40% y no (n=3) 60%. ¿Se prohíbe más de un descanso o pausa durante la jornada de trabajo? Si (n=5) 100% y ¿Se prohíbe un ritmo de trabajo difícil de alcanzar para el trabajador? si (n=1) 20%, no (n=3) 60% y 20% (n=1) no responde la pregunta.

**Carga mental:** ¿El trabajo exige simultáneamente varias tareas? Responde si (n=4) 80% y no (n=1) 20%. ¿La tarea requiere de concentración, memoria y/o atención? si (n=5) 100%. ¿Maneja exceso de información? si (n=2) 40% y no (n=3) 60%. ¿La información que se maneja es compleja o debe ser detallada? si (n=4) 80% y no (n=1) 20%. ¿Trabaja bajo presión de tiempo? si (n=1) 20% y no (n=4) 80%. ¿Durante el día tienes pensamientos recurrentes? si (n=2) 40% y no (n=3) 60%. ¿Al momento de delegar una tarea, como te sientes? Sensación de ansiedad, Obligado(a) o Sensación de alivio, para esta última pregunta las participantes solo el

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

80% (n=4) responde las tres y no se definen por una sola respuesta y el 20% (n=1) no responde la pregunta.

Desde las 5 categorías aplicadas; se observa discomfort en los entornos de trabajo en la iluminación, ventilación y el ruido, las cuales son proporcional entre las docentes entrevistadas que no refieren dificultades con el entorno. Para la carga física las posturas y los movimientos, se identifica riesgo ergonómico para los miembros superiores y columna. Las condiciones del puesto del trabajo cumplen un 80% de la población evaluada, se observa ausencia de algunos accesorios para complemento de las herramientas de trabajo. En la organización del trabajo, no se evidencia organización del manejo y optimización de tiempo en algunas respuestas de docentes. Y para carga mental, se evidencia esta en los docentes la cual hace parte de su actividad a realizar, pero se evidencia factor protector frente al propio riesgo en alguno de los docentes.

Para las siguientes preguntas complementarias de la herramienta aplicada, las docentes responden:

### **¿Cuenta con conocimiento acerca de la Ergonomía y/o Ergonomía Cognitiva?**

Dos docentes manifiestan NO contar con el conocimiento, una de ellas responde SI cuenta con el conocimiento acerca de la ergonomía y/o Ergonomía cognitiva, otra responde “Tengo conocimiento somero frente al tema”, solo se obtiene respuesta de cuatro docentes una de ellas no responde a la pregunta.

**¿Cuenta con conocimiento en el manejo de las TIC?**

Las docentes de TALENTOS participantes de la investigación, responden el 100% de SI contar con conocimientos del manejo de las TIC, una de ellas agrega “Cuento con conocimientos y manejo las TIC en mi día laboral, en la actualidad estamos trabajando sincrónicamente estudiantes y docentes por tanto todos estamos haciendo uso de las TIC más que en la presencialidad”.

**¿Cuenta con Herramientas tecnológicas (celular, computador, video Beam u otros)?****¿Cuales?**

Respuesta de las de las participantes:

Participante 1: Si. Computador, celular y radio

Participante 2: Si. Video Beam, Impresora, computador, televisores, grabadores y celulares

Participante 3: Si. Computador y celular

Participante 4: Si. Cuento con celular, computador, video Beam, Tablet y televisores.

Participante 5: Si. Computador, celular, y televisor.

**¿Son propias o de la institución? ¿Cuenta con acceso a Internet?**

Todas las docentes cuentan con acceso a internet, las herramientas tecnológicas manifiestan; una de las docentes cuenta con computador de la institución, pero el celular y radio

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS  
propio, dos cuentas con herramientas de la institución y otras dos cuentan con herramientas propias.

**¿La conexión a internet lo realiza desde su hogar u otro lugar?, ¿cuál?**

Dos de las docentes responde “Desde mi hogar”, una de ellas “Desde del trabajo”, otra “Desde trabajo y hogar “y una última manifiesta “Es compartido con el vecino del segundo piso, ya que no cuento con mi propio internet”.

**¿Cuál es la herramienta tecnológica más utilizada y de fácil manejo para realizar las actividades con los estudiantes?**

“Computador y celular” responden dos docentes, una “Video Beam, computadores bajo las plataformas de internet”, otra “Mi teléfono móvil” y una última “Computador, video beam y televisor”.

**¿El ambiente de entorno donde realiza las actividades laborales son cómodas, cuanta con ventilación e iluminación?**

Cuatro docentes manifiestan si contar con un entorno cómodo, con la descripción de una de las participantes “El espacio en el que estoy laborando cuenta con ventilación e iluminación”, y una docente diferente a las cuatro anteriormente mencionadas responde “Muy poca comodidad ya que el espacio es demasiado pequeño y casi no cuenta con iluminación y ventilación”.

**¿Cómo se siente haciendo uso de las herramientas tecnológicas para la aplicación de la tarea con los estudiantes, comente?**

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

Participante 1: “Afortunada de poder contar con estas herramientas para llegar a cada casa de los estudiantes y así aportar a un aprendizaje significativo”.

Participante 2: “Me siento muy bien porque estamos exigiéndonos, para llegar a todos nuestros alumnos”.

Participante 3: “Un poco insatisfecha por una parte ya que mi computador está presentando algunas fallas y me ha tocado trabajar solo con el celular y es muy complejo ya que hay varias cosas que en ocasiones necesito mostrar desde el computador. Muchas gracias”.

Participante 4: “Siento gran satisfacción de poder llegar a los estudiantes e innovar un poco en la forma de enseñar, haciendo uso de diferentes recursos como juegos, videos entre otras estrategias empleadas y diseñadas para la modalidad virtual. Evidencio los resultados del trabajo realizado en el desempeño y la actitud de los estudiantes en clase”.

Participante 5: “Es una opción de trabajo beneficiosa, ya que nos permite dar uso a más herramientas educativas de las TIC. Podemos incluir otras secciones de aprendizaje, logrando una clase lúdica”.

Las docentes de TALENTOS manifiestan conocer un poco de la ergonomía cognitiva, como otra población desconoce de la misma. En cuanto a las TIC expresan tener conocimiento en el manejo de las mismas, cuentan con herramientas tecnológicas tanto propias como de la institución. Para el tema de conectividad, tienen acceso a internet desde sus hogares, trabajo y vecinos. El hacer uso de las tecnologías para la población entrevistada es oportunidad y exigencia para llegar a los alumnos, es beneficiosa que genera satisfacción de los resultados, solo



## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

una docente manifiesta inconformidad, pero se enfoca en la falla que le está presentando su equipo.

La información recopilada mediante el constructor de entrevista que permiten despejar conceptos cualitativos, fue aplicada a 3 personas quienes hacen parte del cuerpo de Docentes de la Institución, quienes aceptaron participar. La entrevista esta compuestas por 6 preguntas:

A la pregunta **¿cuáles son tus experiencias y percepciones frente al manejo de las TICS?**, tras la adopción de nuevas técnicas para brindar conocimientos a los niños, la docente manifestó **Entrevistado 1** *“Si, cuento con conocimiento en el manejo del televisor, el equipo, usamos la radio también y el celular”*. **Entrevistado 2** *“Si, no es mucho lo que se; tuve que hacer un pregrado desde la virtualidad y fue una oportunidad que me ayudo afianzar conocimientos”*. **Entrevistado 3** *“No tengo, una relación muy cercana con el tema... Estamos aprendiendo en el proceso de dictar la enseñanza de estas herramientas”*

A la pregunta **¿Cuáles son las herramientas de más fácil manejo para el desarrollo de las actividades?** **Entrevistado 1.** *“ha sido el computador y el celular, uso más el celular, pero cuando tengo actividades con los niños de Jardín, sobre todo, uso el celular para verme de cuerpo completo ya que desde el computador no salgo completa”*. **Entrevistado 2.** *“El computador y en la Institución utilizamos la plataforma de Zoom”*. **Entrevistado 3.** *“El computador y el celular, ya que por este se les envían los links a los padres. No sé, si ahí se tengan en cuenta el internet.”*

A la pregunta sobre los ambientes de trabajo y su espacio, la **entrevistada 1**, comento *“Que dentro de casa tiene el espacio lo tiene decorado, y cuenta con poca iluminación, tras esto le toca encender la luz eléctrica; dadas algunas dificultades y pensando en brindar un mejor*

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS  
*trabajo hace unos días la directora nos presentó la opción de realizar la tarea desde las instalaciones del plantel y pues ahora no solo cuento con más herramientas que si cuento con una silla más cómoda*". **Entrevistada 2 y 3**, comentaron *"en mi hogar tengo un espacio asignado"*.

A la pregunta **¿Cuenta una historia o experiencia que te haya generado ansiedad o frustración?** **Entrevistada 1.** *"No conocía muy bien cómo manejar el computador y no sabía cómo compartir pantalla y estaba angustiada porque los niños podían verme los que quería enseñarles, tuve que recurrir a la ayuda de un compañero .... Fue un momento muy frustrante no saber ni poder compartirles pantalla, me sentí muy mal ese día"*. **Entrevistado 2.** *"Cuando el internet falla, es muy angustiante porque los niños se pueden conectar o uno no llevar la tarea con fluidez"* **Entrevistado 3.** *"Presentar daños en las herramientas de trabajo"*

A la pregunta **¿Tienes algún pequeño conocimiento de cómo estar adecuado tu puesto, características ergonómicas de la mesa y silla, si necesitas mouse o teclado externo?** **Entrevista 1.** *"pues, no conozco mucho, la mesa y silla no la tengo juntas y el mouse uso el del computador"*. **Entrevistado 2.** *"No, no tengo mayor conocimiento, sé que deben de ser cómodas las cosas"* **Entrevistado 3.** *"Pues sé que venden sillas y hay muchas herramientas, como se cómo cuando deberían ser utilizadas"*

A la pregunta **¿Cuenta con molestias en el cuerpo durante la jornada o luego de finalizarla?** **Entrevista 1.** *"La posición de estar toda la mañana en esa posición, pues si genera una dolencia, por ejemplo, a mí me duele la espalda, ya termino uno cansado... porque la mesa me queda lejos y me toca inclinarme para alcanzar"*. **Entrevistado 2.** *"Si, desde antes de la"*

*acogernos a la virtualidad he presentado dolor en un dedo, la voz; termina un poco cansada”*

**Entrevistado 3.** *“La voz termina un poco agotada”.*

Durante las entrevistas el personal entrevistado el personal cuenta con experiencia algunas un poco más que las otras, y las que no tenían están en el proceso de aprendizaje. Las herramientas más usadas son el celular y el computador. En el entorno, aunque algunas cuentan con espacio en casa, las docentes que, en sus hogares por tema de espacio o confort, cuentan con la posibilidad de desplazarse a la institución y realizar su clase virtual con mayor comodidad. Han experimentado la ansiedad y la frustración, en el desconocimiento de alguna aplicación o fallas en las herramientas para brindar la clase. Argumentan desconocer cuales son las recomendaciones básicas para adecuar un puesto de trabajo en casa. En cuanto a dolencias físicas, manifiestan dolencias en columna, dedos y voz.

### **Discusión**

Para Cabero (1999<sup>a</sup>) “De hecho la investigación y el estudio de las aplicaciones de medios y materiales a la enseñanza va a ser una línea constante de trabajo”, Los docentes de TALENTOS, evidencian un gran esfuerzo al estar con las nuevas tendencias de las tecnologías, adaptando estas como una de las fuentes necesarias e instrumentos beneficiosos para la interacción y aprendizaje con el estudiante. Así como también, lo menciona Solomon y Clark (1977) y Beltrán (2001), las tecnologías son un recurso importante para el aprendizaje y la enseñanza.

El impacto de las TIC no es solo a nivel educativo, es a nivel social, económico y productivo, Gómez (2015), manifiesta la existencia de tecnología por implementar y afianzar el aprendizaje, aun somos una sociedad muy rudimentaria, el uso de multimedia e interactividad, los tableros electrónicos como el PC, TV y otros son necesarias. En los docentes de

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS TALENTOS, se encuentra la creatividad, la adaptación en su acompañamiento de las herramientas y el uso de aplicaciones de interacción; el celular hoy es un medio práctico, rápido y que en su mayoría de docentes y estudiantes cuentan con mayor acceso, el envío de mensajes por WhatsApp o conexión a las diferentes plataformas como Meet, Teams, Zoom y entre otros; permite la participación constante del estudiante y docente. El computador continúa siendo también una herramienta de apoyo para ampliar y mejorar la imagen desde lo visual para el estudiante y docente. Las pantallas de TV y Video Beam, son usados para el docente como ayuda audiovisual, llevando al mismo docente a innovar con sus contenidos, y siendo el medio de interactuar y dar acompañamiento a los estudiantes. Como lo reafirma Callejas & Jaimes, (2009), comprender y emprender nuevas formas de obtener el conocimiento, para transferir y transformar. Toffler (2005), las competencias digitales desarrolladas por los diferentes actores de la comunicación, deberán alcanzar una educación más activa y participativa.

Cañas y Waerns (2001). La ergonomía cognitiva como una “disciplina científica que estudia los aspectos conductuales y cognitivos en la relación entre el hombre y los elementos físicos y sociales del ambiente, cuando esta relación se mide por el uso de los artefactos” Hoy en los docentes de TALENTOS, reconocen la adaptabilidad y una mirada positiva como complementariedad a la incorporación de las TIC, como métodos de enseñanza y aprendizaje no solo para el estudiante; también ha sido de gran ayuda el aprendizaje que han incorporado en ellos para estar a la vanguardia de las necesidades que pide una sociedad en la innovación. Sin dejar a un lado, la importancia de mejorar algunas condiciones físicas del entorno, la adquisición de herramientas para brindar seguridad y confort al docente al momento de brindar su clase. Como también la necesidad de promocionar y prevenir la salud de los docentes, mejorar

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS  
condiciones de salud física y mental, como lo menciona la Fundación para la prevención de riesgos laborales, (2009).

Para Claro y Bedregal, (2003), la salud mental del docente deriva de la interacción del ambiente, generando la percepciones y efectos que pueden llegar alterar el desempeño del humano al superar la capacidad de autocontrol. Como enuncia el ministerio de trabajo, el docente por su rol está expuesto a demandas cuantitativas y emocionales, por lo cual es importante garantizar y fortalecer herramientas al docente para minimizar el factor de riesgo identificado, por medio de herramientas facilitadoras desde sus saberes, entorno y herramientas. Fomentar hábitos de estilos de vida saludable para mejorar condiciones físicas, emocionales y mentales, formación y capacitación de uso de herramientas tecnológicas para brindar seguridad, en el control y demanda de su rol. En TALENTOS, se destaca la autonomía del docente por su interés del conocimiento y aprendizaje, hace parte de su ADN contar con las herramientas necesarias para realizar su labor con dedicación y seguridad. Reconocen aspectos que no han sido ganadores para sentir seguridad y son enfocados al mantenimiento de las herramientas y confort de los espacios que en algunos docentes no han sido el más óptimo, lo que aumenta los niveles de angustia e incertidumbre por no lograr su objetivo planeado con sus estudiantes. La institución TALENTOS, en estos casos ha brindado la alternativa de acompañamiento del docente a brindar las herramientas y desplazamiento a la propia institución, si en su lugar de vivienda no cuenta con las comodidades y herramientas necesarias para realizar su actividad.

Tomando fuerza al análisis de la revista Cubana de Salud y Trabajo durante el año 2015, aun se encuentran muchos vacíos de la interrelación de la ergonomía cognitiva; entre el hombre-ambiente y trabajo-tarea, es importante mencionar que para que el hombre se sienta seguro de su quehacer, debe contar con un ambiente acorde de confort y herramientas necesarias a usar (poder

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS  
hacer), con los conocimientos constantes del uso de las nuevas herramientas y aplicativos a incorporar en sus actividades (saber hacerlo) y con la apertura de la adaptación del innovar y evolucionar (querer hacer).

Con lo anteriormente analizado se da respuesta al segundo objetivo planteado dentro de la investigación, comparando la percepción y efectos de la Ergonomia Cognitiva en el manejo de las TIC de los docentes, quienes muestran y confirman un cambio positivista que los lleva a educarse en el manejo de las mismas; esto alimenta el empoderamiento de actuar desde la adecuada integración del Ambiente- Hombre- Tarea (recurso) fortaleciendo la Ergonomia Cognitiva; cabe resaltar en que estudios anteriormente realizados, no se evidencia claramente los sentires del docente desde el desarrollo de su actividad y sus componentes, siendo este el protagonista en cadena de la actividad educativa; donde siempre se ha puesto la mira en la necesidad de implentar las TIC por ser un nuevo fenómeno de la Educación para potencializar la ciencia, la comunicación y las tecnologías en el dinamismo del aprendizaje y la enseñanza, dejando de lado el ¿cómo se hace?, ¿cuánto conozco del tema? y ¿cuánto domino el tema? Algo que relacionamos con la teoría del “Poder, saber y querer”.

### **Propuesta de solución**

**Propuesta de mejora- Objetivo 3** Ergonomía cognitiva en el manejo de la TIC, para los docentes de la Institución Educativa TALENTOS.

Propuesta de mejora, de acuerdo a la percepción y efectos de la ergonomía cognitiva descrita en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020. Se construye la siguiente propuesta con la intencionalidad de crear nuevas oportunidades para el cuerpo Docente de la Institución,

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

abarcando en gran parte el accionamiento de las recomendaciones dadas anteriormente, para la gestión de la carga física y mental, demandas cuantitativas y emocionales. Los constructos que a continuación se exponen trabajan en conjunto la psicología y la biomecánica como ciencias afines y pilares de la Ergonomía Cognitiva para la educación en el manejo de las TIC.

Dado del tiempo de ejecución de la investigación y lugares de ubicación de los interesados; no se logra definir responsables, tiempo, recursos y financiación para el desarrollo e implementación de la presente propuesta. Entra en esperar el poder llevar a cabo el siguiente paso en concordancia con el director- gerente de la Institución TALENTOS.

A continuación, se describe la propuesta de mejora;

### **Fase 1. Fortalecer una salud cognitiva**

Esta se da mediante se garantice un entorno ordenado y limpio, lo cual ayudara a mejorar la atención y memoria.

Programa tu día de forma ordenada priorizando y categorizando, para ello utiliza una agenda y lapiceros o resaltadores de colores, te permite conectar. Allí debes incluir actividades para ti mismo, familiares, amigos y laborales.

Asigna los lugares para cada objeto, deposítalos siempre en el mismo lugar.

Toma tiempo para leer lo que te llame la atención, sin importar su contenido; libros, artículos, revista, diario, entre otros.

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

Realiza ejercicios de gimnasia cerebral, los que genere mayor afinidad. Comparto link para la salud cognitiva; <https://ludomemo.com/talleres-de-memoria/> aunque estos son recomendados para mayores de 50 años, aplica para otras edades.

Conserva los espacios para fortalecer las redes de apoyo y sociales, familia, amigos o compañeros de trabajo.

Ejercítate, sube y baja escalas, camina, baila, muévete.

Se optimista, sin perder el foco de la realidad.

Al final del día reflexiona los acontecimientos que fueron vividos durante el día, agradece cada aprendizaje, bueno o no tan buenos que te permiten ser mejor versión cada día.

Se mas empático contigo mismo, para ser empático con los demás.

Escucha con compromiso, por medio de conversaciones reflexivas y constructivas.

Genera comunicación de confianza, asertiva y de compromiso. Usa técnicas de parafraseo y preguntas poderosas.

### **Fase 2. Practica Técnicas de regulación emocional:**

Inicia tu jornada mañana y/o tarde con una **Respiración profunda**, esto permite regular las reacciones fisiológicas antes, durante y después de enfrentarse a las situaciones emocionalmente intensas.

Paso 1: Inspira profundamente mientras cuentas mentalmente hasta 4

Paso 2: Mantén la respiración mientras cuentas mentalmente hasta 4



## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

Paso 3: Suelta el aire mientras cuentas mentalmente hasta 8

Repite el proceso anterior.

**Detención del pensamiento:** Se centra en el control del pensamiento.

Cuando te empieces a encontrar incómodo, nervioso o alterado, préstale atención al tipo de pensamientos que estás teniendo, e identifica todos aquellos con connotaciones negativas (centrados en el fracaso, el odio hacia otras personas, la culpabilidad, etc.)

Di para ti mismo “**¡Basta!**”

Sustituye esos pensamientos por otros **positivos**.

Es necesario identificar los pensamientos negativos, y reconocer que estos pueden ser funcionales como las emociones y pueden transformarse a positivos.

**Relajación muscular:** Aplica para antes, durante y después de la situación de frustración y/o ansiedad. A continuación, te damos un tic.

- 1. Siéntate tranquilamente en una posición cómoda. Cierra los ojos.*
- 2. Relaja lentamente todos los músculos de tu cuerpo, empezando con los dedos de los pies y relajando luego el resto del cuerpo hasta llegar a los músculos del cuello y la cabeza.*
- 3. Una vez que hayas relajado todos los músculos de tu cuerpo, imagínate en un lugar pacífico y relajante (por ejemplo, descansando en una playa). Cualquiera que sea el lugar que elijas, imagínate totalmente relajado y despreocupado.*

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

*4. Imagínate en ese lugar lo más claramente posible. Practica este ejercicio tan a menudo como sea posible, al menos una vez al día durante unos 10 minutos en cada ocasión. Si te ha convencido la utilidad del ejercicio, recuerda que debes practicarlo para llegar a automatiza el proceso y conseguir relajarte en unos pocos segundos.*

**Entrenamiento Asertivo:** Debemos de aprender a responder de forma asertiva ante un conflicto, para saber cómo hacerlo, presentamos las siguientes sugerencias.

*Primero:* Identificar las situaciones en las cuales queremos ser más asertivos.

*Segundo:* Describir las situaciones problemáticas.

*Tercer:* Escribir un guion para el cambio de nuestra conducta.

Poner en práctica dicho guion.

**Mindfulness y meditación:** Basada en los principios de la meditación, permite regular los niveles de ansiedad en momentos de crisis emocional. Centrar la mente en el "aquí y el ahora", a continuación relaciono APP útiles a usar para descargar en el celular: Calm, Meyo, Prana Breath: Relájate y Medita, MindFi y Headspace, entre otras.

### **Fase 3. ¡Yo practico el Autocuidado!**

Se propone educar al personal en actividades a manera de autocuidado, teniendo en cuenta el presenta protocolo para la jornada laboral.

*Primero:* Reporte diariamente sus condiciones de salud en la “Bitácora” (esta podrá ser crea virtualmente y compartida a manera de enlace al personal), reportando si se encuentra en

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

condiciones estables para el desarrollo de la jornada, en este se deberán reportar desde las más pequeñas sintomatologías, hasta las más complejas.

**Segundo:** Seleccione las herramientas que utilizara en este día para su tarea, ¡recuerde! Limpiarlas, desinfectarlas y evalúe si se encuentran funcionando correctamente; de no ser así haga reporte escrito a su superior.

**Tercero:** Haga una inspección del ambiente físico y natural en el cual va desarrollar sus actividades durante la jornada, que garanticen un trabajo seguro.

**Cuarto:** Si el trabajo es desde casa, ubica un lugar de trabajo en tu hogar, donde prevalezca la organización y la limpieza, buena iluminación, ventilación y ruido mínimo.

### **Fase 4. ¡Asegura Tu ambiente-Tu tarea-y A ti!**

Para iniciar la jornada recuerde tener en cuenta los siguientes aspectos.

#### **Silla:**

Recuerda que esta debe ser cómoda, apóyate de objetos que tengas en tu hogar para genera mayor comodidad en el puesto de trabajo adaptado.

Regule la inclinación del espaldar de modo que le ofrezca un soporte a la zona dorsal y lumbar y permita mantener una postura recta o con máximo 5° de inclinación hacia atrás.

Evite el abandono del respaldo. Mientras permanezca sentado utilice el respaldo de su silla. Evite sentarse en el borde del asiento.

En caso de contar con **Silla Ergonómica** verifique que la altura del asiento de la silla le permita mantener sus antebrazos apoyados sobre el escritorio y a la misma altura de la

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

superficie de trabajo. Tenga en cuenta que sus hombros queden relajados y su abdomen al borde del escritorio.

Ubíquese lo más cerca posible a la superficie de trabajo, no realice extensión del codo y manténgalo flexionado, así mismo mantenga los brazos pegados al cuerpo.

Los pies deben estar totalmente apoyados en el piso, en caso de no hacerlo puede hacer uso de un apoya pies.

Ubíquese lo más cerca posible a la superficie de trabajo, no realice extensión del codo y manténgalo flexionado, así mismo mantenga los brazos pegados al cuerpo.

### *TIC de Higiene Postural:*

Puedes contraer el abdomen por unos segundos, así cuidas tu columna lumbar.

Has cambios de posición cada 30 minutos.

Evita cruzar las piernas por tiempos prolongados.

***Asegura tu Higiene Postural y la Video Terminal “VDT”:*** Si usas un portátil y cuentas con mouse y teclado externo, eleva la pantalla para que se alinee el borde superior con el nivel de tus ojos, usando una base, libros o elementos que permiten elevar el portátil.

Si no cuentas con teclado y mouse externo, siéntate con la espalda recta, codos flexionados al mismo nivel de la mesa.

Apoya los brazos sobre la superficie e inclina la pantalla para mejorar el ángulo de visualización y evitar que el cuello se incline hacia el frente.

***Pantalla:*** Ubíquese frente a la pantalla de computador manteniendo una distancia entre 45 y 70 cm. Recuerde que su cabeza debe estar derecha y la altura de la pantalla no debe sobrepasar el borde superior de sus ojos. Evite la rotación o torsión del cuello.

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

***Posición del codo:*** Evite digitar con los brazos en suspensión. Apoye sus antebrazos sobre el escritorio. Evite el hiperextensión de brazo. Utilice el mouse en el mismo plano y al costado de su teclado.

***Teclado:*** Gradúa la inclinación del teclado, esto permite que el ángulo de tus manos no requiera flexionarse o extenderse al digitar.

***Digitar:*** Haz uso de las dos manos al digitar y en preferencia utiliza todos los dedos para cubrir todo el teclado, no inclines tus manos para ninguno de los lados, mantén las muñecas derechas.

***Mouse:*** Mantén tu mano completamente apoyada sobre el mouse, no la extiendas o flexiones y tus dedos deben estar relajados sobre el mouse.

***Mesa:*** Establece un lugar como la mesa del comedor, mesa auxiliar de una altura 70 cm de piso a mesa, o escritorio donde puedas realizar las actividades con adecuado espacio y estable e su superficie.

***Orden:*** Espacio para el mouse: Es importante dejar espacio suficiente sobre el escritorio para operar el mouse cómodamente. Se debería despejar la zona cercana al costado del teclado, removiendo documentos, libros, lápices, etc., que podrían originar la adopción de posturas forzadas.

Espacios para almacenar: Se debería disponer de espacio o gabinetes para almacenar objetos personales (chaquetas, abrigos, etc.). Asimismo, se debería adquirir la rutina de clasificar y archivar periódicamente aquellos documentos o materiales fuera de uso, desechando los innecesarios.

***Beneficios de la Ergonomía Cognitiva en todo momento:***

Disminuye el riesgo de padecer dolores de espalda.

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

Enseña a organizar adecuadamente el puesto de trabajo para no sobre esforzarte.

Si ya padeces molestias en la columna, te ayuda a minimizarlos según tu anatomía.

Ayuda a minimizar desbalances musculares, reduciendo los espasmos musculares, gracias a una correcta ubicación.

### **Fase 5. “Es momento de una pausa”**

Durante la jornada laboral elije un espacio para realizar tu pausa activa, esa puede llevarse a cabo antes, durante o al finalizar las tareas laborales; “No te preocupes puedes también hacer una pausa con los alumnos”

*Beneficios que tendrás al hacer una Pausa Activa:*

Aumento de la circulación, mejorando la oxigenación a los tejidos.

Mejora la movilidad articular.

Aumenta la flexibilidad tendinosa y muscular.

Mejora la postura y la concentración mediante acomodaciones del cuerpo.

Mejora la condición del estado de salud general.

Disminuye las tensiones musculares.

### **¡QUE RECOMENDAMOS HACER!**

*Moviliza tus articulaciones*, esto permitirá desbloquear tus articulaciones y estimular su movimiento sin natural.

Visita el siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=IIGJukUgSgg>

***Recomendaciones Generales:***

Siempre preguntar si alguien presenta algún tipo de patología.

No realizar giros segmentados de columna o tronco.

***Estiramiento Muscular***, es importante liberar de tensión nuestros músculos ya que ellos son quienes mueven nuestros huesos, se contraen para generar el movimiento en todo momento.

Visita el siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=r8NwkYgkpKA>

***Ejercicios para la Salud Visual***, La gimnasia ocular mejora la vista y puede ayudar a frenar el avance de la miopía o de la vista cansada.

Alivia la fatiga visual.

Previene disfunciones en los movimientos oculares.

Mejora el desempeño de la visión (agudeza visual).

***Técnicas Holísticas***, estas contribuyen a la conexión entre cuerpo y mente, te recomendamos algunas para practica personal y/o grupal, estas son: Shiatsu, Pilates, Yoga y Streching global.

***Shiatsu***: Consiste en una técnica mediante la cual se realiza presión manual en diferentes puntos del cuerpo para estimular canales de tensión muscular y lograr la relajación. Al finalizar los trabajadores se ubican en parejas y se les proporciona un masajeador, o con ayuda de sus dedos, y se explica las zonas donde se debe realizar el masaje para finalizar la actividad.

Visita el siguiente link: <http://www.amalur-zen.com/terapias/shiatsu/>

**Pilates:** Es un sistema de entrenamiento que une el dinamismo y la fuerza muscular con el control mental, la respiración y la relajación. El método se centra en el desarrollo de los músculos internos ofrece estabilidad y firmeza a la columna vertebral, como apoyo se utilizan las bandas elásticas o Thera-Band para incrementar resistencia y firmeza.

Visita el siguiente link: <https://psicologiaymente.com/vida/pilates-en-casa-ejercicios-principiantes>

**Yoga:** Llamamos “yoga” a las prácticas, entre las que se encuentran posturas (asanas), meditación, respiración (pranayama), y equilibrio. Se realiza en los puestos de trabajo y se enfoca en la respiración consciente y diferentes posturas enfocadas para relajación corporal y mental adicionalmente se coloca música de fondo.

Visita el siguiente link: <https://widemat.com/posturas-yoga-asanas/>

**Stretching Global:** Consiste en el trabajo por cadenas musculares, las cuales rigen nuestras actividades automáticas o semiautomáticas, como la respiración y la bipedestación. Inicialmente se realiza movilidad articular de manera general posteriormente se realizan estiramientos por cadenas musculares y sostenidos por 15 segundos, cada uno, al finalizar se hace un ejercicio de respiración consciente.

Visita el siguiente link: <https://isabelrizo.es/blog/stretching-global-activo-apertura-brazos/>



## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

***Técnica de Gimnasia Cerebral:*** tiene como objetivo la realización de ejercicios que ayudan a estimular el hemisferio izquierdo y derecho del cerebro, obligándolos a trabajar en todas sus funciones tanto visuales, auditivas, kinestésicas y cognitivas. Son ejercicios que se pueden realizar de pie o sentados utilizando varias partes del cuerpo a la vez. Se pueden realizar actividades que involucren la coordinación, lateralidad y fomenten la concentración y memoria.

***Técnica de Respiración Consciente:*** Se puede realizar técnicas de respiración consciente llamadas respiración diafragmática, en las cuales se haga activación y movilización del diafragma.

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

### Análisis financiero

Se resaltan los beneficios del diseño de esta propuesta, con el fin de describir las percepciones y efectos de las TIC y la Ergonomía cognitiva en los Docentes de la Institución Educativa TALENTOS, teniendo en cuenta la normatividad legal que rigen entorno a la operancia de estas actividades académicas- investigativas. Siendo así como se re respetan los datos de las personas encuestadas, así como se solicita previamente consentimiento informado como recursos que soporta la autorización del encuestado a las estudiantes en práctica de investigadores, es así como se logran aplicar los instrumentos contruidos con la finalidad de que despejar los objetivos que se tienen entorno a la presente investigación a la luz de grandes aportes a la institución intervenida.

*Tabla 1. Presupuesto del proyecto - costo y Beneficios*

<b>Fases</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Valor</b>
<b>Levantamiento de la información</b>	- Plan de investigación.	Talento humano	<b>\$ 8'744.719</b>
	- Consulta y recopilación de información.	(estudiantes y docentes)	
	- Diseño de proyecto y de instrumento.	Tecnológico	
	- Aplicación del instrumento, realización de entrevistas.	(Uso computador, internet, celular)	
		Económico	
		(tiempo invertido según salario de cada participante del proyecto, viáticos)	
<b>Diagnóstico</b>	- Tabulación de datos	Talento humano	<b>\$ 1.214.843</b>
	- Revisión de documental	(estudiantes)	
	- Clasificación material		
	- Análisis y tratamiento de la información	Tecnológico	
	- Interpretación de datos	(Uso computador, internet, celular)	

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

	- Identificación de las necesidades de mejora.	Económico (tiempo invertido según salario de estudiantes)	
<b>Planteamiento de la propuesta</b>	- Propuesta de mejora - Presentación, divulgación de resultados y propuesta.	Talento humano (estudiantes y docentes)	<b>\$ 1'585.349</b>
		Tecnológico (Uso computador, internet, celular)	
		Económico (tiempo invertido según salario de cada participante del proyecto)	
<b>Otros</b>	- Papelería - Imprevistos (Revisión de plagio)		<b>\$ 150.000</b>
	<b>TOTAL</b>		<b>\$ 11'694.911</b>
Valor asumido por estudiantes		\$ 11'534.911	
Valor Asumido por empresa		\$ 160.000	
<b>Costo: \$ 11'694.911</b>		<b>Beneficio: \$ 11'534.911</b>	

## Conclusiones y recomendaciones

### Conclusiones

En el marco del cumplimiento de los objetivos planteados en la introducción de la expuesta investigación se concluye que tras las aplicación de los instrumentos para la recolección de datos se logra alcanzar con los objetivos planteados, es así como se describe la percepción y efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020; se analizan y se comparan los resultados encontrando que la incorporación de la TIC como medio básico y primario para brindar conocimiento a los estudiantes, ha sido un reto que día a día van superando los docentes, quien tras sus confirmaciones expresan que las emociones como la frustración han hecho parte de lo que ha sido también un aprendizaje también para ellos. La percepción de la Ergonomía cognitiva se torna quizás con un gran desconocimiento para ellos, esto se debe a la situación de esquema organizacional que maneja Institución en que la población aún no ha sido capacitada en temas en entorno al autocuidado en las que se abordan la identificación de riesgos y peligros en entorno a la realización de la tarea; partiendo de bases como estas se evidencia una percepción de la Ergonomía Cognitiva con poca luz mental frente al valor que emprende este, cuando se adapta una cultura de conciencia en la relación Ambiente-trabajo y recursos físicos para el desarrollo de la tarea. Siendo necesario avanzar en la implementación del sistema de gestión que mediante actividades de capacitaciones de logre educar a la población, más aún cuando la población es antigua y se ha desarrollado dentro de la misma y preserva en ella.

Se podría entonces señalar que los efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes ha sido un punto positivo a pesar de las declaraciones anteriormente

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

mencionadas en cuanto a la percepción de la Ergonomía Cognitiva, la estabilidad mental, las fuentes de motivación, los compromisos por la labor han sido alimento para que aun cuando se trabaja quizás con pocas herramientas o como poca practica en sus manipulación y utilización, no se ha generado dolencias físicas o situaciones continuas de alteraciones en funciones mentales, lo que describe la percepción y efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020; como un potencializador en la estructura del Docente y de la Institución misma.

Los métodos utilizados dieron aproximaciones a la situación del comportamiento real del problema, así como deja en evidencia vacíos del instrumento utilizado en el cual no se redactaron preguntas permitieran conocer el sentir físico, refiriéndonos a lo que bien podrían nombrarse alteraciones osteomusculares que tras las percepción y efectos de la Ergonomía Cognitiva en el manejo de las TIC se pudieran presentan en los Docentes, es así como también se evidencia vacíos en las personas que no tuvieron interés en participar, dejando como producto una muestra pequeña del total de la población.

Pese a ello, y desde la vista de las investigadoras tomando potencial interés de quienes participaron en esta, se puede apreciar un gran impacto más allá de lo planteado inicialmente con la formulación e hipótesis construido sobre la mira de la percepción y efectos de la Ergonomía y el manejo de las TIC en la Institución Educativa TALENTOS, que dejan grandes oportunidades de mejora en estado de la gestión organizacional, partiendo de rediseñar e implementar un plan de acción que supla necesidades carentes de la población y su actividad productiva

Finalmente se detallan actividades incluidos en una propuesta con las cuales se pueda alcanzar a intervenir las problemáticas evidencias durante la recolección y análisis de los datos.

### **Recomendaciones**

En primer lugar, es importante estimular los valores institucionales por medio de la cultura organizacional de la institución educativa TALENTOS. Al mismo tiempo, generar acciones de mejora en el Estado de la Gestión Organizacional, en el desarrollo de la gestión humana de la institución; en el reclutamiento, selección, desarrollo y evaluación de desempeño, para fortalecer el perfil del cargo, la inducción, capacitación y entrenamiento, de los docentes en TALENTOS.

Es necesario identificar, evaluar e intervenir los factores psicosociales en el trabajo y sus efectos, como las condiciones de salud de los colaboradores de la Institución TALENTOS, que permitan diseñar e implementar protocolo de prácticas de trabajo saludable para educadores, programa de conservación de la voz, programas que en el marco de la vigilancia epidemiología biomecánica y estándares con calidad de gesto motor para tareas administrativas con manejo de VDT, así como protocolos de cuidado y autoconciencia en la actividad laboral. Fomentar prácticas de hábitos de estilos de vida saludable; en alimentación saludable, actividad física, pausas activas y saludables, gestión de la fatiga y sueño, para la promoción y prevención de la salud y bienestar de los colaboradores.

Además, fortalecer en habilidades de gestión de las demandas cuantitativas, manejo del tiempo y emocionales. Habilidades para la vida y sociales, con el objetivo de crear relaciones de confianza, colaboración, participación y comprensión de la información. Como, entrenamiento en técnicas de respiración y relajación, para manejo de tensión y estrés. Se debe agregar el desarrollar y capacitar al cuerpo Docente sobre el manejo y adecuación propia de espacio para manipulación y utilización de las herramientas tecnológicas y ergonómicas.

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

En cuanto los ambientes y entornos de trabajo, es importante adecuar estos, para que faciliten el desarrollo de las actividades con mejor aprovechamiento de los recursos físicos y materiales con los que cuenta la Institución.

Por último, evaluar desde bienestar y beneficios, la posibilidad de obtener aliados económicos o de descuentos, que permitan proveer y ampliar la cobertura de herramientas tecnológicas, para facilitación de los Docentes en sus que hacer es laboral.

**Referencias bibliográficas**

Almirall, P (2000). Ergonomía cognitiva apunte para su aplicación en trabajo y salud. La Habana Cuba. Mayo. 2000.

American National Standards Institute (ANSI), (2002). <https://www.ansi.org/>

Arnal, J., Del Rincón, D. y Latorre, A. (1992). Investigación educativa. Metodologías de investigación educativa. Barcelona: Labor.

Asociación Española de Ergonomía. (s.f). <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>

Cabero Almenara, J. (2003). Las TIC, nuevo espacio para el encuentro entre los pueblos iberoamericanos.

Cabrera Martínez, C. E., Munar Ladino, J. A., & Suarez Lugo, C. A. (2016). *Las competencias comunicativas del tutor de la modalidad virtual en la educación media en Colombia, basado en el documento del Ministerio de Educación Nacional sobre las competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Recuperado 31 de mayo de 2020, de <https://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/VE16.671.pdf>

Cañas Delgado, J. J. (2011). Ergonomía en los sistemas de trabajo. Grupo de ergonomía cognitiva de la universidad de granada.

Cañas, J.J., & Waerns, Y. (2001).Ergonomía Cognitiva Aspectos psicológicos de la interacción de las personas con la tecnología de la información. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Caracena Sarmiento, J. M. (2007). La identidad virtual y el trabajo colaborativo en red como bases para el cambio de paradigma en la formación permanente del profesorado. *Didáctica, innovación y multimedia*, (10), 000-0.



## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

Claro T, Sebastián, & Bedregal G, Paula. (2003). Aproximación al estado de salud mental del profesorado en 12 escuelas de Puente Alto, Santiago, Chile. *Revista médica de Chile*, 131(2), 159-167. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872003000200005>

Consejo Internacional Ergonomics Association (IEA), (2000). <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>

De Ranalletti, V. M. L., & Collazo, H. (2012). Reflexiones en torno a las TIC en la educación media y la formación de docentes. *Clío & asociados*, (16), 168-178.

Fundación para la prevención de riesgos laborales. (2009). Riesgos ergonómicos en el sector educativo.

[https://app.funprl.es/dem/catalog/searches?utf8=%E2%9C%93&dem\\_discovery\\_search%5Bfulltext%5D=riesgos+ergonomicos+en+sector+educativo+](https://app.funprl.es/dem/catalog/searches?utf8=%E2%9C%93&dem_discovery_search%5Bfulltext%5D=riesgos+ergonomicos+en+sector+educativo+)

Gaibor Donoso, B. J., & Romero Dávila, W. H. (2018). La práctica docente, una mirada desde la ergonomía. *Espirales Revista Multidisciplinaria de investigación*, 2(14), Article 14. <https://doi.org/10.31876/re.v2i14.196>

Ibáñez, J. S., de Benito Crosetti, B., & Carrió, A. L. (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (79), 145-163.

Idarraga, L.M. (s.f.). Ergonomía.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo – INSST. Madrid. Library Catalog: [www.insst.es](http://www.insst.es)

Knowles, M.G., Ed. (1984). Human Factors Society Directory and Yearbook. Santa Monica, CA: e Human Factors Society. Koppes, L.L. (2007). Historical perspectives in industrial and organizational psychology. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

Koppes, L.L. (2007). Historical perspectives in industrial and organizational psychology.

Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

Latorre Barragán, C. F., & Moreno Cortés, G. A. (2017). Caracterización de la mediación

comunicacional en el sistema de educación virtual de la Fundación Universitaria

Panamericana Characterization of communicational. *Investigación y formación Docente*

*en Red: construyendo saberes, experiencias y reflexiones como magister en educación,*

13 -37. Recuperado 31 de mayo de 2020, de

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/15291/INVES%20Y%20FORMA%20DOCENTES%20%288%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=13>

Leiros, L. (2009). «Historia de la Ergonomía, o de cómo la Ciencia del Trabajo se basa en

verdades tomadas de la Psicología. / History of Ergonomics, or the Science of Work

Based Upon the Truths Drawn from Psychology.» *Revista de historia de la psicología* 30:

33-53.

Madrigal Alvarado, V. D. (2019). Ergonomía cognitiva y física de los docentes en el entorno

laboral relacionados con alteraciones en la salud, en las escuelas José Figueres Ferrer y

Rafael Arguedas Gutiérrez, durante el tercer cuatrimestre del 2018. *Universidad*

*Hispanoamericana*. Recuperado 28 de mayo de 2020, de

<http://13.65.82.242:8080/xmlui/bitstream/handle/cenit/4015/ENFE-425.pdf?sequence=2>

Mezquitic, N. A. P., & Arteaga, M. P. L. (2017). Ergonomía cognitiva en estudiantes

universitarios.

Ministerio del trabajo. Normatividad.

<https://www.mintrabajo.gov.co/web/guest/normatividad/leyes-y-decretos-ley/codigos>

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

- Ministerio del trabajo. (2015). Promoción, prevención e intervención de los factores psicosociales y sus efectos en población trabajadora. *Guía técnica general*.
- Ministerio del trabajo. (2016). Prácticas de trabajo saludable para educadores. *Protocolo de intervención de factores psicosociales en el sector educativo*.
- Ministerio del trabajo. (2016). *Protocolo de acciones de promoción, prevención e intervención de los factores psicosociales y sus efectos en el entorno laboral*.
- Muñoz, E. L. G., & Martínez, R. E. G. (2006). La carga de trabajo mental como factor de riesgo de estrés en trabajadores de la industria electrónica. *Revista latinoamericana de psicología*, 38(2), 259-270.
- Murcia Gracia, A. T. (2016). Incorporación de las TIC en la educación: avances y retos secretaria de Educación Municipio Cajicá. *Universidad militar nueva granada*. Bogotá, Colombia.2016
- Neuroscience & Coaching Institute, (2020). *Ergonomia cognitiva y Neurocoaching aplicado con la Coach Claudia Giraldo*.  
<https://www.facebook.com/neurosciencecoachinginstitute/videos/2610091235922028/>
- Organización Internacional de Normalización (ISO). <https://www.iso.org/home.html>
- Porras, Y. D. V. (2017). Recomendaciones para el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje a partir de la evaluación de aspectos ergonómicos. *Trabajo de ascenso para optar a la categoría de Profesor Asistente*, Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Caracas-República Bolivariana de Venezuela.
- Posada Saldarriaga, M. F., & Sánchez García, O. E. (2015). Comprensiones del Modelo para la Educación en Ambientes Virtuales en las prácticas de enseñanza de los Docentes formados en la Diplomatura en docencia universitaria con énfasis en ambientes virtuales

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS  
de enseñanza y de aprendizaje de la Universidad Pontificia Bolivariana.

<https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/2328>

Pradas Gallardo, C. (2019). *12 Técnicas de control emocional*. Psicología-Online.

<https://www.psicologia-online.com/12-tecnicas-de-control-emocional-2324.html>

Ramírez, J y Sandoval, C. (2004). Relaciones entre la actividad física, la salud ocupacional y el uso de las TICS en los empleados administrativos de la Universidad del Quindío. Colombia.

Ramos A, (2007). Estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de equipo de cómputo en una institución educativa. México D.F. 2007.

Rivera, K., Tarride, M., & Vásquez, F. L. (2019). Modelo de bienestar organizacional sostenible M-BOS. *Salud y bienestar colectivo*, 01-26

Secretaría General de la Comunidad Andina, (2005). Resolución 957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

<http://www.comunidadandina.org/StaticFiles/DocOf/RESO957.pdf>

Silva, E y Pérez, C (2012). Estudio bibliométrico de la investigación científica en Colombia (1990-2010). Bogotá.

Vesga, Luz del Sol, y Juanita del Mar Vesga. 2012. Los docentes frente a la incorporación de las TIC en el escenario escolar. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana* 19.

<http://www.rudecolombia.edu.co/Rhela.php> (31 de mayo de 2020).

Vidal, Ma. P. (2006). Investigación de las TIC en la educación, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), 539-552.

ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

Villalobos, G., Vargas, A. M., Escobar, J., Jiménez, M. L., & Rondón, M. A. (2010). Batería de instrumentos para la evaluación de factores de riesgo psicosocial. *Bogotá: Ministerio de la Protección Social.*

**Anexos****Instrumento. Encuesta de percepción y Efectos.**

**UNIVERSIDAD ECCI  
ESPECIALIZACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
ENCUESTA DE PERCEPCION Y EFECTOS DE LA ERGONOMIA**

Estimado (a) Participante:

El presente cuestionario tiene como propósito recabar información sobre las percepciones y efectos de Ergonomía Cognitiva y la TICS en desarrollo de las actividades laborales como Docente. Consta de una serie de preguntas, al leer cada una de ellas, concentre su atención de manera que la respuesta que emita sea fidedigna y confiable. La información que se recabe tiene por objeto la realización de un trabajo de investigación relacionado con dichos aspectos.

No hace falta su identificación personal en el instrumento, solo es de interés los datos que pueda aportar de manera sincera y la colaboración que pueda brindar para llevar a feliz término la presenta recolección de información que se emprende.

*¡Muchas Gracias, por su valiosa colaboración!*

**PARTE I: INFORMACION SOCIODEMOGRÁFICA**

Ciudad \_\_\_\_\_ Santander de Quilichao \_\_\_\_\_ Fecha Realización (día-mes-año) \_\_\_\_\_ lunes 20 octubre 2020

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_ Mauren yurani zapata mera \_\_\_\_\_ Identificación  
\_\_\_\_\_ 1062330397 \_\_\_\_\_

Edad (años) \_\_22 años \_\_\_\_

Género:

Femenino \_\_X\_\_ Masculino \_\_\_\_\_ Sin Especificar \_\_\_\_\_

Estado civil:

Soltero \_\_\_\_ Casado \_\_\_\_ Viudo \_\_\_\_ Unión Libre \_\_X\_\_ Separado \_\_\_\_

Profesión: \_\_\_\_\_ Técnico en primera infancia \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_ Docente \_\_\_\_\_

Tiempo de antigüedad en la empresa: \_\_\_\_2 año \_\_\_\_\_ Tiempo de antigüedad en el cargo: \_\_\_\_2 año \_\_\_\_\_

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

Marque con una X la respuesta a estas preguntas, en lo posible basado en la verificación documentos:

ASPECTO A EVALUAR			
		SI	NO
1	Existen reflejos o brillos sobre la pantalla del computador		
2	Existen sombras por falta de iluminación en el área de trabajo		
3	Hay ruido excesivo que es molesto o aturdidor		
4	La circulación de aire en el área de trabajo es insuficiente		
<b>CARGA FISICA DEL TRABAJO</b>			
5	Existen rotaciones e inclinaciones importantes en el cuello, por la ubicación de la pantalla		
6	Existen posturas de los miembros superiores en contra de la gravedad		
7	La mano recibe presión en la base de la muñeca por contacto con la superficie de trabajo		
8	Las rodillas se encuentran encima o debajo del nivel de la cadera		
9	Es difícil apoyar completamente los pies en la superficie		
10	La tarea involucra movimientos rápidos, fuertes o repentinos de los miembros superiores en posiciones forzadas, específicamente a nivel de las manos.		
<b>CONDICIONES DE PUESTO TRABAJO</b>			
11	La superficie del puesto de trabajo es estable		
12	La superficie del puesto de trabajo es amplia para la ubicación de los elementos de trabajo		
13	La pantalla del monitor o portátil se encuentra ubicada de a usted		
14	Cuenta con elementos básicos de las tecnologías de la información, si la respuesta es SI responda las preguntas de la 15 a la 18.		
15	Cuenta con elemento TIC como computador portátil o de mesa		
16	Cuenta con elemento TIC como Mouse		
17	Cuenta con elemento TIC como Diadema		
18	Cuenta con elemento TIC como teclado extra		
19	La silla utilizada es estática		
20	El asiento es inadecuado a las dimensiones de su cuerpo		
21	El espaldar de la silla carece de soporte lumbar		
<b>ORGANIZACIÓN DE TRABAJO</b>			
22	La jornada laboral excede 8 horas diarias		
23	Se realizan horas extra luego de la jornada de trabajo		
24	El uso del computador es de 4 horas seguidas o mas		
25	Se prohíbe más de un descanso o pausa durante la jornada de trabajo		
26	Se prohíbe un ritmo de trabajo difícil de alcanzar para el trabajador		
<b>CARGA MENTAL</b>			
27	El trabajo exige simultáneamente varias tareas		
28	La tarea requiere de concentración, memoria y/o atención		
29	Maneja exceso de información		
30	La información que se maneja es compleja o debe ser detallada		
31	Trabaja bajo presión de tiempo		
32	Durante el día tienes pensamientos recurrentes		
33	Marque su respuesta en las opciones de la 31 a la 33 ¿Al momento de delegar una tarea, como te sientes?		
34	Sensación de ansiedad		
35	Obligado (a)		
36	Sensación de alivio		
<b>OTRAS PREGUNTAS (Entrevista)</b>			
37. Cuenta con conocimiento acerca de la Ergonomía y/o Ergonomía Cognitiva? NO			
38. ¿Cuenta con conocimiento en el manejo de las TIC? SI			

## ERGONOMÍA COGNITIVA Y LAS TIC, INSTITUCIÓN EDUCATIVA TALENTOS

39. ¿Cuenta con Herramientas tecnológicas (celular, computador, video Beam u otros)? \_\_SI\_ ¿Cuáles?

Computador  
celular

40. ¿Son propias o de la institución? Propias ¿Cuenta con acceso a Internet? si

41. ¿La conexión a internet lo realiza desde su hogar u otro lugar, cuál.

Es compartido con el vecino del segundo piso.

Ya que no cuento con mi propio internet

42. ¿Cuál es la herramienta tecnológica más utilizada y de fácil manejo para realizar las actividades con los estudiantes? Mi teléfono móvil.

43. ¿El ambiente de entorno donde realiza las actividades laborales son cómodas, cuenta con ventilación e iluminación?

Muy poca comodidad ya que el espacio es demasiado pequeño y casi no cuenta con iluminación y ventilación

44. ¿Cómo se siente haciendo uso de las herramientas tecnológicas para la aplicación de la tarea con los estudiantes, comente?

Un poco insatisfecha por una parte ya que mi computador está presentando algunas fallas y me a tocado trabajar solo con el celular y es muy complejo ya que hay varias cosas que en ocasiones necesito mostrar desde el computador.

Muchas gracias.



**Consentimiento Informado para autorización del participante.**

<p>Programa de Postgrados Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo</p>		<p>Percepción y efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020.</p>
--	---	---

## FORMATO DE CONSENTIMIENTO

Versión N°

INFORMADO

Vigente desde

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha de toma del consentimiento: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_ Lugar  
de toma del consentimiento: \_\_\_\_\_

Yo: \_\_\_\_\_

Identificado con \_\_\_\_\_ numero \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Con cargo de \_\_\_\_\_

Mediante el presente documento legal certifico que he sido informado sobre el proyecto investigativo, \_\_\_\_\_ sobre la siguiente actividad par a la recolección de datos

\_\_\_\_\_. Se me ha informado de igual manera que se respetara la información que sea suministrada y se es solicitado, se respetaran los datos personales.

\_\_\_\_\_. Se me ha informado a cerca de estar en libertad de aceptar o rechazar la participación en dicho estudio, por esta razón concluyo que mi postura frente al misma será de.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

Dejo constancia de que he sido informado del derecho que me asiste de rechazar la realización del procedimiento, actividad o plan de tratamiento y de que he sido instruido sobre el hecho de que este documento es legal, sustentado bajo el principio de autonomía, consagrado en la Constitución Política de Colombia y Códigos de ética.

#### FORMATO DE CONSENTIMIENTO

Versión N° INFORMADO

Vigente desde

Por lo anterior autorizo a: \_\_\_\_\_

en su calidad de estudiantes, la aplicación de su instrumento para toma de muestra y recolección de información con la finalidad de realizar la Percepción y efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020.

\_\_\_\_\_  
Firma del Profesional

Nombre: \_\_\_\_\_ Registro Profesional: \_\_\_\_\_

Documento de Identidad: \_\_\_\_\_

NO ACEPTACION: En consideración a la información recibida y descrita anteriormente he tomado la decisión de NO ACEPTAR, RECHAZAR Y NO AUTORIZAR la actividad Percepción y efectos de la ergonomía cognitiva, en el manejo de las TIC de los docentes en la Institución Educativa TALENTOS, durante el segundo periodo del año 2020:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

Firma del Profesional

Nombre: \_\_\_\_\_ Registro Profesional: \_\_\_\_\_

Documento de Identidad: \_\_\_\_\_

Dada en: \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_