

**INCIDENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL AMBIENTE DE
PROGRAMACIÓN SCRATCH, EN LOS ESTUDIANTES DE MEDIA
TÉCNICA, PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA
LABORAL GENERAL DE TIPO INTELECTUAL EXIGIDA POR
EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL COLOMBIANO**

Diana Fernanda Jaramillo Escobar

Trabajo de grado para optar al título de:

**Magister en Tecnología Educativa y
Medios Innovadores para la Educación**

Mag. Iliana Boderó Murillo
Asesor tutor

Dr. Manuel Morales Salazar
Asesor titular

TECNOLÓGICO DE MONTERREY
Escuela de Graduados en Educación
Monterrey, Nuevo León. México

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
Facultad de Educación
Bucaramanga, Santander. Colombia

2013

Dedicatorias

- A Dios por su amor, por ser la razón, la guía y fuerza de mi vida.
- A mi hijo Jhon Alejandro Castañeda, por su amor, por ser la motivación más grande de seguir adelante y así educarlo con el ejemplo.
- A mi esposo John Jairo Castañeda, por ser incondicional y brindarme su voz de aliento y motivación.
- A mi madre María Flor Escobar y hermano, por todo su amor, apoyo y orientación en todos los procesos de mi vida.
- A mis amigos que me apoyaron siempre, brindándome su ayuda.

Agradecimientos

- A la Institución Educativa INEM Jorge Isaacs de Cali, por abrir sus puertas a la aplicación de la investigación. Al rector, coordinadores, jefe de campo y compañeros por el apoyo en todo el trabajo de campo.
- A mis asesores Dr. Manuel Morales y a la Maestra Iliana Boderó, por su excelente acompañamiento en el proceso de investigación, que con su experticia, conocimiento y paciencia, día a día me orientaron de manera motivadora a culminar el proceso de investigación aquí presentado.
- A todos los docentes de la Universidad Autónoma de Bucaramanga y docentes Tecnológico de Monterrey que impartieron su conocimiento de alta calidad, en todo mi proceso formativo.
- Al Ministerio de Educación Nacional, que con sus aportes económicos y oportunidad, permitieron este escalón en mis estudios posgraduales.
- A la fundación Gabriel Piedrahita Uribe (Eduteka), por impartir sus conocimientos en el uso del ambiente de programación Scratch en las aulas colombianas.

Resumen

El empleo del ambiente de programación Scratch es un tema actual poco documentado a nivel de investigación en el aula. En respuesta a esa documentación esta investigación ha hecho uso del enfoque mixto a través de la triangulación de datos, por medio del enfoque metodológico cualitativo y cuantitativo. Gracias a este enfoque se tuvo un acercamiento a la respuesta de la pregunta: ¿Qué incidencia tiene la implementación del ambiente de programación Scratch, en los estudiantes de media técnica de gestión empresarial, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual, exigida por el Ministerio de Educación Nacional Colombiano, como apoyo en la capacitación para el trabajo y desempeño laboral? El estudio se llevó a cabo con estudiantes del grado 11-15 de la media técnica, de la Institución Educativa INEM Jorge Isaacs de Cali, especialidad Gestión empresarial, donde se tomó como muestra un grupo de 27 estudiantes, con la participación de las docentes de las asignaturas Ofimática II y Práctica Empresarial. Acompañado de la aplicación de los instrumentos: entrevista -que permitió el análisis de categorías-, y los instrumentos prueba de competencia laboral y notas de dos periodos de las dos asignaturas mencionadas – que permitió el análisis estadístico de los resultados. Dichos instrumentos mostraron que la implementación del Scratch sí tiene incidencia en la adquisición de la competencia laboral general de tipo intelectual. Esto se validó con las notas que se obtuvieron al finalizar el proceso de implementación del Scratch de los estudiantes que participaron efectivamente en la enseñanza del mismo versus estudiantes que no lo hicieron y con las categorías encontradas. Por tanto, el aporte de este estudio radica en apoyar a la Institución INEM a responder a las exigencias del Ministerio de Educación Nacional Colombiano, el cual apunta a una educación de calidad con la formación de un ciudadano competente que aporte a la sociedad.

Índice

Capítulo 1. Planteamiento del problema	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del problema	3
1.3 Objetivos	5
1.3.1Objetivo general	5
1.3.2 Objetivos específicos.....	5
1.4 Supuestos de investigación.....	5
1.5 Justificación.....	6
1.6 Limitaciones y delimitaciones	7
1.7 Definición de términos	7
1.8 Viabilidad	9
Capítulo 2. Marco Teórico	10
2.1 Educación en Colombia	11
2.1.1 Educación.....	11
2.1.2 Educación en Colombia	12
2.1.3 Calidad educativa	13
2.2 Sistema Nacional de Formación para el Trabajo	14
2.2.1 Educación técnica para la competitividad.....	15
2.3 Competencias.....	17
2.3.1Competencias laborales generales.....	18
2.3.2Competencia laboral general de tipo intelectual	20
2.4 Labor del docente en la enseñanza del Scratch.....	21
2.5 Sociedad del conocimiento.....	26
2.5.1 Tecnologías aplicadas a la educación.....	27
2.6 Ambiente de programación Scratch.....	28
2.6.1 Ambiente de programación Scratch en la educación.....	28
2.7 Empresa	30
2.7.1 Necesidades empresariales del siglo XXI.....	32

Capítulo 3. Metodología	33
3.1 Método de investigación	33
3.1.1 Descripción del método de investigación	33
3.2 Diseño y procedimiento de la investigación	34
3.3 El procedimiento de la investigación	36
3.3.1 Procedimiento cuantitativo experimental	36
3.3.2 Procedimiento cualitativo etnográfico	38
3.4 Población, participantes	40
3.5 Selección de la muestra	40
3.6 Marco contextual	41
3.7 Instrumentos de recolección de datos	42
3.8 Prueba piloto	43
3.9 Procedimiento en la aplicación de instrumentos	43
3.10 Análisis de datos	45
Capítulo 4. Análisis de datos	47
4.1 Análisis de datos	47
4.2 Aplicación de instrumentos	48
4.3 Captura y organización de los datos	50
4.4 Presentación de la información	51
4.5 Análisis de los datos	61
4.6 Confiabilidad y validez	71
Capítulo 5. Conclusiones	72
5.2 Recomendaciones	77
5.3 Sugerencias para estudios futuros	78
Apéndices	80
Apéndice A. Carta de Consentimiento	80
Apéndice B. Registro de anotaciones generales durante la entrevista	82
Apéndice C. Entrevista a estudiantes	83
Apéndice D. Entrevista a docentes	84

Apéndice E. Registro de datos de la entrevistas.....	85
Apéndice F. Registro de notas promedio por asignatura	86
Apéndice G. Registro de datos notas de la prueba.....	87
Apéndice H. Carta de consentimiento juicio de expertos.....	88
Apéndice I. Registro de datos del juicio de expertos.....	89
Apéndice J. Entrevista estudiantes prueba piloto.....	90
Apéndice K. Entrevista docentes prueba piloto	91
Apéndice L. Observaciones generales entrevistas prueba piloto	92
Apéndice M. Notas de asignaturas.....	93
Apéndice N. Prueba de competencias.....	94
Apéndice Ñ. Fotografía programa Scratch	97
Apéndice O. Muestra Actividad creada por estudiante 11-15.....	98
Apéndice P. Fotos entrevistas y aplicación de prueba	101
Apéndice Q: Resumen informe de resultados prueba saber 11	102
Apéndice R: Currículum Vitae	105
Referencias Bibliográficas.....	106

Incidencia de la implementación del ambiente de programación Scratch, en los estudiantes de media técnica, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual exigida por el Ministerio de Educación Nacional Colombiano

Capítulo 1. Planteamiento del problema

El presente capítulo muestra el inicio de una investigación la cual tiene planteada como problema: ¿Qué incidencia tiene la implementación del ambiente de programación Scratch, en los estudiantes de media técnica de gestión empresarial, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual, exigida por el Ministerio de Educación Nacional Colombiano, como apoyo en la capacitación para el trabajo y desempeño laboral?, que tendrá respuesta través de datos que la anteceden, planteamiento de objetivos que orientan la investigación, una justificación pertinente del por qué debe llevarse a cabo y las limitaciones que se presentan en el proceso y la viabilidad del mismo, estos pertinentes al tipo de indagación cualitativa en la cual está enfocada la investigación.

Partiendo de lo anterior, es claro que este capítulo muestra una propuesta de investigación que busca apoyar la capacitación para el trabajo a través del fortalecimiento de la competencia laboral general de tipo intelectual, teniendo en cuenta que actualmente las exigencias del ámbito laboral invitan a la educación a innovar y colaborar con las políticas nacionales, en este caso aquellas que establecen las competencias laborales generales, entre ellas las de tipo intelectual, como un elemento primordial para la mejora de la educación de los ciudadanos o jóvenes colombianos.

Esto a través del uso o aplicación de herramientas o ambientes de programación como el Scratch en las aulas educativas de la educación media técnica, que colaboren en la capacitación para el trabajo y por ende el fortalecimiento de la competencia de tipo intelectual. Dicha competencia, tiene implícito condiciones cognitivas asociadas con la atención concentración, creatividad, memoria, la toma de decisiones, la resolución de problemas, el conocimiento del entorno laboral y el manejo de procesos tecnológicos básicos; lo anterior, en beneficio de los estudiantes de la media técnica de la institución educativa INEM Jorge Isaacs de Cali, permitiéndoles responder a las necesidades y exigencias actuales del sector productivo.

1.1 Antecedentes

La Constitución Nacional de Colombia, en sus artículos 54 y 67, resalta la responsabilidad que tiene el Estado por la educación y capacitación de los ciudadanos en

pro de su desarrollo integral. Por ello, el Estado otorga al sector educativo público y privado encargarse de dicha formación desde el aspecto del ser humano, el ser social y el ser productivo.

En el caso del ser productivo, instituciones como el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, y las instituciones de educación pública de media técnica, están encargadas de cumplir la función que tiene el Estado de invertir en la formación técnica de los colombianos incluyendo lo integral, dirigida al desarrollo del país en diferentes ámbitos. Esta formación técnica va acompañada de competencias laborales generales estipuladas por el Ministerio de Educación Nacional, MEN, las cuales buscan acercar los mundos educativo y productivo, alternado la escuela y empresa.

Desde este elemento legal – nacional, existen investigaciones que reúnen los componentes: escuela y factor productivo, donde se indaga sobre la relación entre ambos incluyendo los conceptos de competencia, desarrollo de competencias laborales generales y específicas en beneficio de la empresa, del empleado y del país. Pero actualmente la búsqueda de información arroja que son pocas las investigaciones empíricas, que aborden lo anterior con el valor agregado de incorporar herramientas o ambientes de programación como el Scratch, como apoyo a la adquisición y desarrollo de la competencia en la media técnica escolar.

Esta investigación se desarrolló en la institución educativa INEM Jorge Isaacs de Cali – Colombia, la cual cuenta con la formación técnica de estudiantes de grado 11°, desde diversas especialidades de formación, entre ella la especialidad de Gestión Empresarial articulada con la institución SENA, en la cual se llevó a cabo el trabajo de campo del proceso investigativo.

El INEM, desde la especialidad Gestión Empresarial, permite a sus estudiantes vivir una etapa productiva desde el grado 11° de la media técnica. La institución cuenta con herramientas informáticas que sirven de apoyo a dicha formación, especialmente desde el saber - hacer ligadas a competencias laborales generales, pero no utiliza herramientas como el Scratch, que permitan el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, preparándolos en el uso del conocimiento y búsqueda de estrategias para la solución de problemas, propias del ámbito empresarial.

Lo anterior no solo se presenta en el INEM, muchas de las instituciones educativas públicas y privadas de Colombia están constantemente preparándose para responder a las exigencias del mercado actual, las cuales tienen ya incorporado el concepto de competencias laboral en sus procesos. León (2003) refuerza lo anterior cuando plantea que los cambios que se producen actualmente en el entorno empresarial, están permeados por la globalización, la economía, la implementación de tecnologías de la información y la comunicación.

Esto en los procesos de producción y administración de las organizaciones, provocando en ellas cambios en su estructura, la cual va dirigida a mejorar las competencias de sus empleados a través de la aplicación de un sistema de competencias laborales propuestas por el MEN (2006), que permite responder a las necesidades de la empresa.

Por ello, esta investigación retoma lineamientos teóricos: desde la perspectiva legal nacional sobre el tema de competencias laborales -específicamente las competencias intelectuales- desde las necesidades actuales de las organizaciones; desde las necesidades del INEM; y desde el uso de ambientes de programación para el desarrollo del pensamiento lógico como el Scratch, en beneficio de la adquisición de dichas competencias.

Finalmente, este proyecto surgió del análisis de la experiencia del país frente a la práctica laboral de los jóvenes colombianos que se encuentra en grado 11º, divulgada en diversos medios, donde se comenta que los jóvenes necesitan mejores herramientas conceptuales que les posibiliten desempeñarse bien en su quehacer laboral. Esto desde una propuesta de capacitación educativa, apoyada por ambientes o herramientas de programación como el Scratch que los acerca al desarrollo de la competencia laboral intelectual y al uso de tecnologías innovadoras, que también hacen parte del requisito empresarial, sin olvidar que dicha propuesta se centra en la preparación de los educandos para responder al mundo laboral, al cambio social, cultural y tecnológicos que plantean día a día el mundo productivo.

1.2 Planteamiento del problema

Actualmente en Colombia, la educación para el trabajo está regida por la ley 1064 de 2006 titulada Educación para el trabajo y el desarrollo humano, con apoyo de series guías como la N° 21: Aportes para la construcción de currículos pertinentes: articulación de la educación con el mundo productivo. La Educación para el trabajo, está reglamentada por el MEN y tiene carácter de educación continua conforme al decreto 2020 de 2006, la cual es ofrecida por instituciones públicas de educación básica y media articuladas con instituciones educativas como el SENA. A su vez la educación para el trabajo ofrece capacitación y titulación a nivel técnico en áreas específicas, lo cual es un camino en la búsqueda de sostenimiento económico de los egresados y de sus familias.

Por lo anterior, instituciones educativas públicas como el INEM Jorge Isaacs de Cali, apuntan a dicha capacitación para el trabajo o sector productivo, desde sus propuestas académicas, buscando fortalecer la calidad de vida de los estudiantes y egresados. Esto lo hace a través de campos de formación en diferentes áreas.

Uno de los campos de formación es el Tecnológico Laboral que desarrolla procesos de capacitación para el trabajo, desde la especialidad Gestión empresarial, con

lo cual al finalizar el año lectivo los estudiantes de grado 11° de la educación media, reciben titulación como Bachilleres Técnicos Comerciales y titulación como Técnico profesional en Asistencia Administrativa o Técnico profesional en Operaciones Comerciales (según la técnica elegida por los estudiantes), que surgen de un convenio o articulación con el SENA, para apoyar el proceso de titulación profesional técnica y competente de los estudiantes, abriéndole puertas al mundo productivo.

Por tanto, la calidad de la formación de los estudiantes de Gestión empresarial, es un desafío que tiene la institución educativa, donde las estructuras cognitivas que estos tienen, les permiten solucionar de manera efectiva problemas que se presenten en sus prácticas laborales, relacionando el conocimiento obtenido con las exigencias del trabajo, como plantea González (2010), incorporando procedimientos y proposiciones controladas para la resolución de problemas.

Desde ahí, las competencias laborales generales exigidas por el MEN son fundamentales en el proceso de la formación mencionada y si se quiere fortalecer las estructuras cognitivas de los estudiantes para la solución de problemas laborales, la especialidad de Gestión empresarial debe enfocarse en la competencia general de tipo intelectual, relacionada con condiciones como la atención, memoria, concentración, solución de problemas, toma de decisiones y creatividad, a través de escenarios educativos que le permitan al estudiante desarrollar procesos de pensamiento lógico y estructurado.

En ese caso, las tecnologías aplicadas a la educación son un aliciente a la necesidad mencionada. Por ello, herramientas tecnológicas como el ambiente de programación Scratch, por ser de carácter gratuito y estar diseñado para el desarrollo del pensamiento lógico matemático del usuario (en este caso estudiante) (Resnick, 2008), resulta pertinente en respuesta a la necesidad que tienen las entidades educativas, en este caso el INEM, de capacitar a los educandos para el mundo del trabajo, particularmente en la competencia laboral intelectual.

Actualmente, el INEM no cuenta con herramientas tecnológicas innovadoras y pertinentes que colaboren en la formación de la competencia laboral, es decir que se enfoquen en el desarrollo del pensamiento lógico, como menciona Bernasconi (2011), que preparen al estudiante en obtener mayor habilidad para relacionar contenidos en diferentes contextos.

Por ello el INEM, desde la especialidad Gestión Empresarial, observa la necesidad de implementar herramientas tecnológicas innovadoras y motivadoras que permitan adquirir dichas habilidades, desarrollar pensamiento lógico, y adquirir competencias intelectuales para la solución de problemas laborales.

Desde ahí surge la intención de implementar en los programas de asignatura de la especialidad, el ambiente de programación Scratch, que permite obtener habilidades en el manejo de información y comunicación, pensamiento y solución de problemas,

habilidades interpersonales y de auto dirección, pensamiento creativo, es flexible, el cual permite al estudiante desarrollar proyectos personales, dándole uso significativo a las herramientas TIC exigidas en el mundo de hoy. Todo ello está estrechamente relacionado con las competencias de tipo intelectual, propias para la formación de técnicos profesionales competentes.

De lo anterior se lleva a cabo un proceso de reflexión que da paso a la pregunta: ¿Qué incidencia tiene la implementación del ambiente de programación Scratch, en los estudiantes de media técnica de gestión empresarial, para el desarrollo de competencia laboral general de tipo intelectual, exigida por el Ministerio de Educación Nacional Colombiano, como apoyo en la capacitación para el trabajo y desempeño laboral?

1.3 Objetivos

Hernández, Fernández y Baptista (2006), plantea que los objetivos constituyen un punto de partida en la investigación y están relacionados con la pregunta de investigación planteada, esto da un rumbo a la investigación, teniéndose presente en todo momento. A partir de esta aclaración, se fijaron los siguientes objetivos para esta temática investigativa.

1.3.1 Objetivo general

Determinar qué problemas de tipo empresarial, vividos por los estudiantes de la media técnica en sus prácticas laborales, puede solventar el uso del ambiente de programación Scratch, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual en el desempeño productivo de los estudiantes.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Conocer y valorar las ventajas que trae la implementación del ambiente de programación Scratch, como apoyo a la competencia general laboral de tipo intelectual exigida por el MEN, requerida en el campo laboral empresarial.
2. Indagar en las problemáticas que plantean las empresas actuales, relacionadas con la competencia general laboral de tipo intelectual de sus empleados, y el aporte que brinda el ambiente de programación Scratch frente a la solución de dichas problemáticas.
3. Especificar la manera como se hace un uso práctico del ambiente de programación Scratch en la especialidad de Gestión empresarial, como herramienta innovadora en el proceso de enseñanza/ aprendizaje y su impacto en la educación para el trabajo.

1.4 Supuestos de investigación

El enfoque investigativo de esta propuesta está guiado bajo los elementos y procesos propios de la investigación mixta: cualitativa y cuantitativa. Por tanto los supuestos aquí planteados emergen y son probados en los antecedentes o fundamentos estudiados. A partir de esto, se fijaron los siguientes supuestos para la investigación:

El desarrollo del pensamiento lógico puede mejorar la competencia laboral general de tipo intelectual, propio de la capacitación para el trabajo, según los lineamientos del MEN.

Al implementar herramientas de programación como el Scratch, se logrará desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes de la media, en beneficio de la capacitación para el trabajo y por consiguiente el desempeño laboral.

Actualmente existen problemáticas de tipo empresarial, que son resueltas por la competencia laboral intelectual que tienen sus empleados, beneficiando a la empresa. Dicha habilidad de solucionar problemas se puede adquirir desde la capacitación para el trabajo, donde esta última debe estar permeada por herramientas para el desarrollo del pensamiento lógico.

1.5 Justificación

El estado colombiano a través del MEN (2003), y desde el gobierno del presidente Álvaro Uribe, planteó la necesidad de emprender acciones para adecuar a los trabajadores a las nuevas exigencias del mercado y aumentar la empleabilidad de la fuerza laboral en su conjunto, donde estipuló dicha tarea a la educación. Además de asegurar el desarrollo y la formación de los educandos como personas y ciudadanos que aporten en beneficio a la sociedad, le asignó la tarea de adquirir competencias laborales para desempeñarlas desde grado 11° (prácticas laborales) y finalmente recibir una titulación en la media técnica.

Desde esa perspectiva, la Institución Educativa INEM Jorge Isaacs Cali, asume dicha tarea formativa en su propuesta educativa institucional (PEI), ofreciendo a los estudiantes herramientas cognitivas, personales, sociales, tecnológicas organizacionales, empresariales y de emprendimiento para el cumplimiento de la tarea asignada, a través de titulaciones técnicas, lo cual es importante para vincularse con el sector productivo. Cardona, Macías y Suescún (2008) lo afirman cuando plantean que “la educación continua es significativa y contar con títulos que certifiquen la experiencia de los jóvenes, es necesario para ingresar exitosamente al mercado laboral” (p. 4).

Por tanto, lo anterior tiene incidencia directa en el campo educativo, porque se aborda el tema de la capacitación o preparación de los estudiantes de la media técnica (por lo implícito de las titulaciones) en competencias laborales generales que exige el mundo empresarial hoy día, donde según el MEN (2003), “la competencia laboral es la

capacidad que una persona posee para desempeñar una función productiva en escenarios laborales usando diferentes recursos bajo ciertas condiciones, que aseguran la calidad en el logro de los resultados” (p. 6).

Retomando a González (2010), en términos de estructuras cognitivas, es un desafío para la institución formar profesionales técnicos y trabajadores competentes donde se combinen las bases de los conocimientos obtenidos con las exigencias de las prácticas empresariales.

Por tanto, para la formación tecnológica organizacional, empresarial y de emprendimiento mencionada, y en respuesta a dicho desafío, se hace necesario utilizar herramientas para el desarrollo del pensamiento lógico como el Scratch, que preparen a los estudiantes en la búsqueda estratégica de situaciones -en este caso problemáticas de tipo laboral- desarrollando habilidades y destrezas en procesos de pensamiento que el estudiante debe usar con un fin determinado, que permitan un mejor desempeño productivo o empresarial, favoreciendo a la empresa y la estabilidad del trabajador, siendo esta es una de las exigencias en el desempeño o función productiva actualmente.

Efectivamente, desde este punto de vista laboral es válido implementar ambientes de programación como apoyo a la capacitación para el trabajo desde seis miradas importantes: la toma de decisiones, creatividad, solución de problemas, atención, memoria y concentración, lo cual sirve de soporte al alcance de las competencias laborales generales propuestas por el MEN.

1.6 Limitaciones y delimitaciones

Entre los obstáculos analizados, las restricciones de espacio físico y de población que interfieren en el desarrollo de la investigación, se tienen:

- En la recolección de datos, la carencia de investigaciones que aborde el tema de Scratch como herramienta de apoyo a la adquisición de la competencia laboral general de tipo intelectual del MEN.
- Frente al trabajo de campo, la disposición de tiempo y espacios para indagar en las empresas que permiten a los estudiantes hacer sus prácticas laborales, sobre la necesidad e importancia de las competencias laboral general de tipo intelectual en los empleados.
- Frente a la aplicación del ambiente de programación Scratch, la disposición del espacio para capacitar a todos los docentes de grado 11° de la media técnica, en el manejo y uso del Scratch en sus clases.

1.7 Definición de términos

MEN: Ministerio de Educación Nacional. El cual regula y gestiona las actividades y/o procesos administrativos que tienen que ver con la educación, relacionado con la cultura.

PEI: Proyecto educativo institucional. Es un documento desarrollado por instituciones educativas de carácter público y oficial, el cual muestra la razón de ser de la institución, entre los elementos: misión, visión, políticas, objetivos, valores, planes de estudio, proyectos, entre otros.

Scratch: “Arañazo”, ambiente de programación propuesto por Resnick Mitchel (2009). Es una herramienta de programación desarrollada por el grupo Lifelong Kindergarten, del laboratorio de medio del Instituto Tecnológico de Massachusetts, MIT, bajo la dirección de Resnick Mitchel (2009). Permite compartir proyectos interactivos, aprender conceptos de computación y matemáticas, pensar creativamente, razonar sistemáticamente y trabajar colaborativamente, promoviendo en ellos el desarrollo de habilidades de pensamiento superior y solución de problemas y trabajo colaborativo, pertinentes a las exigencias del siglo XXI.

INEM: Instituto de Educación Técnica Diversificada. Institución que surge de una propuesta de ministros de educación en 1958 en una conferencia celebrada en Lima Perú, como recomendación de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO, con el fin de dar respuesta a las necesidades socio – económicas y culturales de los países en vía de desarrollo, entre ellos Colombia.

Competencia: Según el MEN (2006, p. 6). “Conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que, aplicadas en situaciones del ámbito productivo, en el empleo como la generación del mismo por cuenta propia, se traduce en resultados efectivos que contribuyen al logro de objetivos de la organización o negocio”.

SENA: Servicio nacional de aprendizaje en Colombia. 1957. Interviene en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, como responsabilidad del estado colombiano, ofreciendo educación superior gratuita, incorporando a las personas en actividades o etapas productivas, en pro del desarrollo social, económico y tecnológico del país y del mismo trabajador.

Artículo 54 de la constitución política de Colombia: Es obligación del estado y de los empleados ofrecer formación y habilitación profesional y técnica a quienes lo requieran. El estado debe propiciar la ubicación de las personas en edad de trabajar y garantizar a los minusválidos el derecho acorde con sus condiciones de salud.

Artículo 67 de la constitución política de Colombia: La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura.

1.8 Viabilidad

Respecto a la viabilidad o factibilidad de realización de la investigación aquí tratada, se tuvieron en cuenta los tres elementos la disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales. (Hernández et al, 2006).

Actualmente es viable desarrollar el proyecto pues existe en la institución una asignatura llamada Ofimática II, que pertenece al área gestión empresarial, del campo de formación mencionado, asignada para grado 11° en diferentes niveles de profundización de los temas. En ella se puede hacer la implementación de la herramienta y se poseen recursos y apoyo por parte de la institución, necesarios para llevar a cabo la investigación.

Capítulo 2. Marco Teórico

Hernández, Fernández y Baptista (2006) expresan que el marco teórico permite acercarse al problema de investigación abordándolo desde la teoría. Por ello, mencionan que el papel del marco teórico permite al investigador, “establecer relaciones entre variables o constructos que describen y explican un fenómeno, ajustándose al contexto del estudio” (p. 531). Esto permite, en un determinado momento de la investigación, la discusión entre los referentes teóricos estudiados y los datos que surjan de la aplicación de instrumentos, en búsqueda de respuesta a dicho problema o fenómeno abordado.

Desde esa perspectiva, la estructura de este marco teórico se constituyó en un orden específico a través del planteamiento de referentes. Hernández et al (2006) dejan entrever en sus aportes que el investigador posee la libertad de plantear referentes que permitan la discusión o relación entre constructos, según las necesidades del tema investigado. Estos referentes incluyen revisión de literatura, teorías, estudios empíricos similares a la investigación, que den soporte válido al estudio, abordando y centrándose en los conceptos necesarios que sean pertinentes al tema, dando como resultado un marco teórico cualitativo.

Entre los estudios empíricos, es pertinente aclarar que la consulta de datos ha sido limitada respecto al estudio dentro del campo de conocimiento en cuestión, específicamente el uso del Scratch como apoyo en la capacitación para el trabajo. Por tanto, apoyándose en lo planteado por Hernández, Fernández y Baptista (2006) se abordan estudios que aportan al problema o se acercan a él, dando luz a las relaciones que describen y explican el fenómeno tratado.

Entre estos están estudios sobre sistemas de calidad en educación, sobre enseñanza pública con énfasis en competencias para calidad educativa, sobre el impacto de competencias docentes para currículos de bachillerato, estudios sobre lineamientos estratégicos para la formación de competencias laborales, evaluación de competencias en educación superior, estudios que abordan el tema de la enseñanza-aprendizaje de la computación, estudios sobre nuevas formas de enseñanza apoyadas en tecnología, capital intelectual en la competitividad de empresas internacionales y estudios relacionados con la sociedad del conocimiento.

Retomando el planteamiento de constructos en un marco teórico, se plantean cinco referentes:

- Como primer referente, la educación en Colombia (concepto de educación, educación en Colombia y calidad educativa).
- El segundo referente, se denomina sistema nacional de formación para el trabajo, donde se aborda el tema de la educación técnica para la competitividad, el concepto de competencias, competencias laborales generales y competencia laboral general de tipo intelectual.

- En el tercero, se trata la labor pedagógica del docente relacionada con la enseñanza del Scratch desarrollando el referente: labor del docente en la enseñanza del Scratch.
- En el cuarto referente, se trata el tema sociedad del conocimiento, acompañado de las tecnologías aplicadas a la educación y el ambiente de programación Scratch en la educación.
- En último referente, se estudia el concepto de empresa, tipos de empresas, necesidades empresariales del siglo XXI.

Los referentes planteados, asisten como soporte al problema planteado: ¿Qué incidencia tiene la implementación del ambiente de programación Scratch, en los estudiantes de media técnica de gestión empresarial, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual, exigida por el Ministerio de Educación Nacional Colombiano, como apoyo en la capacitación para el trabajo y desempeño laboral?, buscando respuesta a través de la consulta y análisis de literaturas e información relacionada con la pregunta.

2.1 Educación en Colombia

El referente de educación que a continuación se desarrolla, permite contextualizar la labor de la educación y cómo esta afecta directamente a la persona y su entorno. Teniendo en cuenta que la educación está estrechamente relacionada con el aporte que desempeña la familia, la escuela y la sociedad misma, como elementos de formación de la persona en contexto.

2.1.1 Educación

La educación es concebida como un derecho que tienen las personas, en función del mejoramiento social (Buro, 2010). Esto permite resaltar que la educación es un elemento fundamental en la búsqueda de fortalecimiento de la cultura, a través del acceso al conocimiento, la ciencia y la técnica, donde finalmente la población o comunidad debe verse afectada por el proceso educativo. Por ello, la educación tiene un valor importante en diversos contextos sociales, entre ellos el campo laboral, donde los ciudadanos que han recibido dicho derecho aplican en su saber y hacer, lo obtenido en el proceso educativo fortaleciendo su persona y el ámbito social que lo rodea.

Desde esa perspectiva, es evidente que la educación es la razón de ser de la escuela o institución educativa, pues busca aportar en el mejoramiento del entorno social a través de la formación de niños y jóvenes, lo cual no se reduce a la adquisición de un conjunto de informaciones, sino que se dirige al aprendizaje de los estudiantes relacionado con el nivel de desarrollo que posea en el momento (Rodríguez, 2009). Es

por ello que la educación escolar va más allá de proporcionar solo datos al estudiante, ofreciendo en cambio instrumentos, técnicas y operaciones intelectuales que favorecen su formación, llegando a ser competentes en diversos aspectos de su vida, lo cual se ve reflejado en el actuar diario a nivel social.

Como puede apreciarse, la labor de la educación va encaminada al mejoramiento de la calidad de vida de la persona y la sociedad en general. Razón por la cual la educación resulta ser un elemento “transversal” en diversos ámbitos de una nación, en el que se pueden incluir espacios como las comunicaciones, comercio, servicios, que son propios del ámbito laboral, este último tratado en esta investigación.

2.1.2 Educación en Colombia

A partir del referente de educación desde el ámbito nacional, se inicia resaltando la importancia que tiene la familia y las instituciones educativas en la formación de los ciudadanos. Estos entes son responsables de la educación escolar de los niños y jóvenes, la cual inicia desde los cinco años de edad de carácter obligatorio, cumpliendo una función de apoyo al mejoramiento social. Descansa en normatividades como la Constitución Política de Colombia de 1991 y la Ley General de Educación en Colombia, que a su vez involucran la formación en valores, los derechos humanos, la recreación, el mejoramiento cultural, científico, de protección del medio ambiente, tecnológico y de práctica para el trabajo.

Es importante resaltar que la educación en Colombia inicia con la educación en diversos niveles. Preescolar en un año escolar o lectivo, la educación básica en 4 años lectivos y la educación media técnica en 2 años lectivos, pues se vive el proceso académico acorde a la edad y nivel de desarrollo del estudiante, elemento mencionado anteriormente. Por ejemplo, los estudiantes de media técnica, que se encuentran en la etapa de la adolescencia y juventud entre los 15 y 16 años, edad desde la cual ya pueden ingresar al mundo laboral, aplicando en la práctica empresarial lo aprendido en el proceso de formación en la escuela (Buró, 2006).

Lo anterior permite el cumplimiento de la propuesta del plan sectorial colombiano 2006-2012, el cual plantea que para lograr un país competitivo se necesita exigencia en la formación de los estudiantes (Revolución Educativa, 2008). Esta exigencia se ve reflejada en todos los niveles escolares, desde básica primaria 1º a 5º grado, continuando en sexto 6º grado hasta once grado 11º (etapa en la cual culmina el proceso escolar de los estudiantes para dirigirse a la educación superior), lo cual abre paso al logro de una sociedad más equitativa, que responde a las exigencias de las demandas y competitividad de los sectores productivos, en búsqueda de una mejor

calidad de vida de los estudiantes y, como se mencionó, en búsqueda de una Nación competente en diversos aspectos.

A partir de ello, retoma la apuesta del sector educativo que comprende la formación en competencias las cuales tienen implícito estándares por grado. Estas competencias hacen posible que el estudiante se forme en lo intelectual pero también en el aporte como persona social, lo cual retribuye en cualquier espacio o elemento de su vida: en la familia, en la localidad y en el espacio de trabajo donde desarrolla práctica sus laborales, siendo lo anterior un apoyo al logro de una Nación competente.

En el caso de la media técnica que se comprende en los grados 10º y 11º, se encuentra un grupo de competencias y estándares relacionados con la convivencia y paz. Revolución Educativa (2008) manifiesta que en estas competencias el estudiante se prepara para aportar elementos positivos a la sociedad y entorno a través de sus acciones. Por ello, menciona que el estudiante “participa constructivamente en iniciativas o proyectos a favor de la no violencia en el nivel local o global” (p.178). Esto se relaciona estrechamente con los elementos de la vida del estudiante mencionados en el párrafo anterior, por estar conexo a la participación, responsabilidad, democrática y pluralidad, a la identidad y valoración de las diferencias.

2.1.3 Calidad educativa

Cabello (2005) menciona que la calidad desde lo etimológico tiene dos significados, el primero se relaciona con el conjunto de atributos de una persona y el segundo como el grado que expresa lo positivo de algo, donde primordialmente se busca satisfacer necesidades. En ese contexto, tiempo atrás el concepto de calidad estaba relacionado con el mundo empresarial, pero esto se fue transformando por las exigencias y necesidades del mundo actual, como también por la abundancia de conocimiento, dirigiéndose el concepto hacia el contexto educativo, donde formación y la capacitación, permiten una sociedad más competitiva y equitativa, como se mencionó en el referente de educación en Colombia.

Por ello, el abordar el tema de calidad educativa en Colombia exige resaltar que una educación de calidad es una condición que permite el desarrollo de las naciones, a través de competencias adquiridas por los educandos (MEN, 2006). Lo anterior retoma la formación en competencias que se vislumbran en la sociedad, por esta razón está siendo abordada en las políticas colombianas. Entre las políticas retomadas en este marco teórico se tienen: Revolución educativa (2006), Plan Nacional de Educación (PNE), 2006 y Organización Internacional del Trabajo, OIT, (2009).

Revolución educativa (2006) como estrategia o política educativa, trae consigo en su propuesta de formación nacional, la apuesta a la calidad de la educación. Desde los años setenta el concepto de calidad en la educación colombiana es nombrado en la

legislación nacional, lo cual surge por el análisis crítico de la eficiencia interna del sistema educativo, donde la educación debe ser el piloto a la mejora del país, garantizando resultados en los estudiantes. Desde ahí, se plantea que esto se logra a través del “currículo y la evaluación, los recursos y prácticas pedagógicas, la organización de las escuelas y la cualificación docente” (p. 9).

El PNE (2006) aborda el tema de calidad en la educación, desde la perspectiva de formular currículos innovadores que inviten al estudiante a realizar procesos de investigación fortaleciendo su aprendizaje. Dichos currículos están encaminados al contexto nacional, según las necesidades del momento, por tanto, deben proporcionar al estudiante la adquisición de competencias que exige el mundo contemporáneo, dirigidas a la competitividad, sin dejar de lado la formación del ser social y competencias ciudadanas, lo cual se puede llevar a cabo en procesos de calidad para la educación.

A su vez, instituciones como la OIT (2009) establecen como elemento primordial iniciar la recuperación y desarrollo social en búsqueda de la calidad de una nación, a través de la igualdad de acceso y oportunidades en la adquisición de competencias laborales y procesos de formación de los ciudadanos, que permita prepararse en calidad y aportar en la recuperación social.

Por tanto, con los aportes de las políticas anteriores, se afirma que la calidad educativa debe contemplar en sus planteamientos las competencias con sus respectivos estándares presentados por el Plan Sectorial 2006-2012. Entre otras se encuentran: las competencias básicas, competencias ciudadanas y las competencias laborales, relacionando la formación en competencias con el contexto de los estudiantes, pues ello les permite tener herramientas sólidas para aportar positivamente en el mejoramiento social.

Pero, a su vez, es oportuno integrar otros elementos que permitan la adquisición de competencias en búsqueda de la calidad del país y/o entorno del estudiante, como el planteamiento de escenarios educativos que motiven al estudiante a aprender y seguir los procesos guiados por el maestro, currículos que sean contextualizados con la realidad del estudiante y que integren otras áreas del conocimiento, que se capacite al estudiante en el análisis y búsqueda de solución de problemas de tipo académico y del entorno, en la comunicación y trabajo colaborativo y se preparen para aportar a su entorno social. Lo anterior son elementos de la formación para el trabajo, por tanto, se hace pertinente abordar en este marco el referente sistema nacional de formación para el trabajo y las competencias que necesita en el proceso de capacitación.

2.2 Sistema Nacional de Formación para el Trabajo

El referente Sistema Nacional de Formación para el Trabajo se constituye como un elemento primordial en esta investigación, toda vez que la educación en general y la

formación en competencias son una responsabilidad de las instituciones educativas, del sector empresarial, de la familia y de la persona implícita en el proceso, en este caso el estudiante (Ibañez y Castillo, 2011).

Esto da luz a la propuesta que el Estado proporciona a las instituciones educativas, la cual trata de la implementación de la capacitación para el trabajo en los procesos formativos que se llevan a cabo en el aula. Esta implementación dirige al estudiante a la adquisición de competencias que le permiten desempeñarse exitosamente en el campo laboral o técnico laboral, en fin de mejorar su calidad de vida y de las personas que lo rodean, lo que da respuesta a la calidad educativa a la que apuesta la Nación.

En consecuencia, es pertinente resaltar la relación que tiene el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo con la calidad educativa, pues el sistema nacional busca responder a las demandas de competitividad y productividad del entorno actual (MEN, 2009) a través de la preparación de jóvenes o estudiantes de la educación media técnica de grado 11º, para que generen sus propios ingresos, apoyando a sus familias y abriendo espacios para continuar estudios superiores que le permitan tener éxito en su vida personal y laboral futura.

El SENA (2003) apunta a dicha preparación o capacitación articulándose con la educación pública desde la media técnica y sirviendo de apoyo a la capacitación en competencias. En fin de dar respuesta a dichas demandas y por la responsabilidad que le otorga, el estado colombiano propone que las instituciones públicas de educación media técnica se articulen con instituciones como el SENA para responder a la labor de la educación.

Por ello menciona que el “sector productivo le generan nuevas demandas al sistema educativo, para que el nuevo talento humano comprenda, apropie y aplique conocimientos, desarrolle habilidades, valores, comportamientos requeridos para las condiciones de desarrollo económico y social y las realidades del mercado internacional” (SENA, 2003, p. 5). Esto es para el país un elemento fundamental, para dar respuesta a la competitividad, necesidades y requerimientos del sector productivo. En búsqueda de estudiar el camino para la capacitación para el trabajo desde la escuela, se aborda el tema la educación técnica para la competitividad.

2.2.1 Educación técnica para la competitividad

Se hace necesario resaltar dos miradas que afectan la educación técnica para la competitividad, una es el contexto internacional y el otra el contexto nacional. Vite (2006) frente al contexto internacional habla de la globalización desde el punto de vista social y del mercado, luego los cambios que tiene el sector empresarial, empalmado por los cambios tecnológicos, afectan el comportamiento de los ciudadanos de una nación frente a la adquisición de servicios o productos que impactan su vida cotidiana.

Por tanto, afirma que “un elemento que introduce los mecanismos de mercado, en las economías locales o nacionales y una modernidad identificada con la uniformidad de preferencias y prácticas sociales” (Vite, 2006, p.4), expande la competitividad y productividad de las empresas, incorporando la economía, los avances tecnológicos, los modelos de gestión, los avances en las telecomunicaciones, el comercio mundial, los avances de la ciencia hacen que las empresas estén preparadas para enfrentar e incorporar en sus procesos o gestiones estos complejos y exigentes escenarios o requerimientos internacionales.

Frente al contexto nacional, Peña y Bastidas (2005) afirman que Colombia asume la globalización de las economías nacionales como un valor agregado al transporte de productos y servicios que respondan a las necesidades de la sociedad colombiana. Desde esa perspectiva, propone que la globalización en el País, “es un proceso inmanente, por tanto el comercio nacional reclama expandirse cada día más, mediante la incorporación de un significativo número de países al intercambio internacional de mercancías y servicios” (Peña y Bastidas, 2005, p.4).

En consecuencia, las instituciones educativas tienen un reto de responder a estas dos miradas. Por tal razón, la constitución nacional de 1991 en los artículos 54 y 67, afirman que todos los colombianos tienen derecho a la educación, capacitándose para su desarrollo integral, donde el estado tiene claro que se debe preparar al ciudadano en respuesta a los requerimientos que surgen del contexto internacional, involucrado en el mundo del trabajo.

A partir de ello, entidades como el SENA (2003), la cual es una entidad pública adscrita al ministerio de protección social, se encargan de ofrecer formación profesional en un nivel técnico y tecnológico. Esto a través de permear la responsabilidad de liderar el sistema nacional de formación para el trabajo, mediante acuerdo 1120 de 1996; y vinculando a su vez en sus currículos las realidades del sector productivo, para preparar ciudadanos que aporten a las empresas en las exigencias de los contextos mencionados. Por tanto, SENA (2003) exige “un nivel de conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos del mundo globalizado: trabajo en equipo, liderazgo, innovación, valores y principios corporativos” (p. 10), en fin de beneficiar al país, en su estructura social y económica.

En consecuencia, las instituciones públicas de educación media técnica, se articularon con el SENA para trabajar en conjunto y con calidad los retos de la globalización. Dicha articulación difunde la problemática de empleabilidad que tienen los estudiantes de la media técnica, proporcionándoles competencias ocupacionales a través de currículos o planes de estudio que son planeados en respuesta a las exigencias y necesidades de la competitividad y productividad planteadas anteriormente.

Ariel y Pérez (2002) involucran la formación como proyecto de vida del estudiante, como una opción válida de desarrollo humano y social, con pertinencia y con

políticas reales, modelos e instrumentos que permitan la transformación de la realidad actual. Se puede definir entonces que la educación técnica para la competitividad es un elemento clave en la formación de competencias relacionadas con el mundo del trabajo (MEN, 2008), en que se integra el Estado, centros educativos como el SENA, centros educativos públicos de educación media técnica y las empresas, encaminadas a desarrollar estrategias para la capacitación para el trabajo, que permitan el desarrollo del país a través del aprendizaje de ciudadanos colombianos.

2.3 Competencias

Entre las estrategias se tiene la incorporación de competencias, que surgen como un elemento de respuesta a las exigencias que tiene la comunidad en diversos ámbitos. Cardona, Macías y Suescún (2008) aportan en la premisa de que las competencias están permeadas por factores como la industria, el comercio, la ciencia, la tecnología, entre múltiples elementos propios de un entorno social cambiante y que están estrechamente relacionadas con la educación.

Por ello afirman que “en la sociedad capitalista moderna los jóvenes tienen un valor trascendente y un rol preponderante, puesto que se les considera el recurso estratégico del desarrollo integral de la sociedad” (Cardona, Macías y Suescún, 2008, p.3). Por tanto, los jóvenes son entes activos en la adquisición de competencias que apprehenden desde su entorno escolar, tienen un valor agregado en el desarrollo y cambio social. De acuerdo con lo anterior, la educación por sí sola no tendría efecto en el estudiante si este último no asume el proceso como ente activo, es decir estar motivado y con la idea clara que su calidad de vida y la de su familia, está en las acciones responsables que realice, donde una de ellas es el perfil de ser competente.

Entre las más relevantes acciones del perfil competente, se tienen:

- Llevar la práctica relacionada con un saber teórico.
- Ser críticos antes las situaciones presentadas, analizarlas y tomar decisiones.
- Ser responsables y autónomos en sus avances cognitivos, en pro del entorno.

Sin dejar de lado,

- La comprensión del conocimiento el cual debe ser integrado en la vida diaria del estudiante, que le permita
- Proponer, es decir crear y construir soluciones frente a problemas presentados por iniciativa propia. (Ruiz, 2007).

Por otro lado, el MEN (2009) considera que el ser competente implica que los jóvenes sepan hacer en contexto. Lo anterior, para lograr una culminación positiva en su proceso educativo y laboral, donde el educador, sus intenciones y escenarios educativos tienen un aporte significativo. Trabajar en competencias trae consigo incluir en el desarrollo de estas acciones, la idea que la formación por competencias permite ofrecer a

la sociedad jóvenes aptos para la naturaleza de la vida y del trabajo. Esto abre puerta al tema competencias laborales generales.

2.3.1 Competencias laborales generales

Con apoyo del MEN (2006) y Corpoeducación (2003) se puede afirmar que una competencia laboral general corresponde al conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes efectivas que son aplicadas en un espacio productivo, utilizando diferentes estrategias en diferentes situaciones que se presenten al empleado, asegurando la calidad en el logro de objetivos en respuesta a la misión y visión de la empresa o negocio, ya sea desde la empleabilidad como empleado contratado o desde la generación de su propio empleo que surge de un proceso de emprendimiento. Como se había mencionado anteriormente, dichas competencias surgen de una política nacional.

Históricamente las competencias laborales generales tuvieron sus inicios en el Reino Unido en 1986, asumidos por países como México en el año 1996 (Corpoeducación, 2003), estableciendo políticas educativas sobre elaboración, formación y certificación de competencias, para ampliar el aspecto competitivo en la economía del país. En Colombia, las políticas han sido permeadas por instituciones como el MEN, según las necesidades del estado en el ámbito productivo y del trabajo.

MEN (2003) expone que las competencias laborales generales se orientan hacia los resultados que los estudiantes emplean en sus prácticas laborales. Entre ellos resaltan:

- “Identificar y emplear métodos creativos para la solución de problemas,
- Contar con una visión científico – tecnológica para abordar situaciones del trabajo,
- Coordinar y gestionar recursos diversos y relacionarse con otros para obtener resultados asociados a objetivos colectivos” (MEN, 2003, p. 7).

Estos resultados que surgen de las competencias laborales generales, deben verse reflejados en las acciones de los estudiantes que estén vinculados en el mundo productivo, para tener un buen desempeño en el lugar de trabajo y así responder a las necesidades de la organización.

Por esta razón, es evidente que los cambios culturales, sociales, económicos y tecnológicos, afectan directamente las organizaciones empresariales, y dan inicio a necesidades de tipo competitivo que debe verse reflejadas en las personas que se vinculan al proceso laboral, en este caso los jóvenes estudiantes de la educación media técnica. En Colombia, actualmente, los estudiantes de las instituciones educativas que se encuentran en la etapa de educación media técnica que cursan el grado 11º, pueden iniciar sus experiencias en el campo productivo desde esa etapa escolar, esto último a través de articulaciones con empresas que celebran las instituciones educativas, que

permiten que los educandos realicen sus prácticas en sus instalaciones, estipulado y aprobado por el la República de Colombiana, decreto 933 de 2003, artículo 6°.

El MEN (2003) propone que dichas prácticas se desarrollen a través de contratos de aprendizaje. Por ello anuncia que los contratos con los estudiantes de la media técnica, se lleven a cabo en “períodos más o menos prolongados, esto con el ánimo de ayudar a los estudiantes de más bajos recursos para que culminen sus estudios de educación media y no deserten tempranamente en búsqueda de empleo” (MEN 2003, p. 13), factor que favorece el desarrollo del país.

Frente a la formación por competencias laborales, el MEN (2006) plantea que estas se desarrollen en las aulas escolares, vinculando los currículos de las instituciones educativas con los planteados por el SENA, para la adquisición, progreso y evaluación de las competencias laborales de los estudiantes. Así, se recurre al desarrollo de escenarios que contengan talleres, laboratorios prácticos y de simulación, conferencias, entre otros que apoyen la adquisición de las competencias en el aula de clase.

Por otro lado, el SENA ha promovido en sus procesos educativos el enfoque de competencias laborales, apoyando los programas de las instituciones públicas en la media técnica. Esto a su vez, trasciende a las políticas de los empresarios los cuales tienen clara la idea que el talento humano de la empresa -en este caso los empleados estudiantes- estén bien capacitados para responder a su trabajo y colaboren en las situaciones de mejoramiento continuo, en definitiva, ser competentes en lo que realicen.

Por tal razón, las instituciones públicas desde la articulación con el SENA, pueden fácilmente apoyar a los estudiantes para que accedan a las empresas, pues el SENA tiene relaciones con las mismas para la selección y vínculo de los estudiantes de la media técnica, además de otros convenios que las instituciones públicas realizan con empresas directamente, en fin que los estudiantes realicen prácticas empresariales y se responda al decreto 933, artículo 6° (2003), del Ministerio de Protección Social.

En consecuencia, las competencias laborales unifican o relacionan el mundo del trabajo con la sociedad y la educación en que se tiene como centro la formación y mejoramiento de la calidad del proyecto de vida del estudiante, pues trasciende invitándolo a aplicar lo aprendido y seguir aprendiendo, abriéndole espacios para mostrarse como ciudadanos productivos y responsables. Desde esa óptica se puede ver la calidad de la educación planteadas en párrafo anteriores.

Finalmente, el MEN (2006) lista las capacidades laborales para las instituciones educativas públicas y privadas, en seis competencias. Competencias intelectuales enfocada a la comunicación, trabajo en equipo, liderazgo; competencias personales, que aborda la ética y la inteligencia emocional; competencias interpersonales, preparan al estudiante en el manejo de conflictos, adaptación a los cambios; competencias organizacionales, dirigidas a la gestión de información, manejo de recursos, servicios y responsabilidad ambiental; competencias tecnológicas permiten al estudiante identificar,

innovar procedimientos, usar herramientas informáticas; y las competencias empresariales o para la generación de empresa, encargadas de la identificación de oportunidades para crear empresa o negocio, por parte del estudiante.

La competencia abordada en la pregunta de investigación es la competencia laboral general de tipo intelectual que deben tener los estudiantes de la institución a la cual se dirige este proyecto para dar respuesta a las necesidades de tipo laboral, que se puedan presentar en el recorrido de la práctica empresarial.

2.3.2 Competencia laboral general de tipo intelectual

Frente a la competencia laboral general de tipo intelectual, se puede plantear que esta aborda los procesos analíticos, cognitivos y de pensamiento que el educando utiliza en sus prácticas laborales (MEN, 2006). Elemento que es pertinente y necesario a la hora de dar respuesta a situaciones que se le presenten dentro de la empresa, lo cual le permite tomar decisiones, ser creativo, solucionar problemas, estar atento a todos los cambios, ejercitar la memoria y por ende la concentración.

En términos del desempeño laboral, la competencia intelectual le permite al estudiante concretar acciones adecuadas con argumentos claros que den luz a solución de problemas en el camino, siendo capaz de buscar estrategias para ello. Entre las estrategias se pueden contemplar:

- Análisis de situaciones en búsqueda de solución que beneficie no solo a las personas (estudiantes), sino a los que lo rodean, es decir a la empresa, sin afectar el medio ambiente.
- Valoración de las situaciones, para elegir la decisión más acertada e impactante, que dé solución a las situaciones.
- Planteamiento de planes de acción argumentados y ordenados, que le permitan desarrollar la estrategia más pertinente al problema vivido.
- Evaluar el desarrollo del plan y los resultados, en vista si el problema mejoró o continua igual.
- Replantear las estrategias en caso que la situación no mejore, siendo creativo en ello.

MEN (2006) comenta que a su vez en términos de desempeño, la creatividad y el cambio juegan un papel fundamental en esta competencia. Por tanto, le permite al estudiante “cambiar y transformar procesos con métodos y enfoques innovadores, identificando las necesidades de cambio de una situación dada y estableciendo nuevas rutas de acción que conduzcan a la solución de un problema” (MEN, 2006, p.4). Desde este aspecto, es pertinente aclarar que, entre las estrategias más relevantes en torno al desempeño creativo que promueva cambios en situaciones problema, se tienen:

- El estudio, revisión y análisis del problema, listando las variables que generan el conflicto, dando paso a cambiarlas.
- Puesta en escena de ideas motivadoras e innovadoras no necesariamente conocidas por el personal, que apoyen en la solución de problemas, de tipo social, económicos, procedimental entre otros vividos en la empresa.
- Implementación de prueba piloto frente las ideas establecidas, que permitan evaluarla.

Contextualizando lo anterior, se retoma como ejemplo una experiencia compartida por el (MEN, 2006) llamada: Formar estudiantes líderes empresariales, desarrollada con estudiantes de grado 11° a través de un proyecto de emprendimiento que tiene como objetivo relacionar los procesos seguidos en la creación y funcionamiento de una empresa vinculando la competencia laboral de tipo intelectual. El proyecto plantea varias fases, pero entre las que se desarrolla la competencia intelectual se tiene:

1. La fase de identificación de los factores diferenciadores del producto,
2. Fase asambleas generales y
3. Fase liquidación de la empresa.

Primera fase, esta etapa permitió la formación de la competencia de tipo Intelectual como la creatividad y la toma de decisiones y de tipo organizacional. Luego, en esta fase se evaluaron los costos de la empresa respecto al presupuesto. Segunda fase, se hizo énfasis en la competencia de tipo Intelectual como toma de decisiones, porque se realizaron controles periódicos sobre el funcionamiento de la empresa efectuando los ajustes pertinentes y en la tercera fase se enfatizó en la misma competencia anterior, porque para dar término al ejercicio pedagógico, el departamento de finanzas presentó los estados financieros de la compañía, informe que se utilizó para hacer la liquidación de la empresa, exigiendo al empleado la toma de decisiones.

Lo anterior, muestra que el estudiante se beneficia y prepara en procesos como observar, descubrir y analizar críticamente, si necesita solucionar problemas en sus prácticas laborales, actitud que está inmersa en el personal de las empresas del presente siglo (Sladogna, 2009).

2.4 Labor del docente en la enseñanza del Scratch

El presente referente se hace necesario, porque al hablar de educación, conocimiento, competencias, empresa y de incorporación de tecnologías en la educación, se hace preciso retomar la labor del educador, quien tiene la responsabilidad de planear y diseñar escenarios motivadores para la enseñanza de tecnologías, que permitan el cumplimiento de las competencias laborales que aborda esta investigación.

Desde esa perspectiva, se puede afirmar que la enseñanza del Scratch por las variadas tareas que ofrece a los estudiantes, exige al docente estar preparado para

brindar a sus estudiantes una enseñanza efectiva; desde el manejo del programa hasta las actividades que se pueden hacer con él. Actividades o proyectos en las que van implícitas diversas competencias, que están orientadas a la habilidad para pensar y actuar creativamente. (Resnick, 2008).

Resnick (2008), considera que los estudiantes -aun los que obtienen altos desempeños académicos en la mayoría de las instituciones educativas- carecen de preparación para hacer frente a los retos que se les presenten, en donde utilizan la habilidad de pensar y actuar creativamente, tanto en el campo laboral, personal y social, cuando se gradúan de la institución.

Es ahí que se hace visible el desafío del educador, el cual consiste en desarrollar procesos de enseñanza que promuevan un aprendizaje dirigido a la solución de problemas, a la adaptación de situaciones inesperadas. En el caso del Scratch desde la cultura de la programación, la cual se convierte en un espacio o práctica para la cuestión en diversos temas o áreas del conocimiento y en el desarrollo de habilidades que sirven en diversos aspectos de la vida del estudiante (Resnick, 2008).

Así, diversos elementos a nivel general que un docente aplica a la hora de enseñar tecnologías, están estrechamente relacionados con la didáctica. Sánchez, García y Suceta (2009) plantean que la didáctica tiene que ver con la actividad diaria del educador respecto a cómo aprenden los estudiantes. Por tanto, afirman que “la didáctica se ocupa fundamentalmente de los procesos instructivos en unidad con los educativos. Ella es una disciplina pedagógica que investiga y elabora los principios más generales de la enseñanza” (p. 3). Con ello, la actividad del profesor frente a la enseñanza se interrelaciona con la actividad del estudiante, es decir la comprensión de los conocimientos e información que el maestro ofrece.

Desde esa mirada, se listan algunos elementos generales del perfil o labor del docente en la enseñanza del Scratch:

- Planear el para qué se utiliza el computador, en el caso de realizar prácticas en el programa que relacionen diversas áreas del conocimiento.
- Promover el desarrollo de las habilidades informáticas, teniendo en cuenta la cantidad de estudiantes por computador, que permita las prácticas de cada uno de ellos.
- Motivar e iniciar el trabajo en equipo, dando respuesta a las preguntas inesperadas que tengan cada uno de ellos en el aula de clase y fuera de ella.
- Diseñar proyectos de clase que permitan al estudiante apropiarse de los contenidos del Scratch, y los utilicen para solucionar problemas planteados por el maestro.
- Propiciar en los estudiantes, que den respuestas a las exigencias de clase y de otras áreas si es el caso.

- Ser claro en la necesidad del uso del programa, frente a la calidad educativa.
- Promover la solución de problemas a través de aula-taller.
- Invitar a los estudiantes a estudiar problemas tecnológicos de su entorno y prepararse en análisis y crítica constructiva de los mismos.
- Explicar conceptos teóricos y de la interactividad de la herramienta tecnológica.
- Fomentar la creatividad.
- Enseñar valores de la convivencia en clase y del uso de las herramientas facilitadas, promoviendo el trabajo responsable, ágil, con actitudes positivas.
- Proceder en la transmisión del conocimiento computacional y el desarrollo de habilidades informáticas en el estudiante.
- Por consiguiente, el docente tiene un valor agregado en la utilización efectiva de la tecnología y del aprendizaje de la misma, en fin de elevar en nivel de conocimiento del educando (Sánchez, García y Suceta, 2009).

Por otro lado, para que lo anterior se lleve de manera efectiva, es pertinente que el docente tenga en cuenta teorías o enfoques educativos que apoyen u orienten su labor, pedagógica o didáctica. Lo cual permite conducirlos a la responsabilidad de aprender a aprender y a la integración de sus capacidades en varios contextos, personal, académico social, incluyendo el de su etapa productiva.

De esta forma, los docentes adoptan enfoque y/o teorías educativos que orientan sus procesos de formación en tecnología a los estudiantes y que sirven de apoyo a la labor del docente en la enseñanza del Scratch. En esta investigación, se propone el enfoque Constructivista y la teoría de las Inteligencias Múltiples (IM).

El enfoque Constructivista, es una corriente que afirma que el conocimiento es responsabilidad del individuo, realizado desde sus procesos mentales, según el educando interactúa con su entorno. El enfoque Constructivista de Lev Vygotsky (1896-1943), trata de los procesos de aprendizaje, donde la experiencia empírica cotidiana del niño permite que este tenga conceptos directos, los conceptos más formales aparecen con el trabajo de la escuela, el lenguaje y la lectura; lo anterior con la interacción social, es decir en construcción con apoyo de los otros y la cultura. . (Rodríguez, 2008).

Vygotsky, realiza una invitación a la construcción del conocimiento desde la realidad individual del sujeto, el cual se basa en la adquisición del conocimiento desde el punto de vista cognitivo, individual y social, en búsqueda del aprendizaje. A su vez, trata cinco conceptos fundamentales: las funciones mentales, las habilidades psicológicas, la zona de desarrollo próximo, las herramientas psicológicas y la mediación. En ese sentido, el estudiante lleva a cabo interacción social de manera permanente, mayor será su conocimiento, la toma de decisiones y su proceso mental se fortalece. (Rodríguez, s.f). Es por ello que resulta interesante abordar esta temática cuando hay desempeños y competencias a lograr apoyadas por tecnología.

Barreto (2005) cuestiona, ¿Cuál es el papel del educador si se utiliza el Constructivismo como apoyo a su labor?. El educador toma en cuenta que la construcción, relación de estructuras y contenidos mentales es responsabilidad exclusiva del sujeto, que se incrementa al interactuar con otros, sin desconocer que su labor educativa es un apoyo en para el estudiante (Rodríguez, s.f).

Por tanto, se puede afirmar que el enfoque constructivista de Vygotsky, por sí solo, no generarían cambio alguno en la transformación social que se quiere lograr desde el sentido de educar en competencias, está en manos del maestro buscar que el educando aprenda, pero también que mejore su calidad de vida en contexto.

En el caso de la enseñanza del Scratch, el enfoque constructivista de Vygotsky brinda al docente que lleva a cabo la enseñanza del Scratch herramientas conceptuales para que tenga en cuenta en su proceso pedagógico, que el estudiante al utilizar Scratch debe tener claro que él va a ser responsable de su conocimiento del proyecto que va a realizar en Scratch y que el trabajo colaborativo juega un papel importante en ese proceso. A su vez el docente debe dejar claro al estudiante que debe plantearse de manera individual:

- Una problemática que solucionará en Scratch planificarla, desarrollarla y evaluarla esto responde a las funciones mentales propuestas por Vygotsky;
- Apoyarse en los compañeros de clase y en docente para aclarar dudas, revisar el desarrollo de la actividad de Scratch, las debilidades fortalezas, el respeto del trabajo de los otros y los derechos de autor, lo cual responde a las habilidades psicológicas de Vygotsky;
- Tener claro que debe ser el mismo estudiante el responsable de la solución del problema que va a llevar en Scratch pero que la interacción con los otros compañeros y con el docente mejorará la calidad de su trabajo y/o resultados en este caso se puede evidenciar la zona de desarrollo próximo;
- Y el trabajo en equipo, la autoevaluación, la coevaluación abren paso a la mediación propuestas por Vygotsky.

Respecto a la teoría de las Inteligencias Múltiples, Gardner (1983-1999), ha contribuido a cambiar concepciones tradicionales sobre la inteligencia humana centrada en un solo tipo de inteligencia. Plantea que hay diversas maneras de ser inteligente, por lo cual propone ocho: inteligencia lingüística, inteligencia lógico matemática, inteligencia espacial, inteligencia corporal – kinestésica, inteligencia musical, inteligencia interpersonal, inteligencia intrapersonal e inteligencia natural.

Es evidente que en la labor del docente es importante reconocer estas inteligencias en los estudiantes y buscar la manera de que se estimulen y desarrollen. Lo anterior, se logra a través de procesos educativos que permitan al estudiante realizar diversas actividades en contexto (Obaya, 2003). Desde ahí tener como referente que todos los estudiantes tienen el mismo tipo de inteligencia y aprenden o comprenden un tema de la

misma manera, es caer en el error de homogenizar un grupo de personas, sin tener en cuenta que cada una de ellas se desenvuelve en un ambiente familiar, cultural, contextual, distinto y por ende las maneras de aprender y ser inteligente tienden a variar, teniendo cada uno la manera de ser competente desde el aspecto cognitivo (Pérez y Beltrán, 2006).

En el caso de la enseñanza del Scratch, el educador puede llevar a cabo con sus estudiantes proyectos en Scratch que permitan que los educandos desarrollen las inteligencias múltiples propuestas por Gardner. Los proyectos pueden ir dirigidos a:

- Animaciones tipo historieta, diálogos, para trabajar la Inteligencia lingüística;
- Proyectos de juegos para estimular la inteligencia espacial y matemática;
- Proyectos que inviten a los usuarios a seguir actividades e interactuar con el programa para desarrollar la inteligencia corporal,
- Proyectos donde se implemente música para el desarrollo de la competencia musical
- Proyectos que incorporen las inteligencias interpersonales e intrapersonal por ejemplo con juegos o animaciones dirigidas a responder test entre otros elementos.

Por ello, teorías como las inteligencias múltiples (IM), abren un camino de posibilidades pedagógicas y didácticas las cuales son aplicadas en un aula escolar y dan lugar a procesos de enseñanza – aprendizaje, teniendo en cuenta las inteligencias independientes de cada aprendiz, y a su vez, al cómo este desarrolla su proceso de adquisición y comprensión del conocimiento, permitiéndole ser competente en diversos contextos, por ejemplo en el contexto de las competencias a través de tecnologías.

Gardner (1983-1999), con las (IM) guía la labor del educador a la observación de su grupo de estudiantes para diagnosticar de manera práctica las inteligencias y maneras de comprender que estos tienen, son diferentes.

Estas dos miradas teóricas Constructivismo de Vygotsky y las Inteligencias múltiples (IM), resultan ser más eficaces si se tienen recursos tecnológicos como un computador, para llevar a cabo las prácticas del Scratch. Por ejemplo: en muchas instituciones educativas oficiales colombianas, es complejo responder a la formación de competencias apoyadas por computación, pues en gran mayoría se trabaja con grupos de 32 estudiantes en promedio con pocos computadores (Corpoeducación, 2006); en ese sentido surge un desafío por parte del docente en buscar estrategias que superen esas dificultades y le permita responder a la formación mencionada.

Finalmente, los retos del siglo XXI entre ellos la sociedad del conocimiento, exige que los trabajadores – estudiantes, posean capacidades intelectuales apropiadas para enfrentar dichos retos de manera autónoma (Lozano y Burgos, 2007). Entre esos retos se encuentra el uso y manejo de tecnologías como los programas informáticos o de

programación, que exigen en el estudiante una serie de elementos cognitivos y procedimentales del pensamiento que dan pie a que el estudiante sea estratégico y creativo en la búsqueda de soluciones a problemas respecto a la comprensión, uso y aplicación de la tecnología, dando respuesta al planteamiento de la competencia laboral de tipo intelectual.

2.5 Sociedad del conocimiento

Este referente es pertinente en la investigación o problema emprendido, porque da luz a la importancia que tiene la información en la formación de los estudiantes, donde dichos datos son ventajosos hasta que se convierten en conocimiento. Desde ese punto de vista la educación está invitada a aplicar estrategias, que sirvan de preparación en las exigencias de la sociedad del conocimiento. Como se mencionó en apartados anteriores, la globalización ha traído consigo nuevos cambios y demandas que exigen ciudadanos más competitivos en pro de los mercados nacionales, donde la información y la comunicación abre oportunidades en las labores desempeñadas por los empleados dirigidas a las organizaciones (Lozano y Burgos, 2007). Aspecto que es tenido en cuenta en las instituciones educativas, como un nuevo reto educativo, porque con esto se exige diversas formas de desempeño basado en el conocimiento.

Partiendo del desafío educativo mencionado, se retoma a Bustillo y López (2005) los cuales plantean que la sociedad del conocimiento exige nuevas formas de educación, que permita a los ciudadanos desenvolverse en ella. Por ende, aluden que “la sociedad del conocimiento permite comunicarse de forma sincrónica, asincrónica, de manera fiable, rápida y con costos notablemente reducidos, con personas situadas en diferentes continentes, realizar transacciones comerciales; efectuar el trabajo y estudio desde casa entre otros” (Bustillo y López, p. 25-26). Efectivamente, estas habilidades pueden adquirirse desde la escuela en diferentes etapas del estudiante, es conveniente iniciar con los niños desde la básica primaria y culminar en la media técnica, que le permita al educando ampliar horizontes respecto al conocimiento que posee, evaluándolo permanentemente.

Arias (2009), considera que la sociedad del conocimiento exige acciones a la educación apoyadas por la tecnología. Desde ese enfoque, se establece una relación entre la sociedad del conocimiento y la educación, entre las cuales está:

- El reto del conocimiento, donde la escuela asiste a los cambios del mundo del trabajo y la sociedad del conocimiento,
- La autonomía y responsabilidad que esta tiene la escuela, frente a los retos del mundo cambiante,
- El trabajo arduo por el desarrollo del potencial social y la integración social.

Lo cual se relaciona con la tarea que asignó el Estado a la escuela, de integrar a sus estudiantes jóvenes en el mundo del trabajo, en el ambiente social y del conocimiento.

Desde esa intención, las nuevas formas de educación deben permear esta relación en sus currículos y discurso pedagógico, si realmente se quiere desarrollar procesos de formación en competencias, que respondan a las exigencias de la sociedad del conocimiento (Cabrera, 2009). Esto implica que se redimensione la utilidad o uso del mismo, ya sea por parte de educador o del estudiante.

2.5.1 Tecnologías aplicadas a la educación

Bajo la premisa que la tecnología es un apoyo a la sociedad del conocimiento, se recurre a la investigación ¿cómo se está preparando a los docentes, para desarrollar nuevas formas de enseñanza apoyadas en el uso de la tecnología? (Salazar, 2006). En la educación es necesario aplicar estrategias de enseñanza que involucren en la didáctica medios tecnológicos, en fin que estos sirvan o aporten en la adquisición del aprendizaje por parte del estudiante desde la práctica y de forma motivadora, donde esta se convierta en una herramienta pertinente al enfoque pedagógico, didáctico, curricular, a la intención educativa, competitiva, siendo en últimas un medio para adquirir o reforzar aprendizaje y no la tecnología como un fin, abriendo paso a la sociedad del conocimiento.

Desde ahí, es válido afirmar que el sector educativo se enriquece con la aplicación de tecnologías o ambientes de informáticos de programación, y representa un papel crucial en todo lo relacionado con el enriquecimiento educativo. Efectivamente, hoy día se puede ver el gran aporte que la tecnología ofrece a la educación, provocando en ella la construcción de nuevas formas de pensamiento, planeación y desarrollo, llevándola a su vez a la aplicación de teorías que soportan los procesos de aprendizaje utilizando las tecnologías de la información y comunicación como apoyo.

Por el lado de los maestros, las tecnologías aplicadas a la educación proponen que los educadores pongan en escena nuevos escenarios de aprendizaje más atractivos, más dinámicos para los estudiantes que le permitan, por ejemplo, capacitarse y aprender en el mundo del trabajo (Lozano y Burgos, 2007), en el que el rol maestro–estudiante juega un papel importante en el enriquecimiento de los procesos de enseñanza–aprendizaje.

Es pertinente retomar lo mencionado, respecto a instituciones como el SENA, la cual ha implementado la tecnología en sus propuestas educativas. Su principal objetivo es la capacitación y aprendizaje por competencias dirigido al mundo laboral o del trabajo. Esto último, se deja ver en la propuesta de López (2010) con las comunidades de valor, donde se tiene en cuenta el proceso de socialización, exteriorización, combinación e interiorización, que son procesos clave de conversión y transferencia del

conocimiento, pues no se puede concebir un proceso educativo permeado por la tecnología, donde no se comparta y genere conocimiento, lo cual es otro elemento fundamental en la competencia laboral general de tipo intelectual.

Finalmente, la educación se prepara para el futuro a través de análisis de lo que ha cambiado y lo que ha permanecido constante (Lozano y Burgos, 2007). Razón por la cual la tendencia es dirigida a incorporar la enseñanza computacional en la media técnica, las cuales en realidad no hacen otra cosa que proveer de un instrumento al estudiante, que debe enfrentar progresivamente la realidad que lo rodea exigiéndoles permanentemente cambios que lo obligan a ser competente en numerosos aspectos.

2.6 Ambiente de programación Scratch

López (2011) afirma que Scratch es un entorno de programación desarrollado por un grupo de investigadores del Lifelong Kindergarten Group del Laboratorio de Medios del Massachusetts Institute of Technology (MIT), bajo la dirección de Mitchel Resnick (2008), para el desarrollo del pensamiento lógico – matemático de niños y jóvenes; este permite que los estudiantes, jueguen, creen, compartan, imaginen, reflexionen, piensen algorítmicamente, trabajen en equipo entre otros aspectos cognitivos; este corre bajo diversos sistemas operativos y es software libre, se puede instalar fácilmente.

El Scratch se compone de un interfaz gráfico muy dinámico, atractivo, colorido y sencillo que permite realizar, animaciones, juegos, diálogos, simulaciones, actividades diversas e historietas interactivas u otros programas que surgen muchas veces de la propia creatividad del estudiante y que pueden ser compartidas con otros estudiantes o usuarios de Scratch. Su entorno utiliza menús, controles llamados paleta de bloques diferenciados por colores que permiten el diseño del programa creado por el estudiante, estos controles se unen como un rompecabezas de manera ordenada y lógica para que el programa funcione correctamente.

Contiene barra de herramientas, diversas maneras de visualización del programa entre ellas la vista modo de presentación que le permite al estudiante revisar cómo va su programa, contiene botones para iniciar el programa y detenerlo. Permite insertar objetos que vienen en la galería del programa u objetos que tenga el usuario en diversos medios de almacenamiento, permite la visualización del programa en general en diferentes idiomas; a su vez permite publicar el programa en el sitio oficial de Scratch <http://scratch.mit.edu>, en fin de que otros lo conozcan y enriquezcan; a su vez Scratch puede compartirse en blog, sitios web entre otros.

2.6.1 Ambiente de programación Scratch en la educación

Emprender el tema tecnologías aplicadas a la educación, abre paso a estudiar el referente ambiente de programación Scratch en la educación. Se empieza con la idea,

que la incorporación de la tecnología en las aulas escolares trae consigo numerosas herramientas de trabajo que permiten al estudiante aprender y ser competentes tal como se mencionó en el referente anterior, siendo el uso de herramientas o medios didácticos tecnológicos, un apoyo a las clases o escenarios de enseñanza aprendizaje, lo cual se ve reflejado en las acciones diarias de los estudiantes, ya sea en el ámbito familiar, social, académico o laboral.

Entre estas herramientas está el ambiente de programación Scratch, como herramienta de apoyo a la adquisición de competencias, en este caso la competencia laboral general de tipo intelectual. Scratch, permite ayudar a niños y jóvenes a expresar sus ideas de forma creativa, al tiempo que desarrollan habilidades de pensamiento lógico – matemático y de aprendizaje del Siglo XXI, como también facilita la labor del maestro, frente a los procesos cognitivos de los estudiantes implementando las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje. López (2011).

En cuanto al desarrollo del pensamiento lógico – matemático Rodríguez (2009) comenta que en los estudiantes, este se concibe como una serie de relaciones mentales que vinculan elementos haciendo inclusiones, semejanzas, diferencias entre ellos. Por ello, refuerza lo anterior cuando plantea que el “conocimiento lógico-matemático surge de una abstracción reflexiva.

Este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose de lo más simple a lo más complejo” (p. 11). Por ejemplo, en el caso de la formación para el trabajo, esta debe orientarse a retomar elementos conceptuales y tecnológicos, que permitan la adquisición de competencias por parte del estudiante, entre ellas ser competente en el pensamiento lógico matemático (Sladogna, 2009).

Desde ese concepto, es claro que el desarrollo de competencias de pensamiento lógico es esencial no solo para el adelanto de actividades secuenciales, en un orden estructurado, sino para la formación integral del educando. Aspecto que en los estudiantes de la media técnica es evidente. Finalmente, en la formación por competencias se busca el logro de personas competentes y autónomas para el ejercicio de una cultura ciudadana, que les permita desempeñarse con calidad en lo académico, lo afectivo y lo laboral, a través del desarrollo de un currículo diversificado. Dicho currículo puede fortalecerse con la implementación de ambientes de programación como el Scratch.

Con este planteamiento, es claro que Scratch permite que el educando manipule instrucciones que contiene el software de manera controlada. Que a su vez le permite solucionar problemas, teniendo como resultado el diseño o elaboración de proyectos simulados en un tema específico (Eduteka, 2007). Esto conlleva a que el estudiante tenga la capacidad de elaborar programas sencillos, donde sobresale el proceso para llegar a él, como también aprender a seleccionar, crear, manejar e integrar textos,

imágenes y grabaciones de audio, además de hacer actividades motivadoras, programación de computadores que les ayudan a mejorar su comprensión de diferentes áreas: matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, lenguaje o gestión empresarial; desde ahí se vivencia el desarrollo lógico de pensamiento que se busca en los estudiantes.

Por ejemplo: investigadores y creadores del Scratch de la universidad de MIT, ha propuesto espacios innovadores de desarrollo tecnológico en los estudiantes y juventud urbana, a través de un proyecto llamado Clubhouse, donde se lleva a cabo socialización de proyectos de diseño y programas desarrollados por lo jóvenes en Scratch, los cuales son significativos para ellos y sus comunidades. Esto permite el desarrollo y fluidez de la tecnología en los jóvenes, para transformar el uso de la tecnología en las instituciones educativas, dirigiéndose más allá de las prácticas básicas que se realizan en clases de computación (Resnick, Kafai y Maeda, 2007).

Lo anterior deja entrever que las demandas del presente siglo, el contexto social y desafíos de la educación, invitan a las instituciones educativas o al docente a incluir en sus prácticas pedagógicas nuevas estrategias y entornos de aprendizaje con programas tecnológicos innovadores. Esto con el fin de que colaboren en las políticas de formación en competencias que exige hoy día el Estado y la sociedad del conocimiento, buscando la calidad de la educación. Esto implica que el estudiante utilice menos memoria pero mayor habilidad para relacionar contenidos o currículos en diferentes contextos. Es ahí donde el Scratch apoya la integración curricular, mejorando el aprendizaje (Bernasconi, 2011).

Esto facilita la formación de estudiantes creativos que inventen proyectos, imaginen, innoven, solucionen problemas según su contexto académico, social y cultural, propio de la competencia laboral intelectual en los empleados actuales.

2.7 Empresa

En referentes anteriores se abordaron temas relacionados con la educación, competencias, tecnologías, sociedad del conocimiento que aportan al problema de investigación. Como el problema de investigación también implica el tema de las competencias laborales, se hace pertinente abordar el referente de empresas y sus requerimientos en el campo de las competencias laborales.

Se inicia este apartado con el concepto de empresa y su clasificación. Medina (2006) relaciona la labor de la empresa con el contexto social. Plantea que “la empresa es un grupo social en el que, a través de la administración del capital y el trabajo, se producen bienes y/o servicios tendientes a la satisfacción de las necesidades de la comunidad” (p. 3). En cuanto a la clasificación, las empresas se numeran en: públicas dirigido a lo social y privadas dirigido a lo lucrativo (Treviño, 2009). Esta clasificación

se debe a los continuos cambios del ámbito tecnológico y económico de los países, implicando la procedencia del capital y del contexto o público al que van dirigidas sus actividades.

Lo anterior permite considerar que es notorio que el mercado laboral permanentemente está cambiando y progresando; anteriormente las empresas se enfocaban en los recursos humanos, financieros y materiales, pero hoy en día le agregaron a su interés la puesta en escena del conocimiento en los procesos que desarrollan. (Calderón, De los Ángeles y González, 2009). Esto se debe a la incorporación y avances de la tecnología que las empresas proveen y a la globalización que exige a la nación reformar las maneras de involucrarse en el mercado. Estos afectan el desarrollo de sus productos, la gestión empresarial y administrativa, económica y la comunicación entre muchos elementos propios del campo empresarial.

Osorio (2003) aborda el tema del capital intelectual y la gestión del conocimiento, como elementos que subyacen actualmente en las empresas. En el que el capital intelectual se relaciona con la importancia que se concede a la información y al conocimiento como técnica, para que la organización en el mercado sea más competitiva. Y la gestión del conocimiento busca que dicho capital intelectual aumente de forma significativa, implementando procesos y sistemas pertinentes. Por tanto es claro que la gestión del conocimiento brinda acceso al incremento del capital intelectual en las empresas, lo cual les permite ser capaces de solucionar problemas creando avances eficientes en el mercado que la hacen más competitiva y sostenible.

Desde esa perspectiva, para hacer visible ese capital intelectual en las empresas, es necesario que el capital humano -es decir los trabajadores- estén permeados por procesos educativos. La capacitación es una puerta al mejoramiento de las empresas en cuanto a su rendimiento, mejoramiento constante y competitivo que equivale a la gestión del conocimiento. Lo anterior ha sido identificado por el sector empresarial, tomando la formación para el trabajo como una inversión (Calderón, De los Ángeles y González, 2009).

Entre los elementos más relevantes que debe abarcar esa formación, se destacan:

- El capital humano, individual donde el empleado posea pensamiento y conocimiento especializado en diversos campos de la empresa, para dar respuesta a situaciones o mejorar las que posean.
- El capital humano enfocado a la búsqueda de estrategias efectivas de mejoramiento en su labor desempeñada, esto implica que el empleado desarrolle competencias intelectuales, sea creativo e ingenioso.
- El trabajo en equipo, el trabajador debe tener habilidades para el trabajo en equipo, que mejoren su labor y la de los demás.

2.7.1 Necesidades empresariales del siglo XXI

En este punto, se hace razonable estudiar las necesidades más relevantes de las empresas actuales que tienen relación con el talento humano y por ende, con las competencias laborales. Por tal razón, se refiere que empresarios actuales han determinado políticas institucionales que orienten sus procesos de selección del talento humano, haciendo una gestión de selección, formación y evaluación de sus empleados, siendo la formación una ganancia para la empresa (Corpoeducación, 2003).

Es por ello que la gestión del talento humano se dirige a la búsqueda de empleados: emprendedores, dispuestos a trabajar en equipo, con habilidades para hacerlo, con ideas abiertas e innovadoras en beneficio de la empresa, comprometidos con la empresa y con la adquisición de conocimiento de nuevas tecnologías, creativos, con mente abierta a los cambios y exigencias de la empresa que surgen de la globalización, que aporten a la organización divulgando o compartiendo sus ideas y que tenga dominio de sus emociones a la hora de enfrentar situaciones.

Frente al capital intelectual, la gestión del talento humano se puede dirigir a la búsqueda de empleados que sean hábiles y capaces de abordar acciones o quehaceres que permitan manipular la información previa o la nueva en conocimiento, en beneficio de su entorno personal, laboral y social. Finalmente, los empresarios a nivel nacional, han comenzado a tener claro que para ser competitivos hay que ir más allá del análisis contable de la empresa, empezando a realizar gestiones dirigidas al talento humano y competencias de sus trabajadores, de manera que pueden responder a las necesidades del mercado y del cliente y por ello, ser empresas altamente rentables y sostenibles (García, 2005).

Capítulo 3. Metodología

El presente capítulo fundamenta en qué enfoque y diseño se realiza la investigación, donde está implícito el contexto de estudio, el problema a indagar y el aporte de teorías que dan luz al planteamiento del enfoque y las fases de desarrollo metodológico. Lo anterior, teniendo en cuenta que en este referente el investigador anuncia características fundamentales de la investigación y pruebas específicas, que fueron necesarias para abordar el análisis del problema, sus posibles soluciones y recomendaciones (Giroux, S. Tremblay, G. 2008). Desde ese aspecto, el desarrollo de la metodología implementada se llevó a cabo en un orden estructurado.

Dicho orden permitió ir desglosando poco a poco el proceso metodológico en vía de dar respuesta al problema de investigación. Entre los elementos estructurados se comprenden: El método de investigación, la población que atiende la institución educativa que aborda la investigación, la selección de la muestra, los participantes de apoyo, el marco contextual, los instrumentos detallados de recolección de datos, una prueba piloto que permitió disminuir margen de errores en la muestra poblacional, el procedimiento en la aplicación de los instrumentos y la estrategia de análisis de datos.

Estos últimos junto con los capítulos (I y II) descritos anteriormente, fueron fundamentales para responder al objetivo general que fue dirigido a: determinar qué problemas de tipo empresarial, vividos por los estudiantes de la media técnica en sus prácticas laborales, puede solventar el uso del ambiente de programación Scratch, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual en el desempeño productivo de los estudiantes. Los problemas que se indagan en este objetivo van enmarcados a situaciones más comunes que se les presenten a los estudiantes en la jornada laboral o empresa, que les exija tomar decisiones.

3.1 Método de investigación

3.1.1 Descripción del método de investigación

Para el desarrollo de este apartado, se consideró inicialmente la formulación del problema, a partir de la pregunta: ¿Qué incidencia tiene la implementación del ambiente de programación Scratch, en los estudiantes de media técnica de gestión empresarial, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual, exigida por el Ministerio de Educación Nacional Colombiano, como apoyo en la capacitación para el trabajo y desempeño laboral?

A su vez, se tuvo en cuenta el contexto donde se desarrolló la investigación y la revisión de los resultados obtenidos. Frente al contexto y datos obtenidos, por ser estos

de carácter académico, formativo y evaluativo, se definió que el método de investigación que más se ajustó a esta investigación es el enfoque mixto, que tiene implícito el enfoque cuantitativo por el proceso de evaluación numérica y el enfoque cualitativo por el proceso de indagación y observación directa de educadores y estudiantes;

La observación directa, está dirigida a la exploración y descripción de ambientes. El investigador va registrando de manera reservada lo más importante que sucede en el proceso de investigación, para obtener las notas de campo. (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Ambos enfoques permitieron determinar en el siguiente capítulo, si el uso del Scratch sirve de apoyo en la formación en competencia laboral general de tipo intelectual, de los estudiantes de la media técnica, a través del análisis de datos.

3.2 Diseño y procedimiento de la investigación

Lo expresado en el párrafo anterior dio paso al diseño de la investigación. Este se enfatizó en la recolección, interpretación y análisis de datos, desde una intervención inicial y profunda del contexto, teniendo en cuenta que el diseño también hace referencia al plan o estrategia pensada para obtener la información que se desea y que tenga pertinencia con el problema planteado (Hernández, et al, 2006).

Desde esa perspectiva, el diseño que permitió la recolección y análisis de datos de esta investigación, se denominó enfoque cuantitativo experimental e indagación cualitativa etnográfica, dando como resultado un enfoque mixto. Entre las razones para la elección de este diseño se tuvieron:

El aporte del enfoque cuantitativo experimental, por su condición numérica. Frente al concepto de lo experimental, se afirma que un experimento permite analizar si las opciones a estudiar, las cuales fueron denominadas variables independientes, afectan las variables dependientes (Hernández et al, 2006). Elemento que se hace vigente en esta investigación por el análisis de resultados numéricos que se agrupan en variables, y que al ser interpretadas ayudan en la explicación del fenómeno investigado, por ejemplo, en la incidencia de un problema (Mayan, 2001). Elemento que es acertado en la pregunta de investigación.

Desde esa perspectiva, es claro que el enfoque cuantitativo permite al investigador, medir de manera precisa y controlada la incidencia a estudiar, a partir de lo cual se generalizan los hallazgos de la población desde la muestra obtenida. Esto se vivenció en el análisis de las notas obtenidas por los estudiantes de un grado once (11º) de la media técnica a través de pruebas estadísticas como la medidas de tendencia central (Hernández et al, 2006). Este proceso se desarrolló en varias etapas.

En la primera etapa, se dio revisión de las notas finales promediadas de un grupo de grado once (11º) de la media técnica que obtuvo calificaciones bajas en las asignaturas, Ofimática II y Práctica empresarial (pertenecientes al área de gestión

empresarial de la institución educativa), antes de implementarse el Scratch en su proceso formativo; este grupo se denominó grupo experimental.

Se examinaron las calificaciones promedio en ambas asignaturas de otro grupo, que obtuvo calificaciones altas y en el cual no se implementó el Scratch en su proceso de aprendizaje, este grupo se denominó grupo de control, lo cual sería la primera variable a estudiar (Hernández et al, 2006). Lo anterior finalizado el primer periodo académico del año lectivo 2012.

En la segunda fase, se implementó el Scratch en el grupo experimental al inicio del segundo periodo académico del mismo año lectivo. Se esperó recibir las notas de finalización de ese periodo, para confrontar las calificaciones de los dos grupos. Como también la aplicación de una prueba de competencias en ambos grupos, que exija a los estudiantes la competencia laboral general de tipo intelectual. Esta fue la segunda variable a estudiar, analizada esta prueba se con el apoyo de la estadística. Ver apéndice F: Registro de notas promedio por asignatura y apéndice G: Registro de datos notas de la prueba.

Por tanto, el proceso mencionado dio elementos para analizar, asentar o descartar el uso de uso del Scratch como apoyo en la formación en la competencia laboral general de tipo intelectual, con datos numéricos precisos.

En cuanto al aporte del enfoque cualitativo etnográfico por la diferencia de significados y contextos de la población indagada. Cabe resaltar que este se basa en la recolección y análisis de datos que surgen de instrumentos en grupo pequeños, situados en un contexto específico no controlado (Hernández et al, 2006). Los grupos estudiados no tienen la misma perspectiva o significados de una situación o fenómeno, lo cual dirige al investigador a realizar una definición inicial del contexto, que permite el posterior análisis de los significados (Mayan, 2001).

En ese sentido, la observación directa que se aplica en este enfoque es de carácter etnográfico porque la etnografía estudia determinados grupos de individuos y da significado al análisis de dichos grupos mediante la observación y descripción de lo que los individuos del grupo hacen, cómo se comportan interactúan entre otros elementos. La etnografía permite recoger información del grupo a través de la observación y las entrevistas en periodos de tiempo determinados (Mayan et al, 2001).

Desde esa concepción, el enfoque cualitativo se aplicó al estudio desde la valoración de la particularidad y profundidad de la información recolectada y no tanto en la abundancia y la manera como esta se pudo generalizar y estandarizar (Hernández et al, 2006). Se llevó a cabo a través de instrumentos como la entrevista y la observación directa de estudiantes que desarrollan prácticas laborales y docentes que los apoyan y preparan en el desempeño de ese proceso. Ver apéndice C: Entrevista a estudiantes y apéndice D: Entrevista a docentes. Además de la observación directa del proceso de la enseñanza del Scratch en el grupo experimental, donde se observaron los

comportamientos, actitudes, comentarios, ideas, trabajo en equipo de los estudiantes en general; los cuales sirvieron de apoyo al análisis de datos y conclusiones.

Mayan (2001) resalta que en este diseño el investigador se introduce en un grupo o escenario para comprender su cultura y aprender de él, estudiando grupos específicos. Afirma que “en la etnografía se estudian grupos específicos de personas como los que se encuentran en los negocios, organizaciones, subculturas y grupo étnicos” (p.8). Desde lo cual es pertinente al grupo que se estudió en esta investigación.

Efectivamente, con estos instrumentos de recolección de datos la entrevista y la observación directa, el investigador tuvo como tarea prestar atención detallada de las expresiones e impresiones generadas por la entrevista. El registro de información puntualizada y ordenada, es la base para el análisis e interpretación de datos; por tal razón, la entrevista contuvo interrogantes que brindaron respuesta a la pregunta investigada. Se priorizó observar el comportamiento del entrevistado, sin calcular datos numéricos, sino la lectura que los participantes hacen de su experiencia real y contexto actual (Giroux et al, 2008).

Con relación al enfoque mixto, se puede visualizar que este abrió la puerta a la obtención de resultados seguros y concretos de diversas formas, es decir, desde lo cuantitativo y cualitativo, que favoreció la respuesta a la pregunta de investigación, fortaleció el proceso investigativo y metodológico, mejoró la forma de adquisición de los datos frente al tiempo y recursos del investigador y abrió el análisis del problema desde diversos puntos de vista (Hernández et al, 2006).

3.3 El procedimiento de la investigación

El procedimiento estuvo fundamentado en dos grandes procesos que surgen de la definición del problema, de los objetivos y del marco teórico. Estos procesos fueron el procedimiento cuantitativo experimental y el procedimiento cualitativo etnográfico.

3.3.1 Procedimiento cuantitativo experimental

En este proceso se utilizó el experimento de grado dos, propuesto por (Hernández et al, 2006). Se trabajó con una variable independiente que produce un efecto en la variable dependiente, en este caso, a través del proceso experimental, donde la variable dependiente corresponde a un elemento que puede variar, puede ser observado y medido (Hernández et al, 2006).

Por tanto, el procedimiento cuantitativo experimental correspondió a evaluar los resultados obtenidos que permitieron determinar si el Scratch fue un apoyo en la adquisición de la competencia laboral general de tipo intelectual. Desde esa perspectiva, esta experimentación trajo consigo algunos elementos fundamentales:

Primero: la determinación de variables en dos grupos de la media técnica de grado once (11°). Una presente desde el grupo experimental y la otra ausente desde el grupo de control, lo cual es definido como acción de grado dos. En este caso puntual, se midió si la enseñanza del Scratch en los estudiantes que la recibieron, tuvo incidencia en la formación de la competencia laboral general de tipo intelectual.

Segundo: lo anterior frente a las variables, llevó a que en el grupo experimental se trabaje la variable independiente, con la enseñanza del Scratch en el segundo periodo del año lectivo. Se evidenció que dicho grupo (por fuente de los docentes y de las notas de primer periodo) tuvo promedios o desempeños bajo en las asignaturas: Ofimática II y Práctica empresarial en el primer periodo del año escolar.

Y en el grupo de control no se aplicó la variable independiente, porque no se realizó la enseñanza del Scratch. Partiendo de que este grupo (por fuente de los docentes y de las notas de primer periodo) tuvo mejor promedio de notas o desempeño alto en las mismas asignaturas en el primer periodo. Por tanto, el promedio de notas del segundo periodo y el promedio de la prueba aplicada, fueron las variables que permitieron la comparación en ambos grupos para analizar posibles resultados y una comprensión más efectiva de la incidencia estudiada.

Tercero: se recurrió a la estadística desde las medidas de tendencia central, para la medición del resultado que produce la variable independiente de la dependiente. Se utilizaron también medidas de tendencia central como promedio, media, mediana, moda, que permitieron determinar los cambios en las variables y verificar el nivel de incidencia del Scratch. Esto se llevó a cabo con el análisis descriptivo, teniendo en cuenta el resultado de la estadística, de las notas del grupo experimental antes y después de la implementación del Scratch y la del grupo de control frente a la carencia de la ejecución de la herramienta.

Las variables a medir en esta investigación tuvieron un indicador válido para ser medido: el incremento del promedio de notas del grupo experimental, que corresponde al segundo periodo respecto al primer periodo. En relación con la prueba de competencias, el indicador correspondió a las notas del grupo experimental frente a las del grupo de control. En la institución se tiene una escala valorativa así:

Tabla 1.

Escala valorativa de desempeño académico. (INEM, 2011).

Escala Nacional	Escala institucional	Criterio cualitativo de la escala institucional
Desempeño bajo	1.0 a 2.9	Se asigna a los estudiantes que no han superado los desempeños en relación con las áreas obligatorias y fundamentales, teniendo como referente los estándares y el PEI.
Desempeño	3.0 a 3.9	Se asigna a los estudiantes que han superado los desempeños

básico		en relación con las áreas obligatorias y fundamentales, teniendo como referente los estándares y el PEI.
Desempeño alto	4.0 a 4.5	Se asigna a los estudiantes que han superado de manera notable los desempeños en relación con las áreas obligatorias y fundamentales, teniendo como referente los estándares y el PEI.
Desempeño superior	4.6 a 5.0	Se asigna a los estudiantes que el desarrollo cognitivo, personal y social tienen rendimiento superior en el marco de competencias básicas del grado que cursa.

Frente a los componentes de comprobación de la variable se tuvieron el informe de notas de primero y segundo periodo y las notas de la prueba de competencias que se hace a ambos grupos. En consecuencia, frente a la implementación del Scratch el proceso se llevó a cabo en diferentes momentos:

Primer momento: La comunicación con las dos docentes de las asignaturas Ofimática II y Práctica empresarial, pertenecientes a la especialidad Gestión empresarial para la media técnica. Se les explica todo lo relacionado con la aplicación del Scratch en la educación, se presentan las cartas de consentimiento para la aplicación de los instrumentos en la institución. Ver apéndice A: carta de consentimiento.

Segundo momento: Se enseñó al grupo de experimentación el manejo del Scratch realizando una alfabetización del mismo. A su vez se realizaron ejercicios o proyectos de aula individuales y en grupo, que tuvieron implícito el uso de la memoria, la concentración, el trabajo colaborativo, la solución de problemas entre otros elementos.

Tercer momento: En una jornada de clase, se socializaron los trabajos realizados por los estudiantes en Scratch en el mismo grupo. Estos surgieron de las actividades que el docente capacitador propuso, que implicó solución de problemas de manera creativa y efectiva. El docente retroalimentó los trabajos, invitando a los demás estudiantes opinar constructivamente sobre los mismos.

Cuarto momento: Cuando se culminó el segundo periodo lectivo se aplicó la prueba de competencias. A su vez, se revisaron las notas generales en las dos asignaturas en ese periodo y la nota obtenida en la prueba, tanto en el grupo experimental como en el grupo de control, donde se observó si el grupo experimental mejora sus promedios, nivelándose con las del grupo de control.

Finalmente, se presume que los docentes elegidos con sus aportes apoyen el proceso de investigación. Y que con la aplicación de la prueba de competencias y la revisión de los promedios de notas generales de las asignaturas: Ofimática II y Práctica empresarial (que se muestran en el informe de calificaciones del periodo), de ambos grupos en ambas asignaturas, se sustente la solución de la pregunta planteada.

3.3.2 Procedimiento cualitativo etnográfico

Entre los procesos de este enfoque cualitativo etnográfico están: primero el trabajo de campo y segundo el análisis de datos; este incluye a su vez varias fases, donde se evidenció el proceso. Primer proceso, el trabajo de campo: Momento en que el investigador se enfrentó al campo con un instrumento que cumplió con los requisitos para generar datos pertinentes, los cuales fueron categorizados para luego ser presentados en un informe de categorías.

En el segundo proceso, se contempló el análisis de datos: Permeado por varias fases que concluyó en el análisis, interpretación y conceptualización inductiva. A su vez, este contuvo diversas fases, como apoyo a la respuesta de la pregunta de investigación:

Primera fase: la recolección de los datos cualitativos abordados desde la etnografía. En este caso se inició con la aplicación de una prueba piloto que permitió disminuir margen de errores en la muestra poblacional. Al finalizar la prueba piloto se revisó el instrumento con base en la observación directa y conclusiones registradas y se corrige si es el caso.

Segunda fase: Se aplicó la entrevista a la muestra real. Una entrevista estructurada, dirigida a la búsqueda de información sobre las experiencias y puntos de vista que entregaron los participantes de la muestra. Allí se aplicó la observación directa, la cual fue dirigida a los participantes al introducirlos en los grupos de la muestra (Hernández et al, 2006). Ver apéndice C: entrevista a estudiantes, apéndice D: entrevista a docentes y apéndice B: registro de anotaciones generales durante la entrevista. Se aclara que también se realizó una observación directa en general al grupo experimental, donde se examinaron sus comportamientos, aptitudes, comentarios durante la enseñanza del Scratch y se registraron en el cuaderno de apuntes del investigador.

Tercera fase: la organización de la información. En esta fase se procesó, se organizó y se depuró la información obtenida a través de los instrumentos aplicados, establecidas por categorías, para un mejor análisis de la misma.

Cuarta fase: la codificación de los datos. Consistió en organizar los datos recogidos, de acuerdo a las categorías la información. Surgió un texto descriptivo donde se identificaron y codificaron los patrones comunes encontrados sobre la investigación (Hernández et al, 2006). Ver apéndice E: registro de datos de la entrevistas

Quinta fase: el análisis de datos. Es el último momento del proceso investigativo cualitativo, en el que se realizó el análisis, interpretación y conceptualización deductiva, entendida como el aprender o conocer acerca del conjunto de característica a actitudes de un grupo o población (Mayan, 2001).

Esta fase inició con el análisis de la información recolectada de la muestra. La interpretación en la cual, con base en el análisis, se buscan las unidades de significado o categorías más comunes, dados por los participantes para el aporte en la construcción de la incidencia que tiene el Scratch en la formación de la competencia laboral general de tipo intelectual.

Finalmente, se presumió que la entrevista y la observación directa apoyan el proceso investigativo. Desde lo cual se conoció mejor el contexto de los estudiantes frente al uso de herramientas de apoyo a la adquisición de la competencia laboral general de tipo intelectual, como aporte a la solución de la pregunta de investigación planteada.

3.4 Población, participantes

Giroux et al (2008) menciona que la población se refiere a las unidades a las cuales recurre al investigador para aplicar las conclusiones del estudio. Desde esa concepción se eligió una población, tomando como base los objetivos específicos de esta investigación. Por tanto se contó con 2 docentes de la asignatura Ofimática II que a su vez fueron instructores de Scratch, la docente encargada de la práctica empresarial en la institución y 80 estudiantes de la media técnica vocacional de la especialidad Gestión empresarial grado once (11°) de la institución educativa propuesta en esta investigación.

Desde ese punto de vista, la población del estudio se concretó en 54 estudiantes, que oscilan entre 14 y 17 años de edad y 2 docentes de la especialidad gestión empresarial.

3.5 Selección de la muestra

La muestra correspondió al grupo de personas sobre las cuales se recolectaron los datos de la investigación. Por tanto, para la selección de la muestra se tuvo como criterio el contexto, el cual permitió determinar los casos interesantes para la aplicación del instrumento (Giroux et al, 2008). Frente a la cantidad seleccionada en la muestra, se tiene claro que esta dependió de la decisión del investigador, donde lo importante es que proporcione comprensión del entorno y el problema de investigación (Hernández et al, 2006).

Dicha muestra se desarrolló a través de un proceso de selección: Se eligió el número de casos, teniendo en cuenta el tiempo y los recursos, el número de casos que permitirán responder a las preguntas de investigación y la frecuencia de los datos. Para el caso de la entrevista, se utilizó una muestra homogénea pero aleatoria, donde las unidades a abordar poseen características comunes, donde se centra la investigación en las situaciones, procesos o episodios del grupo de estudio (Hernández et al, 2006).

Así mismo, de la cantidad de la población mencionada se tomó una muestra de 2 estudiantes y 2 docentes para la aplicación de la entrevista. Estos estudiantes se seleccionaron al azar, se comentó al grupo experimental que se necesitaban 2 estudiantes del grupo para participar en la entrevista y por decisión propia accedieron los 2 entrevistados. No se pretendía elegir los estudiantes con mejores promedios, comportamientos o notas, el investigador decidió realizar el proceso con cualquier

estudiante del grupo sin características específicas, para obtener respuestas desde diversos tipos de estudiantes, para aportar en la incidencia del problema planteado.

De igual forma, para el caso de la revisión de promedios del segundo periodo y la aplicación de la prueba de competencias, se tomó una muestra de 54 estudiantes del total de la población objeto de estudio, divididos en dos grupos uno como grupo experimental y otro de control.

Esto permitió profundizar o estudiar si la implementación del Scratch de manera real, tiene incidencia en la formación de competencias laborales de tipo intelectual en los estudiantes de media técnica de la institución.

3.6 Marco contextual

La institución educativa de básica primaria y secundaria de carácter oficial, abordada en esta investigación, se encuentra en la ciudad de Cali, Colombia. Toma en cuenta la exigencia del Estado, y asume un compromiso formativo, con lo cual aporta a la sociedad en diferentes contextos, tales como el ámbito social, el laboral, de convivencia ciudadana, entre otros.

Desde esa perspectiva, la institución se plantea actualmente como misión educativa: Formar personas competentes y autónomas para el ejercicio de una cultura ciudadana y convivencia pacífica, a través del desarrollo de un currículo diversificado, integral, y flexible (INEM, 2011).

Y la Institución tiene como visión, en el 2015, ser reconocida en el sur occidente colombiano por la calidad de los currículos, con egresados posicionados en el campo laboral y en la educación superior, líderes en la construcción de una convivencia pacífica, comprometidos con las necesidades de su entorno y su gestión (INEM, 2011).

Su labor formativa guiada por la misión y visión, ha permitido que actualmente sea una de las instituciones con mayor cantidad de estudiantes a nivel nacional. Cuenta con un total de siete mil estudiantes aproximadamente en básica secundaria de grado sexto (6°) a once grado (11°). Frente a la formación en áreas específicas, la institución ofrece a los estudiantes de la media técnica, diversas especialidades las cuales fueron escogidas por ellos cuando inician el grado décimo (10°).

Entre las diferentes especialidades se tiene la especialidad o modalidad de gestión empresarial (próxima a llamarse auxiliar contable en el año 2013), en la cual se realizan procesos de formación en competencias laborales generales, desde ese elemento se eligió la modalidad gestión empresarial y la media técnica para el desarrollo de la presente investigación.

Por otro lado, la especialidad gestión empresarial actualmente cuenta con un promedio aproximado de 455 estudiantes en grado undécimo (11°), en promedio 80% de ellos con contrato de aprendizaje vigente. Dichos contratos surgen de convenios empresariales para el desarrollo de las prácticas, que tiene directamente la institución

educativa con las empresas, o los convenios empresariales que tiene el SENA, que fueron ofrecidos a la institución por la articulación que existe actualmente entre estas ambas.

Finalmente, dicha especialidad es apoyada por un coordinador, un jefe de campo y 20 docentes de la modalidad en mención. A su vez cuenta con 5 salas de cómputo de 20, PC cada una, para la preparación de los estudiantes en las diversas asignaturas propias de la especialidad, entre ellas las clases de Tecnología e informática y Ofimática II, desde la cual se desarrollan las clases de Scratch.

3.7 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos utilizados en esta investigación se conformaron según el enfoque utilizado: mixto que integra las técnicas cuantitativa y cualitativa de investigación. El enfoque mixto surgió del contexto donde se desarrolla la investigación y de la búsqueda de respuesta a la pregunta planteada (Giroux et al, 2008). Desde esa perspectiva, los instrumentos propuestos en la presente investigación fueron: la observación directa y la entrevista semiestructurada, la observación de notas de dos asignaturas y una prueba para valorar la competencia laboral de tipo intelectual.

Frente a la entrevista, en el caso del docente, esta se dio por la identificación del impacto que tiene el Scratch en la formación de competencias, donde se recogió su punto de vista. Y en el caso del estudiante, se dio por indagar frente a la experiencia del proceso de capacitación del Scratch y su percepción respecto al aporte que hace el programa en su formación de competencias. Lo cual aumentó la valoración de la incidencia del problema planteado.

Frente a la prueba de competencias, esta se eligió porque permitió la identificación de cambios significativos en los estudiantes respecto a las competencias laborales. Se consideró conveniente por el mayor número de datos recogidos, lo cual aumentó la variabilidad de los resultados y confiabilidad en el análisis estadístico de los mismos.

Estos instrumentos se aplicaron a los estudiantes de la media técnica y a los docentes que hacen parte del proceso formativo en competencias de los educandos. Los datos numéricos fueron analizados desde la estadística (cuantitativo experimental) y los datos de la entrevista desde el análisis del investigador (cualitativo etnográfico).

Respecto a la validez y confiabilidad de los instrumentos esto se llevó a cabo desde la triangulación de datos, para la prueba de competencias. En el caso de las entrevistas, se analizaron las respuestas de los entrevistados y se miraron los patrones que más se repiten para el posterior análisis. Frente a los resultados de la prueba de competencias y las notas de las asignaturas, los resultados se validan desde la estadística, confrontando los resultados con otras fuentes, tales como las observaciones que se

realicen en el proceso. A su vez, los instrumentos se presentaron en formatos que faciliten su posterior la lectura, comprensión y análisis, los cuales pueden ser contemplados en los apéndices.

3.8 Prueba piloto

La prueba piloto fue un elemento importante en la metodología que se llevó a cabo en la presente investigación, pues con ello se probó o verificó si los instrumentos a utilizar fueron precisos y qué fidelidad se tuvo de ellos. Por ello, se aplicó la entrevista a un docente y a un estudiante, con el objeto de que hagan comentarios o sugerencias que lleven a mejorar la eficacia del instrumento de medición, lo cual permitió que las medidas registradas y el proceso de aplicación del instrumento al grupo y docentes de la muestra real fueran válidas y precisas (Giroux et al, 2008).

Por tanto, en la prueba piloto es importante la observación del investigador, donde se tuvieron en cuenta las dificultades, comentarios, expresiones que tuvieron los participantes al momento de la aplicación de los instrumentos.

3.8.1 Proceso de aplicación de la prueba piloto y conclusiones

Frente al proceso de aplicación de la prueba piloto en el caso de la entrevista, esta permitió capacitar en Scratch en conceptos básicos y ejercicios sencillos, a un grupo de grado 11° de la media técnica de la especialidad Gestión empresarial. Lo anterior, para que la aplicación del instrumento fuese más real y acertado en cuanto a su validez y eficacia.

Una vez desarrollada la prueba piloto, se concluyó que los instrumentos estuvieron bien diseñados, pues los entrevistados no expresaron dudas en la comprensión de las preguntas o el orden de estructuración de las mismas. Sobre la redacción, el docente entrevistado sugirió revisar la redacción de la pregunta 3 de la entrevista de docente, la cual se corrigió. A su vez se sugirió agregar en la introducción de la entrevista el concepto de la competencia laboral general de tipo intelectual, para aclarar el concepto. Ver apéndice J: entrevista estudiantes prueba piloto, apéndice K: entrevista docentes prueba piloto y apéndice L: observaciones generales entrevistas prueba piloto.

3.9 Procedimiento en la aplicación de instrumentos

Los instrumentos utilizados, la entrevista y observación directa para el enfoque cualitativo etnográfico y la prueba de competencias para el proceso cuantitativo experimental, se desarrolló en varios momentos:

Primer momento: El diseño de la prueba de competencias, la cual se diseñó y redactó en el tiempo que se realizó la capacitación en Scratch al grupo experimental, con

el apoyo de la docente encargada de la práctica empresarial en la institución. La prueba se validó por el juicio de dos expertos, que correspondió a los docentes encargados en la formación de competencias de los estudiantes de la media técnica de la institución, respecto al diseño general de la prueba y sus contenidos (reactivos y respuestas). Ver apéndice H: Carta de consentimiento juicio de expertos y apéndice I: registro de datos del juicio de expertos.

Seguido, se procedió a la aplicación de la prueba de competencias y se verificaron las competencias generales de tipo intelectual. Este proceso se realizó en el grupo experimental y en el grupo de control en una jornada de clase de 45 minutos. Se organizaron los estudiantes en el aula respectiva, se entregó a cada uno la prueba con un tiempo máximo de 40 minutos para responderla. Dicha prueba registró datos personales del estudiante, el contenido de la prueba y una hoja de respuestas, que permiten registro de datos.

Segundo momento: correspondió al registro ordenado de los datos de los participantes y las notas asignadas, para aplicar el proceso estadístico. Dicho registro sirvió para el respectivo análisis de datos y juicios de valor sobre la incidencia del Scratch abordada en la pregunta de investigación. Ver apéndice G: Registro de datos prueba.

Tercer momento: la revisión y lectura de los datos. Se aplicaron medidas de tendencia central para el análisis de las notas obtenidas por cada estudiante en la prueba de competencias y en los promedios de notas del segundo periodo en ambos grupos en las asignaturas Ofimática II y Práctica empresarial, que permitieron comparar los resultados del grupo experimental frente al grupo de control, para la verificación de la incidencia planteada.

Cuarto momento: La aplicación de la entrevista, la cual contuvo preguntas generales y sencillas, donde se incluyeron elementos como solución de problemas, creatividad, concentración y análisis lógico matemático. Este momento inició con la entrevista aplicada a las docentes de la asignatura Práctica empresarial, jornada mañana y tarde, pues eran las encargadas de vigilar el proceso de los estudiantes en las prácticas empresariales, sus desempeños y competitividad. Esta supervisión se realizó a través de la constante comunicación con las empresas (las ofrecidas por el SENA y las del convenio directo con la institución) y a través del desarrollo de la asignatura como tal, en el aula de clase.

A su vez, se aplicó la entrevista a la docente encargada de la asignatura Ofimática II (la misma docente de la Práctica empresarial jornada tarde), que corresponde al manejo de herramientas informáticas para el desempeño empresarial exigido en las empresas. Estas dos docentes están estrechamente relacionadas en la capacitación del Scratch en la media técnica grado 11°, de la especialidad Gestión empresarial.

Lo anterior se realizó con dos docentes de esas áreas por su estrecha relación con la capacitación para el trabajo de los estudiantes de la media técnica mencionados y por ende en su formación por competencias. Donde es importante su apreciación sobre los cambios que tuvo el grupo de experimental después de la aplicación del Scratch, frente a las posibles mejoras en la solución de problemas que el grupo muestre.

Por último, se aplicó la entrevista a dos estudiantes del grupo experimental, para determinar cómo se sintieron en el proceso, qué percepción tuvieron sobre el Scratch en su formación de competencias y qué aporte brindó esto en su desempeño laboral. Cabe resaltar que las condiciones para la aplicación de la entrevista y la prueba de competencias, fueron tenidas en cuenta para lograr un ambiente agradable que permita su aplicación.

Quinto momento: La observación directa, la cual dio apertura a las anotaciones generales de la entrevista. Estas corresponden a la observación directa que realizó el investigador sobre la actitud y la aptitud del entrevistado (forma como respondió e interés), respecto a la forma que aborda la entrevista o responde a las preguntas (Hernández et al, 2006). En ese momento también se tuvo en cuenta la observación directa del grupo experimental durante todo el proceso de enseñanza de Scratch.

Sexto momento: el registro de información de las entrevistas. Este proceso se llevó a cabo a través de categorizaciones, es decir organizar los datos o respuesta por patrones que más se repiten, tanto en las entrevistas de docentes como en las entrevistas de estudiantes. Las observaciones del grupo en general fueron recolectadas por el investigador en su cuaderno de apuntes, al final se revisaron y tuvieron en cuenta para el análisis de datos y conclusiones.

3.10 Análisis de datos

Este apartado detalló el procedimiento utilizado para hacer viable el unificar los enfoques utilizados (cualitativo y cuantitativo) respecto a los datos recolectados, denominado enfoque mixto, desde el cual se busca dar respuesta a la pregunta de investigación. Dicha búsqueda se llevó a cabo desde la cualificación, en el caso cualitativo etnográfico, y cuantificación en el caso cuantitativo experimental. Por lo cual el proceso de análisis se realizó a través de la triangulación de datos, donde la unión de ambos métodos ofrece mayor validez y confiabilidad en el análisis y resultado de la investigación (Hernández et al, 2006).

Efectivamente, se tomaron varios puntos de referencia para el respectivo análisis de datos, los cuales fueron la revisión de la literatura, confrontada con los datos obtenidos por los instrumentos del enfoque mixto, para dar respuesta al problema de investigación. Por tanto, en el enfoque mixto el proceso de recolección de datos cualitativos y cuantitativos se implementaron de forma diferente, pero ambos dirigidos

al conocimiento o solución de un problema (Rodríguez, S. Gutiérrez J, 2006). En el caso concreto de esta investigación, un problema de tipo académico, orientado a una puesta en común: la incidencia del Scratch en la competencia laboral general de tipo intelectual.

Con base en lo anterior, el proceso de análisis inició con el estudio de los datos por categorías, del promedio de notas del segundo periodo en las asignaturas: Ofimática II y Práctica empresarial, que surgen de la aplicación de medidas de tendencia central, del grupo de experimental respecto al grupo de control. Paso seguido, se analizaron los datos de las notas de la prueba de competencias por medio de las medidas de tendencia central del grupo experimental respecto al grupo de control.

Finalmente, se analizaron y revisaron las categorizaciones de las entrevistas de los docentes y los estudiantes y el registro de observaciones directas organizadas por el tema implícito en la entrevista y de la observación directa del proceso de enseñanza del Scratch en general. Dicho análisis y revisión se escribieron en un documento de texto plano, donde también se documentó el análisis.

A manera de cierre de este capítulo, se puede afirmar que la unión de los métodos aplicados en esta investigación, confluyentes en el enfoque mixto, permitió tener mayor validez en los resultados. Esto abrió paso de la solución al problema de investigación planteado: ¿Qué incidencia tiene la implementación del ambiente de programación Scratch, en los estudiantes de media técnica de gestión empresarial, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual, exigida por el Ministerio de Educación Nacional Colombiano, como apoyo en la capacitación para el trabajo y desempeño laboral?

Capítulo 4. Análisis de datos

Como se mencionó en el capítulo anterior, el diseño de esta investigación reúne elementos como la recolección, interpretación y análisis de datos desde un enfoque cuantitativo experimental e indagación cualitativa etnográfica, dando como resultado un enfoque mixto (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Este apartado, responde al análisis de los datos obtenidos, donde se busca responder, por un lado, a la pregunta: ¿Qué incidencia tiene la implementación del ambiente de programación Scratch, en los estudiantes de media técnica de gestión empresarial, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual, exigida por el Ministerio de Educación Nacional Colombiano, como apoyo en la capacitación para el trabajo y desempeño laboral? Y por otra parte al objetivo: Determinar qué problemas de tipo empresarial, vividos por los estudiantes de la media técnica en sus prácticas laborales, puede solventar el uso del ambiente de programación Scratch, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual en el desempeño productivo de los estudiantes.

Por tanto, este capítulo procede a mencionar el proceso de aplicación de los instrumentos utilizados, la captura y organización de los datos, la presentación de la información a través de tablas, gráficos, la confiabilidad, validez y la interpretación de resultados. Datos que son relevantes puesto que permitieron la interpretación de resultados en búsqueda de la pregunta de investigación (Yuni, 2010).

4.1 Análisis de datos

El diseño metodológico de esta investigación se desarrolló con el proceso de recolección, presentación e interpretación de datos, permeado por el enfoque mixto: cuantitativo experimental e indagación cualitativa etnográfica (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Desde ahí, el presente apartado responde al análisis de los datos obtenidos por los instrumentos entrevista, prueba de competencias y notas académicas de los estudiantes en dos periodos específicos.

Es de suma importancia resaltar el grupo experimental 11-15 recibió capacitación en Scratch durante el II periodo académico, que constaba de 12 semanas de clase de 2 horas de 45 minutos cada una. Dicha capacitación se llevó a cabo en tres momentos:

I momento: Alfabetización en Scratch. Ver apéndice Ñ: Fotografía programa Scratch.

II momento: Realización de ejercicios cortos de diversos tipos (animaciones, diálogos, simulaciones, historietas) de diversos temas algunos propuestos por el docente

y otros propuestos por los mismos estudiantes, los cuales eran socializados por todo el grupo.

III momento: Realización de actividades contextualizadas en el ambiente laboral. Es decir, ejercicios donde los estudiantes planteaban problemáticas o situaciones comunes o cotidianas que suceden en la empresa donde realizan su práctica laboral y su proceso de solución para luego ser representada en Scratch a través de una animación, diálogo, simulación, juego o historieta. Desde ahí el estudiante realizaba dos procesos cognitivos: primero pensar en la situación problema que se vive en el empresa, cómo solucionarlo y luego como hacer el proceso de aterrizarlo en Scratch. Ver apéndice O: Muestra actividad creada por estudiante 11-15. Dando paso a la aplicación de los instrumentos.

4.2 Aplicación de instrumentos

La aplicación de instrumentos se llevó a cabo al finalizar el II periodo académico de la institución educativa Inem Jorge Isaacs Cali, en la especialidad Gestión empresarial. Los instrumentos fueron: las notas de las asignaturas Ofimática II y Práctica empresarial I y II periodo, la nota de la prueba de competencias y la aplicación de entrevistas. Los tipos de instrumentos aplicados surgen de la investigación mixta: cualitativa y cuantitativa. Entre ellos se tiene:

- Frente al proceso del enfoque cualitativo etnográfico, el trabajo de campo se realizó a través del instrumento entrevista acompañada de la observación directa. Ver apéndice C: Entrevistas estudiantes y apéndice D: Entrevistas docentes.
- Frente al procedimiento cuantitativo experimental, el trabajo de campo se realizó a través de dos instrumentos, las notas obtenidas en el segundo periodo académico de las dos asignaturas. Ver apéndice M: Notas de asignaturas. Y el segundo instrumento, a la nota obtenida en la aplicación de una prueba de competencias que permitió la identificación de cambios significativos en los estudiantes respecto a la competencia laboral de tipo intelectual. Ver apéndice N: Prueba de competencias.

Estos instrumentos se aplicaron en las aulas de la institución, según la muestra indicada en la metodología, y se utilizaron porque están acorde al contexto donde se lleva a cabo la investigación. En el caso cualitativo, el uso de las entrevistas permitió recolectar datos directos de los entes activos del proceso, que fueron los estudiantes y las docentes de Práctica empresarial y Ofimática II, esto a través de categorías que aportaron al cumplimiento de los objetivos de esta investigación. Además de la observación directa del grupo en el proceso de enseñanza del Scratch.

Por el lado cuantitativo, el uso de las notas obtenidas por los estudiantes en un periodo académico y las notas de la prueba de competencias, permitieron observar un proceso pedagógico de la implementación de una herramienta de apoyo a la adquisición de una competencia escolar, definidas por variables. Los instrumentos utilizados corresponden al enfoque mixto, pertinentes al contexto donde se desarrolla la investigación y a la búsqueda de respuesta a la pregunta planteada (Giroux, 2008).

Para el proceso de entrevistas se tomó una muestra de 2 estudiantes y 2 docentes. De igual forma, para el caso de la revisión de promedios del segundo periodo y la aplicación de la prueba de competencias, se tomó una muestra de 54 estudiantes del total de la población objeto de estudio, divididos en dos grupos uno como grupo experimental 27 estudiantes y otro de control 27 estudiantes. Ver apéndice P: Fotos entrevistas y aplicación de prueba.

Los estudiantes y docentes mencionados, pertenecen al área de Gestión empresarial de la institución educativa, del grado undécimo (11°), de la media técnica vocacional. Las docentes, desarrollaban dos asignaturas correspondientes al área Gestión empresarial de la institución educativa, una de las docentes encargada de las asignatura Práctica empresarial jornada de la mañana y la otra docente encargada de Ofimática II y de Práctica empresarial jornada mañana y tarde.

Por otro lado, para obtener la validez del instrumento prueba de competencias, se entregó una carta de consentimiento de expertos a las docentes entrevistadas. Ver apéndice A: Carta de consentimiento de expertos, con el fin que ellas determinaran si la prueba era pertinente a la evaluación de la competencia laboral general de tipo intelectual. En cuanto a la validez, las docentes manifestaron que la prueba era válida porque:

- Las preguntas estaban relacionadas con problemáticas y situaciones que se presentan en las empresas, donde se evalúa al estudiante pero también implícitamente se lo confronta y capacita en situaciones de tipo laboral.
- La estructura de la prueba corresponde a la exigida por la institución educativa, donde deben diseñarse según lineamientos tipo ICFES (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior) y basada en competencias.
- Permite al estudiante elegir estrategias creativas para la resolución de problemas surgidos en las empresas, la concentración, procesos lógicos matemáticos, lectura y análisis.

Por otro lado, en cuanto al procedimiento, la aplicación de los instrumentos se desarrolló en varios momentos:

Primer momento: El diseño de la prueba de competencias validada por el juicio de expertos. Los expertos fueron las docentes de Práctica empresarial y Ofimática II de la Institución Educativa, las cuales afirmaron que la prueba era pertinente a la evaluación de la competencia laboral de tipo intelectual. Luego, se procede a la aplicación de la

prueba de competencias, inicialmente en el grupo experimental (total 27 estudiantes), seguido del grupo de control (total 27 estudiantes), en una jornada de clase de 45 minutos. Se organizan los estudiantes en el aula respectiva, se entrega a cada uno la prueba con la indicación de un tiempo máximo de 40 minutos para responderla. Segundo momento: se procede al registro ordenado de los datos de los participantes y las notas asignadas, para aplicar el proceso estadístico.

Tercer momento: revisión y lectura de los datos. Se aplicaron medidas de tendencia central para el análisis de las notas obtenidas por cada estudiante en la prueba de competencias y en los promedios de notas recogidos del segundo periodo en ambos grupos en las asignaturas: Ofimática II y Práctica empresarial y posterior el análisis de datos. Cuarto momento: La aplicación de la entrevista. Este momento inició con la entrevista aplicada, a la docente de la asignatura práctica empresarial jornada mañana. Seguido, se aplicó la entrevista a la docente encargada de la asignatura Ofimática II y Práctica empresarial jornada tarde y posterior el análisis de datos. Finalmente, se revisaron los apuntes tomados por el investigador durante el proceso de enseñanza del Scratch.

4.3 Captura y organización de los datos

Teniendo en cuenta lo planteado en párrafos anteriores donde se menciona el enfoque de la investigación mixto y en búsqueda de realizar una comprensión efectiva de los datos, estos se organizaron y seleccionaron para responder a los objetivos de esta investigación. Por tanto, respecto a la organización del material, se diferenció la información más relevante de la que no aportaba elementos dirigidos a la respuesta de la pregunta de exploración.

Desde ese aspecto, la captura y organización de los datos cualitativos y cuantitativos se llevó a cabo de manera organizada en formatos tipo tabla que permitieron el registro de los mismos. Por consiguiente, estos se capturaron de diversas formas. Respecto a las entrevistas, al momento de ser aplicadas se registraron los datos en un formato específico. Ver apéndice E: Registro de datos de la entrevistas.

En relación a las notas de las asignaturas, estas se consiguieron por medio de las docentes responsables de dichas disciplinas, quienes entregaron en fotocopia las notas de los dos grupos (grupo de control y grupo experimental) de ambos periodos, las cuales se dieron registradas en una hoja de cálculo para su respectivo análisis estadístico. Ver apéndice F: Registro de notas promedio por asignatura. Frente a las notas de las prueba de competencias, estas se consiguieron de la revisión y calificación de cada una de las pruebas de ambos grupos. Ver apéndice G: Registro de datos notas promedio de la prueba.

En cuanto a la agrupación de los datos, estos se clasificaron por una línea de estudio denominada: aprovechamiento de la herramienta Scratch, frente a la

competencia laboral general de tipo intelectual concerniente a esta investigación. Basados en la teoría metodológica mixta.

Respecto al enfoque cualitativo etnográfico, dicha agrupación en el instrumento entrevistas se organizó por categorías, porque de este surge un texto descriptivo donde se identifica y codifica los patrones comunes encontrados sobre la investigación (Hernández et al, 2006).

Además de tener en cuenta los apuntes de la observación directa durante la enseñanza del Scratch que coincidían con la primera categoría puesto que se observó, analizó y reflexionó que el grupo mejoró de manera beneficiosa en: actitud, aptitud, comportamiento, trabajo en equipo, solución de problemas, esfuerzo por el logro, cumplimiento de tareas, solución de actividades complejas, aplicación del pensamiento lógico matemático en los proyectos desarrollados en Scratch y motivación por el desarrollo del proceso de formación en la competencia intelectual.

Por tanto se resaltaron los valores más repetitivos de los datos, relacionados con la línea de estudio, dando como resultado las categorías:

- Beneficios: Ventajas del Scratch como apoyo a la competencia general laboral de tipo intelectual,
- Empresa y la solución de problemas: problemáticas actuales que plantean las empresas actuales, relacionadas con la competencia general laboral de tipo intelectual.

En cuanto al enfoque cuantitativo experimental, frente a los instrumentos notas del periodo y pruebas de competencias, se clasificaron por la misma línea de estudio anterior. En ese sentido, la agrupación de los datos numéricos se determinó por variables que al ser interpretadas ayudan en la explicación de la incidencia del problema (Mayan, 2001). Dichas variables son:

- Creatividad y solución de problemas: La solución de problemas creativamente.
- Scratch y capacitación para el trabajo: problemas de tipo empresarial que se pueden solventar con el ambiente de programación Scratch, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual. Análisis de datos matemáticos (memoria y concentración).

4.4 Presentación de la información

En un proceso investigativo es importante resaltar el proceso de análisis y presentación de la información, para tener claridad al momento de presentar los datos y resultados obtenidos. En la presente investigación, la presentación y análisis de la información se llevaron a cabo desde la cualificación, en el caso cualitativo etnográfico, y desde la cuantificación en el caso cuantitativo experimental. Así, el proceso de análisis

se realizó a través de la triangulación de datos, y la unión de ambos métodos ofrece mayor validez y confiabilidad en el análisis y resultado de la investigación (Hernández et al, 2006).

En el proceso cuantitativo experimental, los datos, promedios y variables se obtuvieron al finalizar el segundo periodo lectivo 2012. Dichos datos permitieron conseguir un registro confiable de las notas obtenidas por el grupo de control grado 11-13 y el grupo experimental grado 11-15, ambos de la modalidad de gestión empresarial de la institución educativa. Con lo cual se busca analizar las variables: creatividad y solución de problemas, Scratch y capacitación para el trabajo, mencionadas anteriormente.

Estas variables se eligieron porque son pertinentes a la respuesta de los objetivos y pregunta de investigación. Por otro lado, estas variables se relacionan con la formación de la competencia laboral general de tipo intelectual, con la intención educativa de desarrollo de actividades con Scratch y con la formación de la especialidad implícita en esta investigación: la especialidad de gestión empresarial.

La tabla 1, muestra las notas promedio del grupo de control en las asignaturas Ofimática II y Práctica empresarial para el periodo lectivo I y II. La tabla 2, muestra las notas promedio del grupo experimental en las asignaturas Ofimática II y Práctica empresarial para el periodo lectivo I y II. La tabla 3 muestra los datos estadísticos promedio, media, mediana, moda, máximo y mínimo, de las notas obtenidas por los dos grupos (54 estudiantes) en ambos periodos.

La tabla 4 muestra las calificaciones obtenidas en la prueba de competencias aplicada en ambos grupos, incluyendo los datos estadísticos promedio, media, mediana, moda, máximo y mínimo de dichas calificaciones.

Tabla 1

Notas promedio del grupo de control 11-13 en las asignaturas ofimática II y práctica empresarial para el periodo lectivo I y II. (Datos recogidos por la autora)

No.	Código de estudiante	periodo I			periodo II		
		Ofimática II	práctica empresarial	promedio	ofimática II	práctica empresarial	promedio
1	263.250	5,0	4,3	4,7	4,3	4,3	4,3
2	264.005	4,0	3,6	3,8	4,4	4,2	4,3
3	271.312	4,2	3,8	4,0	4,1	3,9	4,0
4	271.471	3,0	3,0	3,0	4,2	4,1	4,2
5	291.648	4,0	3,8	3,9	4,3	4,3	4,3
6	261.641	4,0	4,1	4,1	4,2	3,6	3,9
7	245.020	4,2	4,1	4,2	4,5	4,0	4,3
8	255.112	3,8	3,8	3,8	4,1	4,2	4,2
9	263.351	4,0	3,5	3,8	4,4	3,4	3,9
10	265.154	3,5	3,8	3,7	4,2	4,1	4,2

11	291.571	3,0	3,8	3,4	3,7	3,0	3,4
12	281.449	4,0	3,6	3,8	3,8	3,9	3,9
13	264.175	4,0	4,2	4,1	4,4	4,3	4,4
14	261.095	4,0	4,6	4,3	4,6	4,1	4,4
15	291.565	4,0	3,8	3,9	4,4	4,0	4,2
16	240.232	4,8	3,6	4,2	4,0	4,3	4,2
17	266.108	3,5	4,0	3,8	4,1	4,5	4,3
18	291.922	3,4	3,5	3,5	4,0	3,7	3,9
19	261.005	4,2	4,1	4,2	4,3	3,9	4,1
20	263.387	4,4	4,5	4,5	4,4	3,9	4,2
21	264.183	4,0	4,1	4,1	4,4	4,1	4,3
22	291.519	4,5	3,9	4,2	4,3	4,1	4,2
23	271.210	4,0	3,9	4,0	4,3	4,0	4,2
24	21.212.191	4,0	5,0	4,5	4,5	4,7	4,6
25	267.010	4,0	3,8	3,9	4,2	4,2	4,2
26	2.121.615	3,5	3,6	3,6	4,0	4,0	4,0
27	271.791	4,0	4,1	4,1	4,5	4,4	4,5
Promedio total				3,9	Promedio total 4,1		

Tabla 2

Notas promedio del grupo experimental 11-15 en las asignaturas ofimática II y práctica empresarial para el periodo lectivo I y II. (Datos recogidos por la autora)

No.	Código estudiante	periodo I			periodo II		
		ofimática II	práctica empresarial	promedio	ofimática II	práctica empresarial	promedio
1	265.001	3,0	4,1	3,6	4,3	4,4	4,4
2	271.994	3,0	3,8	3,4	4,0	3,5	3,8
3	267.039	3,2	4,1	3,7	4,1	4,7	4,4
4	261.243	3,5	3,9	3,7	4,0	3,8	3,9
5	265.005	2,6	3,9	3,3	4,3	3,7	4,0
6	281.684	3,0	4,8	3,9	4,3	4,3	4,3
7	261.374	4,2	4,0	4,1	3,7	3,9	3,8
8	246.348	3,0	4,2	3,6	4,0	4,2	4,1
9	2.111.145	5,0	4,8	4,9	4,6	4,8	4,7
10	251.282	2,5	2,8	2,7	4,3	3,5	3,9
11	Pendiente	3,0	4,0	3,5	4,1	3,9	4,0
12	262.012	4,8	4,2	4,5	4,0	5,0	4,5
13	271.294	2,5	3,2	2,9	4,0	3,4	3,7
14	271.594	4,0	4,1	4,1	4,1	4,8	4,5
15	253.387	3,0	4,0	3,5	4,3	3,9	4,1
16	263.266	4,0	3,0	3,5	3,8	4,0	3,9
17	262.150	3,7	4,0	3,9	4,1	3,9	4,0
18	261.025	4,8	3,4	4,1	3,7	3,8	3,8
19	244.226	3,7	4,0	3,9	4,0	4,2	4,1
20	263.355	4,5	4,1	4,3	4,3	3,9	4,1

21	262.025	4,7	4,2	4,5	4,5	4,5	4,5	
22	251.108	5,0	4,1	4,6	4,5	4,8	4,7	
23	264.160	4,7	4,2	4,5	4,2	4,5	4,4	
24	263.285	4,6	4,0	4,3	3,8	4,4	4,1	
25	291.054	3,5	3,9	3,7	3,4	3,7	3,6	
26	2.111.357	3,8	4,1	4,0	4,0	4,0	4,0	
27	281.489	3,0	4,0	3,5	4,0	3,5	3,8	
promedio final				3.8	promedio final			4.1

Tabla 3

Datos estadísticos medidas de tendencia central: promedio, media, mediana, moda, máximo y mínimo, de las notas obtenidas por los dos grupos (54 estudiantes) en ambos periodos. (Datos recogidos por la autora)

Datos estadísticos	Grupo de control no participantes en la capacitación Scratch 11-13 Periodo 1	Grupo experimental participantes en la capacitación Scratch 11-15 Periodo 1	Grupo de control no participantes en la capacitación Scratch 11-13 Periodo 2	Grupo experimental participantes en la capacitación Scratch 11-15 Periodo 2
Promedio	3,9	3,8	4,1	4,1
Moda	3,8	3,5	4,2	4,1
Mediana	4,0	3,9	4,2	4,1
Nota máxima	4,7	4,9	4,6	4,7
Nota Mínima	3,0	2,7	3,4	3,6

Cabe aclarar que la prueba de competencias constó de ocho preguntas con respuesta de selección múltiple. Las primeras cinco preguntas abarcaron el tema solución de problemas empresariales, donde el estudiante demostró procesos de pensamiento en la toma de decisiones y solución creativa de problemas. Estas preguntas solicitaban al estudiante argumentar el porqué de la respuesta escogida; esto se realizó con el fin confirmar la veracidad de cada respuesta en cuanto a los procesos en la solución del problema. Las siguientes (6-8) preguntas, dirigidas a evaluar la atención, memoria y concentración, las cuales incluyeron procesos lógicos matemáticos.

Tabla 4

Calificaciones obtenidas en la prueba de competencias aplicada en ambos grupos, incluyendo los datos estadísticos promedio, media, mediana, moda, máximo y mínimo de dichas calificaciones. (Datos recogidos por la autora)

11-15 grupo experimental			11-13 grupo de control		
Prueba de competencia laboral General de tipo Intelectual			Prueba de competencia laboral General de tipo Intelectual		
No.	Código	Nota obtenida	No.	Código	Nota obtenida
1	265.001	3,0	1	263.250	4,3
2	271.994	3,3	2	264.005	2,9
3	267.039	4,2	3	271.312	3,0
4	261.243	5,0	4	271.471	3,7
5	265.005	4,0	5	291.648	4,5
6	281.684	2,5	6	261.641	3,0
7	261.374	3,7	7	245.020	3,7
8	246.348	4,0	8	255.112	3,4
9	2.111.145	3,3	9	263.351	3,3
10	251.282	3,0	10	265.154	2,2
11	Pendiente	4,5	11	291.571	2,5
12	262.012	4,3	12	281.449	3,7
13	271.294	3,0	13	264.175	3,1
14	271.594	4,0	14	261.095	3,0
15	253.387	4,0	15	291.581	4,0
16	263.266	4,0	16	291.565	3,8
17	262.150	5,0	17	240.232	3,0
18	261.025	3,5	18	266.108	2,2
19	244.226	3,3	19	291.922	4,2
20	263.355	4,5	20	261.005	2,4
21	262.025	2,8	21	263.387	3,4
22	251.108	4,5	22	264.183	2,9
23	264.160	4,0	23	291.519	4,0
24	263.285	5,0	24	271.210	2,0
25	291.054	3,0	25	21.212.191	3,6
26	2.111.357	3,5	26	267.010	4,3
27	281.489	4,6	27	271.791	3,4
Promedio		3,8	Promedio		3,3

Moda	3,0
Mediana	4,0
Nota máxima	5,0
Nota Mínima	2,5

Moda	3,0
Mediana	3,4
Nota máxima	4,5
Nota Mínima	2,0

Respecto al proceso cualitativo etnográfico, los datos y las categorías elegidas en este enfoque se obtuvieron al finalizar el segundo periodo lectivo 2012, a través de la entrevista aplicada a dos docentes y dos estudiantes. La entrevista realiza a las docentes constó de 3 preguntas y la de estudiantes constó de 4 preguntas, las cuales se plantearon conforme a los objetivos de la investigación.

Tabla 5

Preguntas entrevista docentes y estudiantes. (Datos recogidos por la autora)

Preguntas entrevistas docentes	Preguntas entrevistas estudiantes
1. Identifica usted con claridad los usos pedagógicos que le ofrece el ambiente de programación Scratch. Describalas.	1. ¿Cómo fue su experiencia en el aula de clase con la utilización de la herramienta de programación Scratch? Describa su experiencia.
2. Considera usted que el uso de la herramienta de programación Scratch, por parte de los estudiantes permite el desarrollo de su competencia laboral general de tipo intelectual?. Explique en qué aspectos.	2. Considera que el aprendizaje de la herramienta de programación Scratch ha fortalecido su formación en la solución de problemas para la elección creativa de estrategias que permitan dicha solución?
3. ¿Qué tipo de problemáticas suceden en las empresas en las que se desempeñan los estudiantes actualmente, las cuales pueden ser solventadas con la competencia laboral general de tipo intelectual	3. El Scratch ha permitido mejorar tu desempeño en la práctica empresarial desde aspectos como: - Atención - Memoria - Soluciones estrategias - Aplicación de matemáticas para el manejo del tiempo - Aplicación lógica en procesos que lo requieran. Justifique su respuesta.
	4. ¿Actualmente qué problemáticas generales observas en la empresas donde laboras, donde se haga necesario la solución de problemas de manera estratégica?

Teniendo en cuenta las observaciones anteriormente mencionadas, a continuación se presentan las categorías elegidas, junto con los elementos que motivaron la selección de las mismas. Después de la lectura de las entrevistas y de las observaciones directas recogidas, se plantean algunas categorías iniciales que finalmente después de un análisis y relación con los objetivos se definen como:

Categoría Beneficios: esta categoría se eligió porque el procesamiento, organización y depuración de la información obtenida a través de la entrevista aplicada, arrojó que los valores categorizados que más se repiten corresponden a las ventajas del Scratch como apoyo a la competencia general laboral de tipo intelectual.

Y la categoría empresa y la solución de problemas: se eligió porque el procesamiento, organización y depuración, arrojó que los valores categorizados que más se repiten corresponden a las problemáticas actuales que plantean las empresas, como la toma de decisiones en la solución de problemas, relacionadas con la competencia general laboral de tipo intelectual. Especialmente las empresas que tienen contrato a través del SENA y directamente con el colegio, con las cuales se llevan a cabo los procesos de práctica empresarial de los estudiantes de la media técnica grado 11°.

La categoría definida beneficios, aparece después de observar que los estudiantes entrevistados de manera repetida anotaron que:

- “La experiencia de la herramienta de programación Scratch en el aula de clase, permitió construir proyectos innovadores, donde el aprendizaje no es de retención sino de solución de problemas. Nos volvimos más competentes”.
- “El aprendizaje de la herramienta de programación Scratch, fortaleció mi formación en la solución y pasos solución de problemas. Y motivó a evitar copiar trabajos de los compañeros. En la asignatura matemática, todo el grupo 11-5 (grupo experimental) paso nítido en el segundo periodo 2012”.
- “El Scratch ha permitido mejorar mi desempeño en la práctica empresarial desde aspectos como: atención, memoria, soluciones estrategias, aplicación de matemáticas para el manejo del tiempo. Ejercita las competencias matemáticas básicas y ayuda en el manejo de cliente”.

Y los docentes anotaron que entre los beneficios están:

- “El desarrollo de la creatividad en el estudiante, despierta la creatividad en la formación empresarial, la comunicación y solución de problemas, para dar solución a problemáticas del contexto laboral donde se desempeña el estudiante, perdiendo el miedo a exponer sus ideas.”
- “El desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual en los estudiantes, en aspectos como: el liderazgo, pues pierde el miedo en proponer ideas nuevas. Solución de problemas: pues conocieron el proceso lógico y creativo de solución de un problema. Elemento primordial en los cambios y exigencias actuales de las empresas frente al mercado laboral”.

La categoría definida empresa y la solución de problemas aparece después de observar que los estudiantes entrevistados anotaron que:

- “Actualmente según la experiencia vivida, las problemáticas van dirigidas al área de recursos humanos. Donde muchas veces no se lleva a cabo la solución de problemas creativamente, sino acciones impulsivas sin previo análisis”.

Y los docentes en esta categoría anotaron que:

- “Las problemáticas que suceden en las empresas en las que se desempeñan los estudiantes actualmente, ser solventadas con la competencia laboral general de tipo intelectual, donde las acciones más marcadas son: La carencia de comunicación y la iniciativa, la falta de creatividad en la solución de problemas, los desempeños de los empleados”

A continuación se presenta la tabla de registro de datos de la entrevistas, para presentación y organización de los datos que más se repiten.

Tabla 6

Registro de datos de la entrevistas docentes. (Datos recogidos por la autora)

	Entrevista	Dato repetitivo	
		Dato repetitivo	
		Si	No
Preguntas	Maestros		
		X	-
	1. Identifica usted con claridad los usos pedagógicos que le ofrece el ambiente de programación Scratch. Describalas.	Los usos pedagógicos se ven reflejados en: • La creatividad: Despierta la creatividad en la formación empresarial, la cual es ideal para proponer ideas novedosas e impactantes en la empresa. • La comunicación y solución de problemas: Mejora la iniciativa y la comunicación, y expresión creativa para dar solución a problemáticas del contexto laboral donde se desempeña el estudiante, perdiendo el miedo a exponer sus ideas. • Mejoraría en la calidad de vida: Lo anterior es positivo en cuanto a que el estudiante pueda vincularse directamente con la empresa después de su graduación.	
	2. Considera usted que el uso de la herramienta de programación Scratch, por parte de los estudiantes permite el desarrollo de su competencia laboral	En aspectos como: • El liderazgo: pues pierde el miedo en proponer ideas nuevas. • Solución de problemas: Conocerían el proceso lógico de solución de un problema.	

Observaciones	generales de tipo intelectual?.	- A través de Scratch se visualizan más puntos o estrategias creativas para la solución de problemas. Elemento primordial en las empresas y en la competencia laboral general de tipo intelectual. - En la respuesta a los cambios y exigencias actuales de las empresas y el mercado laboral, donde dichas exigencias van encaminadas al ser creativo, solucionar conflictos, y estar atentos a las situaciones cambiantes.	
	Explique en qué aspectos.	X Las problemáticas más marcadas son: - La carencia de comunicación y la iniciativa. Las cuales pueden ser solventadas con la competencia intelectual pues si el estudiante es creativo, fácilmente podría solucionar problemas y desarrollar el potencial neurológico, que ayuda a mejorar la comunicación y la iniciativa. - La falta de creatividad en la solución de problemas. Para saciar la necesidad del mercado, lo cual es un elemento activo en las empresas. - Los desempeños de los empleados. Pues sus desempeños no van más allá de los que se le pide. Entonces si el estudiante despierta su creatividad, y estrategias de solución de problemas iría más allá de su desempeño normal. Una de las docentes retoma a Albert Einstein, con lo cual afirma que “es más importante la iniciativa que el conocimiento”, lo cual es despertado a través de Scratch, con los proyectos creados en clase.	-
	3. ¿Qué tipo de problemáticas suceden en las empresas en las que se desempeñan los estudiantes actualmente, las cuales pueden ser solventadas con la competencia laboral general de tipo intelectual?		

Tabla 7.

Registro de datos de la entrevistas estudiantes. (Datos recogidos por la autora)

Entrevista		Si	No
Estudiantes		Dato repetitivo	Dato repetitivo
Pre con	1. ¿Cómo fue su experiencia en el aula de clase con la	La experiencia fue significativa, pues permitió construir propuestas o	-

utilización de la herramienta de programación Scratch? Describa su experiencia.	proyectos innovadores e interesantes durante el II periodo académico. Porque el aprendizaje non es de retención sino de solución de problemas. Ordenados paso a paso en la mente de cada estudiante. La experiencia fue creativa, innovadora y didáctica. Nos volvimos más competentes.	
2. Considera que el aprendizaje de la herramienta de programación Scratch, ha fortalecido su formación en la solución de problemas para la elección creativa de estrategias que permitan dicha solución?	X - Pues el Scratch ayudo a recordar y aplicar procesos lógicos en la solución de problemas. - Teniendo en cuenta que cerebro está acostumbrado a procesos repetitivos, con Scratch esos procesos van más allá, porque se hacen lógicos. - Con la experiencia siempre se quiere profundizar e ir más allá, no hacerlo sin sentido, desde ahí se inicia la búsqueda de estrategias para la solución de problemas. - Entre la estrategia creativas está el evitar copiar otros trabajos de clase, aplicando valores del ser humano. - Con las estrategias creativas, en cuanto a la asignatura matemática, todo el grupo paso nítido en el segundo periodo 2012.	-
3. El Scratch ha permitido mejorar tu desempeño en la práctica empresarial desde aspectos como: Atención Memoria Soluciones estrategias Aplicación de matemáticas para el manejo del tiempo Aplicación lógica en procesos que lo requieran. Justifique su respuesta.	X - Pues ayuda en el manejo de cliente por ejemplo, ejercita la memoria y eso ayuda en el reconocimiento del nombre de los clientes más cercanos a la empresa. - También, ejercita las competencias matemáticas básicas. - Ayuda a recapacita en lo errores e ir más	-

		allá del análisis, donde el cerebro trabaja mejor.	
Observaciones	4. ¿Actualmente qué problemáticas generales observas en la empresas donde laboras, donde se haga necesario la solución de problemas de manera estratégica?	Actualmente según la experiencia vivida, las problemáticas can dirigidas al área de recursos humanos. Donde muchas veces no se lleva a cabo la solución de problemas creativamente, sino acciones impulsivas sin previo análisis. Los estudiantes se notaron muy atentos y comprometidos.	-

4.5 Análisis de los datos

El análisis de datos de esta investigación, surge de los resultados obtenidos por los instrumentos aplicados; la entrevista y observación directa, la prueba de competencias y la recopilación de las notas de dos asignaturas en dos periodos consecutivos, acompañado de un elemento importante denominado observación y su registro. Esto con el fin de responder a la pregunta de investigación y objetivos propuestos.

Respecto a las categorías planteadas en el enfoque cualitativo, estas dan luz a la respuesta del objetivo conocer y valorar las ventajas que trae la implementación del ambiente de programación Scratch, como apoyo a la competencia general laboral de tipo intelectual exigida por el MEN, requerida en el campo laboral.

Los datos retomados en las entrevistas y observación directa, arrojaron dos hechos: primero que dicha implementación trae consigo beneficios o ventajas respecto a la adquisición de la competencia y segundo que a nivel de empresa, existen problemáticas actuales que pueden ser solventada con a través de la competencia.

Desde esa perspectiva, se puede decir que la categoría definida beneficios indicó que: La experiencia en el aula de clase con la utilización de la herramienta de programación Scratch fue significativa para los estudiantes, pues les permitió construir ideas innovadoras e interesantes durante el II periodo académico, realizadas desde la herramienta Scratch que exigían concentración memoria, solución de problemas y estrategias creativas para dicha solución.

Esto permite resaltar que, según lo expuesto por los estudiantes y docentes, el aprendizaje deja de ser solo retentivo, dando paso al desarrollo del pensamiento desde la solución de problemas. Situaciones que fueron planteadas en la capacitación de Scratch

en actividades como por ejemplo: “diseñe una animación, cuento o situación empresarial en Scratch, escriba en su cuaderno paso a paso la solución de la actividad”, en la que los estudiantes se mostraron muy motivados, inquietos en el proceso ordenado paso a paso para la solución de la actividad, lo que también les permitió trabajar en equipo y socializar ideas.

A su vez, cuando los estudiantes plantean: “la experiencia fue creativa, innovadora y didáctica. Nos volvimos más competentes y pasamos nítidos todo el grupo 11-15 en matemáticas segundo periodo, lo cual no pasó en el primero, pues el Scratch también, ejercita las competencias matemáticas básicas”, esto es un indicador más de las ventajas que trae Scratch frente a la formación de la competencia laboral, planteada por el (MEN, 2006). Y frente a las competencias básicas de matemáticas que también están relacionadas con la solución de problemas tipo lógico matemático.

Por otro lado, esta categoría ventajas, se relaciona con el enfoque constructivista de Vygotsky (1896-1943), porque la capacitación en Scratch con las ventajas ya expuestas, promueven al estudiante a la construcción de conocimientos desde la realidad individual del sujeto (Rodríguez, 2008), además de aprender con los otros con su entorno.

En este caso, los estudiantes del 11-15, realizaron procesos donde iniciaban actividades sencillas en Scratch, con apoyo del docente y con los aportes de sus compañeros las complejizaban. Además de actividades como: solución de problemáticas que resolvieron en Scratch que fueron planificadas, desarrolladas y evaluadas, el apoyo de los compañeros de clase en las dificultades que se presentaban, la responsabilidad de la solución al problema asignado, teniendo en cuenta que con la interacción con los otros compañeros y con el docente mejoró la calidad de su trabajo o resultados, la mediación y el trabajo en equipo, la autoevaluación, la coevaluación del proceso vivido en fin de mejorarlo. Así se trabajaron los conceptos fundamentales propuestos por Vygotsky: las funciones mentales, las habilidades psicológicas, la zona de desarrollo próximo, las herramientas psicológicas y la mediación.

Ello a su vez se relaciona con el enfoque de las inteligencias múltiples (IM), de Gardner (1983-1999): inteligencia lingüística, inteligencia lógico matemática, inteligencia espacial, inteligencia corporal – kinestésica, inteligencia musical, inteligencia interpersonal, inteligencia intrapersonal e inteligencia natural. Porque es evidente que en la labor de aprendizaje cada individuo desarrolla diversas formas de pensamiento eficientes en contexto (Obaya, 2003). Y las inteligencias múltiples son fundamentales en la solución de problemas de manera creativa y eficaz.

En este caso con las situaciones empresariales que ellos a diario viven en sus prácticas laborales y que expusieron en las propuestas creadas con Scratch, tales como: animaciones tipo historieta, diálogos que surgen normalmente en una empresa donde se refuerza la Inteligencia lingüística, proyectos de juegos relacionados con el medio ambiente dentro de la empresa y manejo de recursos donde se refuerza la inteligencia

espacial y matemática, proyectos que inviten a los usuarios a seguir actividades tipo empresarial u operario e interactuar con el programa donde se refuerza la inteligencia corporal y proyectos de juegos o animaciones dirigidas a responder test de aptitud y actitud empresarial entre otros elementos donde se refuerza la inteligencia interpersonal e intrapersonal.

Otra de las ventajas detectadas corresponde al conocimiento que adquirieron los estudiantes frente a la solución de un problema que se les presente ya sea en la empresa o en su vida cotidiana, a través de estrategias creativas, desarrolladas paso a paso. Esto se hace evidente cuando plantean en la entrevista que: “el aprendizaje de la herramienta de programación Scratch, fortaleció mi formación en la solución de problemas para la elección creativa de estrategias que permitan dicha solución. Con la experiencia siempre se quiere profundizar e ir más allá, no hacerlo sin sentido, desde ahí se inicia la búsqueda de estrategias para la solución de problemas”.

En esta categoría, la observación directa al grupo experimental durante la enseñanza del Scratch donde se tiene en cuenta las actividades orientadas a la solución de problemas, ejercitación de la memoria y desarrollo del pensamiento lógico matemático, arroja que el grupo mejoró de manera sustancial en: actitud, aptitud, comportamiento, trabajo en equipo, solución de problemas, esfuerzo por el logro, cumplimiento de tareas, solución de actividades complejas, aplicación del pensamiento lógico matemático en los proyectos desarrollados en Scratch y mostraron más motivación por el desarrollo del proceso de formación en la competencia intelectual.

Además de los comentarios sobre lo aprendido aplicado en las situaciones reales de la empresa, respecto al tener claro cómo solucionar un problema de manera creativa y eficaz y lo beneficioso que resulta esto para su práctica laboral y permanencia en ella aun después de graduarse, puesto que esta competencia se resalta en los miembros de una empresa.

Respecto al objetivo: determinar qué problemas de tipo empresarial, vividos por los estudiantes de la media técnica en sus prácticas laborales, puede solventar el uso del ambiente de programación Scratch, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual en el desempeño productivo de los estudiantes y teniendo en cuenta que los problemas que se indagan en este objetivo, van enmarcados a situaciones más comunes que se les presenten a los estudiantes en la jornada laboral o empresa, que les exija tomar decisiones.

Se puede decir que la categoría beneficios aportó a este objetivo pues, frente al desempeño productivo, la competencia intelectual permite al estudiante concretar acciones adecuadas que den luz a solución de problemas en el camino, a través de estrategias como: Análisis de situaciones en búsqueda de solución -sin afectar el medio ambiente-, valoración de las situaciones -para elegir la más acertada-, planteamiento de planes de acción argumentados y ordenados, evaluación del desarrollo del plan y los

resultados, en vista si el problema mejora o continua igual y replanteamiento de las estrategias si es el caso.

Por tanto el desempeño productivo, visto desde el punto de vista de solución de problemas, es una fortaleza la detección y salida de dificultades que se puedan presentar en el desarrollo laboral de los estudiantes. Lo cual fue trabajado en las clases de Scratch. Esto se afirma en las entrevistas de los estudiantes: “el Scratch ha permitido mejorar el desempeño de los estudiantes en la práctica empresarial desde aspectos como: atención, memoria, soluciones estrategias, por ejemplo: ayuda en el trato al cliente por ejemplo, ejercita la memoria y eso ayuda en el reconocimiento del nombre de los clientes más cercanos a la empresa”.

El Scratch, desde la cultura de la programación, se convirtió en un espacio o práctica para la cuestión en diversos temas o áreas del conocimiento y en el desarrollo de habilidades que sirven en diversos aspectos de la vida del estudiante (Resnick, 2008).

Por otro lado, también se afirmó en la entrevista de los docentes: “La comunicación y solución de problemas, que mejoran la iniciativa, la comunicación y creatividad. Y dan solución a problemáticas del contexto laboral donde se desempeñe el estudiante, perdiendo el miedo a exponer sus ideas. Mejoraría en la calidad de vida, lo anterior es positivo en cuanto a que el estudiante pueda vincularse directamente con la empresa después de su graduación”. Vinculación que es relacionada con el desempeño productivo de los estudiantes.

Lo anterior permite traer a colación un elemento del MEN (2009) que considera que el ser competente implica que los jóvenes sepan hacer en contexto, para lograr una culminación positiva en su proceso educativo y laboral. Se evidencia en los datos obtenidos, en afirmaciones como: “el uso de la herramienta de programación Scratch, por parte de los estudiantes sí permite el desarrollo de su competencia laboral general de tipo intelectual, en aspectos como: el liderazgo, pues pierde el miedo en proponer ideas nuevas”.

Elemento que es primordial en las empresas y en la competencia laboral general de tipo intelectual; en la respuesta a los cambios y exigencias actuales de las empresas y el mercado laboral, donde dichas exigencias van encaminadas al ser creativo, solucionar conflictos, y estar atentos a las situaciones cambiantes. El ser competentes trae consigo la idea que esa competencia permite ofrecer a la sociedad jóvenes aptos para la naturaleza de la vida y del trabajo.

Respecto a la categoría definida empresa y la solución de problemas, esta buscó dar respuesta al objetivo: Indagar en las problemáticas que plantean las empresas actuales, relacionadas con la competencia general laboral de tipo intelectual de sus empleados y el aporte que brinda el ambiente de programación Scratch frente a la solución de dichas problemáticas. Las entrevistas contuvieron una pregunta dirigida a esta indagación.

Se pudo determinar que las problemáticas más marcadas en las empresas o prácticas laborales de los estudiantes, según su experiencia y la experiencia recopilada por las docentes de Práctica empresarial y Ofimática II de la modalidad de Gestión empresarial de la institución, fueron:

1. El recurso humano de la empresa. Desde el punto de vista de la falta de estrategias en la solución de situaciones cotidianas de la empresa por parte de los empleados, las cuales no se solucionan fácilmente y se tratan de reparar sin el debido proceso. Los estudiantes lo mencionan: “Actualmente las problemáticas generales observadas en la empresas donde laboramos, van dirigidas al área de recursos humanos, donde muchas veces no se lleva a cabo la solución de problemas creativamente, sino acciones impulsivas sin previo análisis”.
2. La comunicación y la iniciativa. Estos dos elementos marcaron la diferencia entre un empleado competitivo intelectualmente y otro que no lo es. Los docentes en la entrevista lo afirmaron: “Las problemáticas más marcadas que suceden en las empresas en las que se desempeñan los estudiantes actualmente son: La carencia de comunicación y la iniciativa. Pueden ser solventadas con la competencia intelectual pues si el estudiante es creativo, fácilmente podría solucionar problemas y desarrollar el potencial neurológico, que ayuda a mejorar la comunicación y la iniciativa. La falta de creatividad en la solución de problemas. Para saciar la necesidad del mercado, lo cual es un elemento activo en las empresas [sic]”.
3. Los dos puntos anteriores van de la mano con la última problemática más marcada: el desempeño de los empleados. Hecho que es notorio en cualquier empresa, donde el desempeño del empleado se convierte en un elemento fundamental en el buen desarrollo de los procesos internos y externos de la empresa, especialmente en el mercado que hacen a la empresa más competitiva y sostenible (García, 2005). Esto se refuerza en los aportes de los docentes: “El desempeño del empleado, no va más allá de lo que se pide normalmente. Entonces si el estudiante despierta su creatividad, y estrategias de solución de problemas podría ir más allá de su desempeño laboral corriente”.

Estos puntos refuerzan la idea que los empresarios actuales han determinado políticas institucionales que orienten sus procesos de selección del talento humano, haciendo una gestión de selección, formación y evaluación de sus empleados, siendo la formación una ganancia para la empresa (Corpoeducación, 2003).

La búsqueda de empleados que sean emprendedores, con habilidades para trabajar en equipo, con ideas abiertas e innovadoras en beneficio de la empresa, comprometidos con la adquisición de conocimiento de tecnologías, creativos, con mente abierta a los cambios y exigencias de la empresa, que aporten a la organización, divulgando o compartiendo sus ideas y que tengan dominio de sus emociones a la hora de enfrentar

situaciones. Es ahí donde la capacitación o formación en Scratch se convirtió para los estudiantes de la media técnica que laboran, en una herramienta de apoyo para la mejora de la comunicación y la iniciativa. En la calidad de su desempeño respecto a la solución de problemas creativamente, afectando directamente la calidad del recurso humano de la empresa. Elementos que están relacionados con la competencia laboral general de tipo intelectual.

Por último, las observaciones directas realizadas a nivel general en el proceso de investigación, permitieron resaltar la actitud y disposición del grupo 11-15 para incluirlos en el proceso de formación, lo cual fue un elemento primordial para el proceso metodológico. El ser elegido como grupo experimental, elevó su autoestima como grupo, asimilando el proceso como un reto académico. Y resaltó además, su actitud en la prueba de competencias donde los estudiantes se vieron muy concentrados, y las preguntas o dudas de algunos estuvieron dirigidas al proceso y no a la respuesta propiamente. Hecho que no sucedió en el grupo de control 11-13, que también desarrolló la prueba de competencias, pero sus inquietudes estuvieron dirigidas más a la respuesta y no al proceso. Esto evidencia el dominio que tuvo el grupo experimental respecto al contenido de la prueba.

Finalmente, todo lo anterior deja entrever que la implementación de Scratch también facilita la labor del maestro frente a los procesos cognitivos de los estudiantes implementando las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje (López, 2011).

En cuanto al proceso cuantitativo, las variables dieron luz a la incidencia de la implementación del Scratch en los estudiantes de media técnica de Gestión empresarial, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual, exigidas por el (MEN), como apoyo en la capacitación para el trabajo y desempeño laboral. Y a su vez, responde al objetivo, especificar la manera cómo se hace un uso práctico del ambiente de programación Scratch en la especialidad de Gestión empresarial, como herramienta innovadora, en el proceso de enseñanza – aprendizaje y su impacto en la educación para el trabajo.

Como se retomó en párrafos anteriores la variable creatividad y solución de problemas, fue dirigida a la solución de problemas creativamente. Y la variable, Scratch y capacitación para el trabajo, dirigida a problemas de tipo empresarial que se pueden solventar con el ambiente de programación Scratch, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual, y el análisis de datos matemáticos (memoria y concentración).

Para la verificación de estas variables, tal como se mencionó en el marco metodológico, se obtuvieron y compararon las notas promedio del grupo experimental 11-15, frente a las del grupo de control 11-13, en las asignaturas ofimática II y práctica empresarial, para los periodos académicos I y II. Y se obtuvieron y compararon las

notas de la prueba de competencias laboral general de tipo intelectual que se aplicó en ambos grupos.

El grupo que recibió la capacitación en Scratch durante el periodo académico fue el grupo experimental 11-15. Verificando la variable Scratch y capacitación para el trabajo, se pudo determinar que Scratch es un apoyo a la capacitación para el trabajo, específicamente en la formación de la competencia laboral de tipo intelectual, abordada en esta investigación.

Esto se evidencia primeramente con las notas de las asignaturas. Es claro que inicialmente en el primer periodo en ambas asignaturas, el grupo de control tuvo un promedio superior al grupo experimental. Ver figura 1.

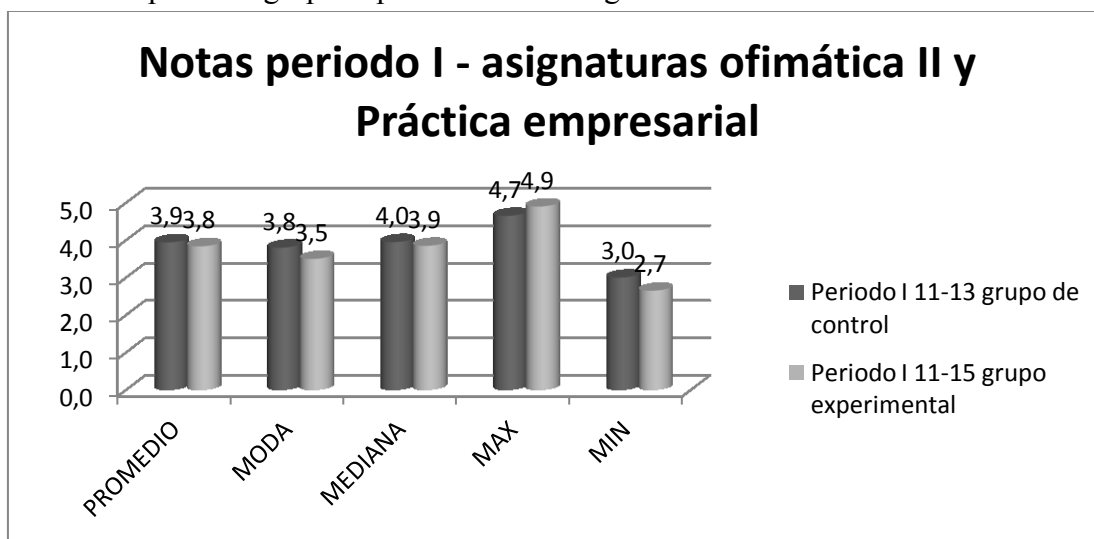


Figura 1. Notas periodo I, asignaturas ofimática II y práctica empresarial, grupo de control y experimental. (Datos recabados por la autora).

Sin embargo para el segundo periodo, los resultados cambiaron considerablemente. Los estudiantes de 11-15 que procedieron a la realización de las actividades, proyectos de aula y demás labores en el ambiente de programación Scratch, al finalizar el II periodo académico, en promedio pasaron de un 3.8 a 4.1 en ambas asignaturas. Los estudiantes que no hicieron uso del Scratch de 3.9 pasaron a 4.1. Es evidente que el grupo experimental incrementó sus notas respecto al primer periodo, además alcanzó el mismo promedio del grupo de control.

Ello indica que la implementación del Scratch tuvo incidencia positiva en el aprendizaje de los estudiantes de 11-15, lo cual se ve reflejado en el incremento de las notas promedio. Teniendo en cuenta que ambas asignaturas incluyen en sus procesos la competencia intelectual. La figura 2, sintetiza de mejor manera los resultados obtenidos.

A su vez, a pesar de que los promedios son iguales en ambos grupos, es importante retomar que las medidas de tendencia central, máxima y mínima, arrojan un dato importante para el análisis. La nota máxima del grupo experimental 11-15 fue de 4.7 y la mínima de 3.6, en cambio en el grupo de control 11-13, la nota máxima fue de 4.6 y la mínima de 3.4. Lo cual refleja mejoría en cuanto a la nota máxima del grupo experimental 11-15 respecto al grupo de control y es claro que la nota más baja la obtuvo este último grupo.

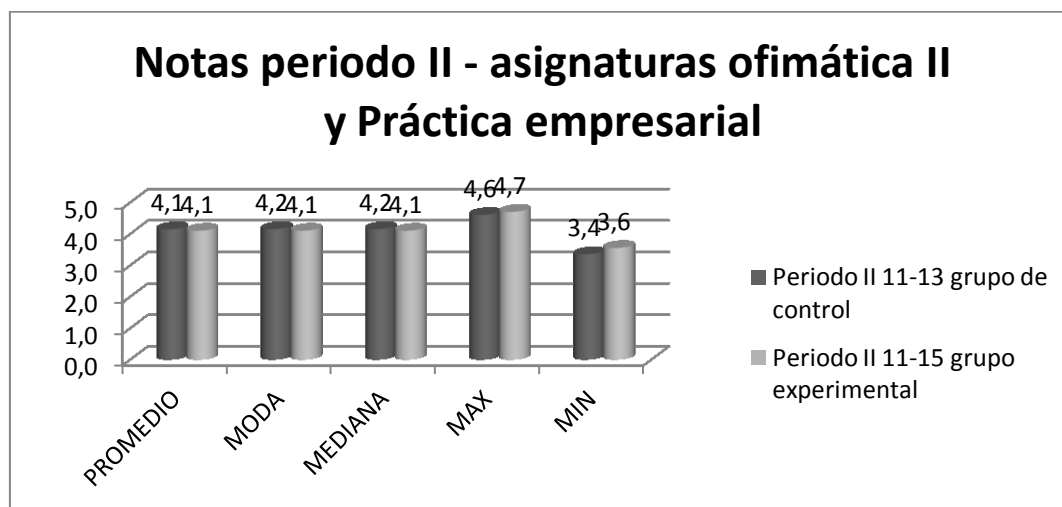


Figura 2. Notas periodo II, asignaturas ofimática II y práctica empresarial.
(Datos recabados por la autora).

Por otro lado, las observaciones realizadas por las docentes que desarrollan estas asignaturas, fueron positivas al argumentar que: “es notorio el cambio que ha dado el grupo 11-15 respecto a su desarrollo académico y actitudinal. Puesto que se ven más atentos, reflexivos y proponen soluciones creativas a dificultades presentadas en clase ya sean académicas o de convivencia. Además sus notas mejoraron notablemente respecto al primer periodo académico”. Ver figura 3 y 4. Aporte que soporta la viabilidad del Scratch como apoyo a la formación en la competencia laboral de tipo intelectual que va dirigida a la solución de problemas creativamente, memoria y atención.

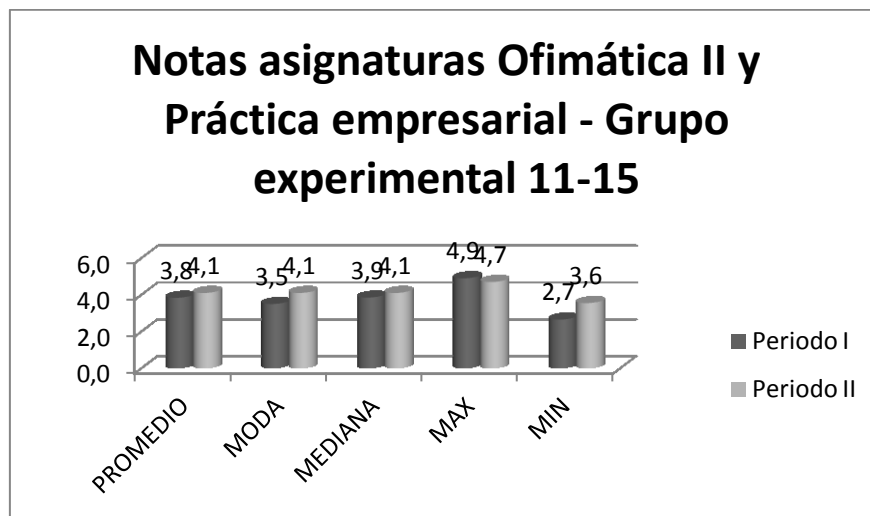


Figura 3. Promedio de notas ofimática II y práctica empresarial grupo experimental. (Datos recabados por el autor).

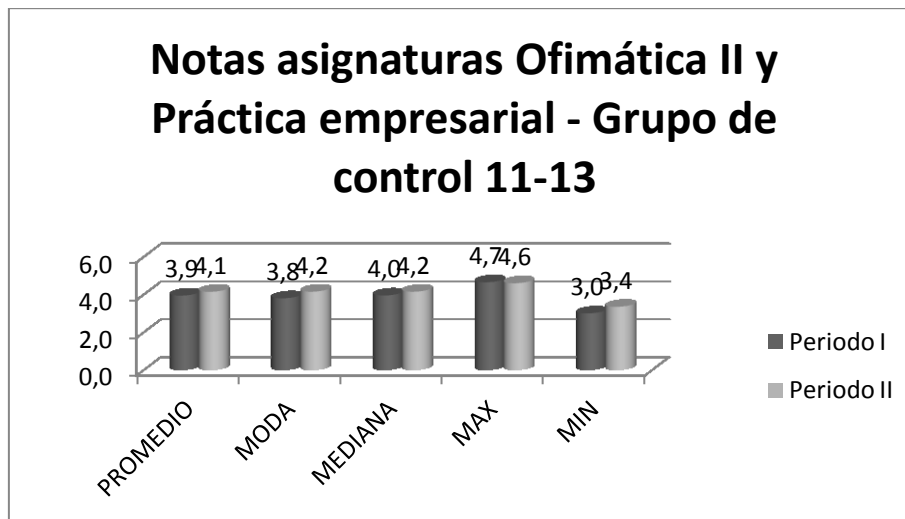


Figura 4. Promedio de notas ofimática II y práctica empresarial grupo de control. (Datos recabados por el autor).

Ampliando un poco más la variable creatividad y solución de problemas, esta también se evidenció con los datos o resultados arrojados en la prueba de competencias laboral general de tipo intelectual al grupo experimental 11-15 y al grupo de control 11-13, cuyos datos arrojaron que el grupo experimental 11-15 tuvo un mejor promedio 3.8, respecto al grupo de control 11-13 que tuvo un promedio de 3.3. La nota máxima en 11-15 fue de 5.0 y la mínima de 2.5, en el grupo 11-13 la nota máxima fue de 4.5 y la nota mínima de 2.0. Ver figura 5.

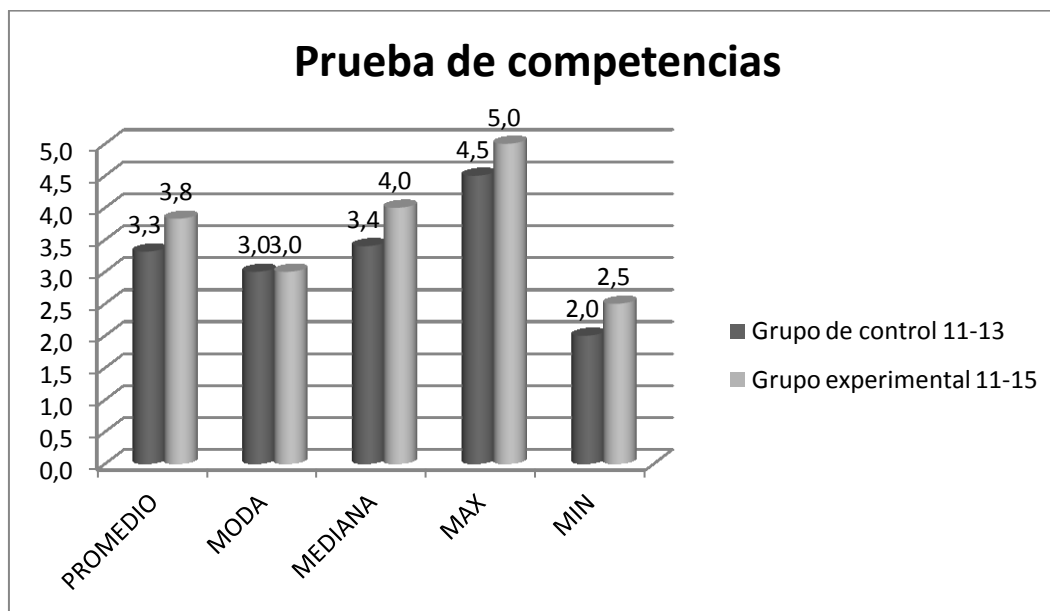


Figura 5. Prueba de competencia laboral general de tipo intelectual. (Datos recabados por la autora).

Estos resultados dejan ver que el grupo experimental tuvo mejor nota promedio, respecto al grupo de control en la prueba. Es claro que el grupo experimental es competente en la solución de problemas que se presenten ya sea nivel laboral o personal; y esta solución trae implícita: la creatividad en la búsqueda de estrategias para la solución de problemas, la secuencia lógica de procesos para dicha solución, expresión de ideas creativas, la atención y memoria.

Y un valor agregado es: la solución de problemas lógico – matemáticos reforzando habilidades de pensamiento lógico – matemático y aprendizaje del siglo XXI. (López, 2010), elementos que se trabajaron en las prácticas de Scratch, como apoyo o respuesta a la adquisición o formación en la competencia laboral general del tipo intelectual.

Desde esa perspectiva cabe aclarar que en la formación por competencias se busca el logro de personas competentes y autónomas para el ejercicio de una cultura ciudadana, que les permita desempeñarse con calidad en lo académico, lo afectivo y lo laboral, a través del desarrollo de un currículo diversificado. Dicho currículo puede fortalecerse con la implementación de ambientes de programación como el Scratch, respondiendo así a las exigencias del MEN respecto a la calidad de la educación para el trabajo.

4.6 Confiabilidad y validez

La validez de esta investigación académica resulta importante teniendo en cuenta que se podrían presentar diversos sesgos, los cuales corresponden a desviaciones que pueden producirse en el proceso de contrastación experimental (Yuni, 2010). Estas desviaciones pueden surgir involuntariamente por el investigador al momento de la recolección de datos, al realizar las observaciones directas, construcción de instrumentos o análisis de datos. Para evitar estas situaciones en el proceso investigativo se recurrió a:

- Solicitar el juicio de expertos para la validez de la prueba de competencias.
- Validar el instrumento entrevista docente y estudiante, a través de una prueba piloto con una muestra pequeña.
- Cumplir con la aplicación del instrumento entrevista.
- Cumplir con la aplicación del instrumento prueba de competencias.
- Revisar detenidamente la categorización de los datos recogidos, teniendo en cuenta cada objetivo propuesto en la investigación.
- Revisar detenidamente las variables analizadas con las notas obtenidas en los periodos I y II, para las asignaturas ofimática II y práctica empresarial. Teniendo en cuenta los objetivos y pregunta de la investigación.
- Finalmente se procedió a la triangulación de datos. Donde esto permitió al investigador contrastar los datos con las teorías, en fin de estar seguro de la validez.

Por otro lado, a fin de evitar inconsistencias, se tuvo presente obviar prejuicios negativos o positivos al momento del análisis de los datos obtenidos en las entrevistas, notas de periodo y prueba de competencias. Por el lado de la prueba de competencias, las respuestas entregadas por los estudiantes tuvieron el mismo valor calificable, sin importar que hubiese pertenecido al grupo de control o experimental.

Finalmente, el capítulo análisis de datos es fundamental para el proceso de esta investigación, pues se presentan de manera ordenada los datos obtenidos y se analizan teniendo en cuenta los objetivos planteados para dar respuesta a la pregunta de investigación. Lo cual da paso a las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo 5. Conclusiones

La valoración de la presente investigación llevada a cabo en la Institución Educativa INEM Jorge Isaacs de Cali, permitió concluir que el ambiente de programación Scratch sí tiene incidencia en la adquisición de la competencia laboral general de tipo intelectual exigida por el Ministerio de Educación Nacional Colombiano, para los estudiantes de la media técnica grado 11°. Una competencia laboral general corresponde al conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes efectivas que son aplicadas en un espacio productivo (MEN, 2006, y Corpoeducación, 2003). Y la competencia laboral general de tipo intelectual, aborda los procesos analíticos, cognitivos y de pensamiento que el educando utiliza en sus prácticas laborales (MEN, 2006).

Lo anterior se demuestra a través de los resultados obtenidos en los instrumentos: prueba competencia laboral, notas de dos asignaturas en dos periodos académicos y entrevistas que integran las técnicas cuantitativa y cualitativa de investigación – enfoque de investigación mixto- (Giroux, S. Tremblay, G. 2008).

Los resultados fueron positivos, pues frente a las notas obtenidas en la prueba de competencia intelectual y la comparación de dos periodos académicos en dos asignaturas, se encuentra que el grupo experimental 11-15 –el cual recibió la capacitación en Scratch- incrementó sus notas promedio en las asignaturas Ofimática II y Práctica empresarial del primer periodo respecto al segundo, igualando el promedio del grupo de control. Respecto a la prueba de competencias el grupo experimental tuvo mayor nota promedio respecto al grupo de control.

Frente a los objetivos de la investigación, las categorías recopiladas en la entrevista -categoría beneficios y la categoría empresa y solución de problemas- dieron respuesta a cada objetivo planteado al inicio de la indagación. Para el objetivo principal que es: Determinar qué problemas de tipo empresarial, vividos por los estudiantes de la media técnica en sus prácticas laborales, puede solventar el uso del ambiente de programación Scratch, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual en el desempeño productivo de los estudiantes.

Se recoge que las situaciones más comunes que exigen a los estudiantes de la media técnica tomar decisiones en sus prácticas laborales y solucionar problemas de manera creativa, son el desempeño productivo y la solución de problemas, donde va implícita la comunicación y la iniciativa. Con estos hallazgos se puede concluir que la comunicación y la iniciativa son elementos que se pueden reforzar con las prácticas de clase desde la herramienta Scratch, teniendo en cuenta que, si se solucionan problemas paso a paso y se tiene claro comunicar la idea, desde la iniciativa y creatividad, el desempeño productivo mejora notablemente.

Por otro lado frente al objetivo, conocer y valorar las ventajas que trae la implementación del ambiente de programación Scratch, como apoyo a la competencia intelectual requerida en el campo laboral empresarial, se concluye que la herramienta Scratch por su origen dirigido al desarrollo del pensamiento, permite destinar actividades que desarrollen lo intelectual del estudiante. Esta afirmación parte del entendimiento de la intelectualidad desde la competencia laboral, como una habilidad para la solución de problemas, donde se refuerza a su vez la creatividad, la memoria y la concentración.

Estos procesos están guiados por la labor del maestro, la cual debe ir dirigida a proponer actividades a los estudiantes, a través de didácticas donde se tiene en cuenta cómo aprende el estudiante. Sanchez, Garcia y Suceta (2009). Dichas actividades deben estar planeadas bajo la idea que las prácticas son problemas a solucionar, y desarrolladas desde un paso a paso de manera creativa y con un plan específico, que tenga en cuenta los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Conceptualmente, Scratch es un entorno de programación que ayuda a niños y jóvenes a expresar sus ideas de forma creativa, al tiempo que desarrollan habilidades de pensamiento lógico – matemático y de aprendizaje del Siglo XXI. Por otro lado facilita la labor del maestro frente a los procesos cognitivos de los estudiantes implementando las TIC en la enseñanza – aprendizaje. (López, 2011).

Lo anterior permite desarrollar en el estudiante la competencia intelectual. Porque las prácticas en Scratch –orientadas por el maestro–, traen implícito la solución de los problemas paso a paso, a través de instrucciones que permiten tener como resultado el diseño o elaboración de proyectos simulados y creativos en un tema específico. (Eduteka, 2007).

Frente a la orientación del maestro en relación con el uso de tecnologías en el aula, se tiene en cuenta que la sociedad del conocimiento exige acciones a la educación apoyadas por la tecnología. Arias (2009). Desde ahí el educador utiliza tecnologías como el ambiente de programación como Scratch que permitan adquirir conocimientos en los estudiantes, que responda a las exigencias de la sociedad actual en relación con la manipulación del conocimiento y la solución de problemas.

Por otro lado, respecto a la indagación de las problemáticas relacionadas con la competencia general laboral de tipo intelectual, implementada en los objetivos de la investigación, las que más visualizan los empleados de las empresas investigadas son: el recurso humano, la comunicación y la iniciativa y el desempeño de los empleados.

Esto permite concluir que la implementación del Scratch favorece el recurso humano, es decir el desempeño del empleado –en este caso el estudiante– que a su vez es ocupado porque posee contrato de aprendizaje en una empresa. El estudiante se favorece desde el punto de vista del manejo de situaciones, se vuelve competente en la búsqueda de estrategias para la solución de las problemáticas, mejora la comunicación porque

impulsa que el estudiante comunique ideas no solo desde lo verbal, sino desde lo escrito y desde lo gráfico, que pueda plasmar sus ideas y pensamiento en un entorno de programación.

Es ahí donde se vivencia la iniciativa, porque es el empleado quien desde la adquisición de la competencia, toma la decisión de buscar las estrategias para dicho recurso, lo cual permite abrir puertas a la continuidad laboral. Continuación laboral que es abordada por el MEN (2003), cuando expone que las competencias laborales adquiridas en la escuela se orientan hacia los resultados de los estudiantes, empleados en las prácticas laborales que le permitan tener un buen desempeño en el lugar de trabajo y así responder a las necesidades de la organización.

Esto responde a la puesta en común que tiene Colombia con la calidad educativa, pues el sistema nacional colombiano busca responder a las demandas de competitividad y productividad del entorno actual (MEN, 2009). Los logros antedichos se consiguen a través de la formación en competencias laborales generales de jóvenes o estudiantes de la educación media técnica de grado 11º, que logren incluirse en el sector laboral, para que sean soporte en sus familias y abran espacios de continuación de estudios superiores que le permitan tener éxito en su vida personal y laboral futura.

Finalmente, frente al objetivo de especificar la manera en cómo se hace un uso práctico del ambiente de programación Scratch -en la especialidad de gestión empresarial- como herramienta innovadora, en el proceso de enseñanza/ aprendizaje y su impacto en la educación para el trabajo, se concluye que el uso práctico del Scratch permite desarrollar múltiples maneras de llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje, con la planeación y puesta en escena de ejercicios que refuercen los conocimientos propios de un estudiante perteneciente a la especialidad de gestión empresarial. En este proceso influye la creatividad del maestro, el propósito de aprendizaje y la participación activa del estudiante.

Por tanto, entre esas múltiples maneras está implícito el enfoque pedagógico constructivista de Vygotsky (1896-1943), -en este caso enfoque pedagógico de la institución INEM- que permite al estudiante ir de lo intuitivo a lo concreto, obtener nuevos conocimientos, convirtiéndose en ente activo y descubridor de su propio conocimiento, sin desconocer el aporte de los otros, en este caso el docente y los demás estudiantes. Elemento que se vivencia con la implementación del Scratch en el aula, donde la labor del docente es fundamental, pues se tiene en cuenta que la construcción, relación de estructuras y contenidos mentales es responsabilidad exclusiva del sujeto, sin desconocer que el educador es un apoyo (Rodríguez, 2009).

Y con las inteligencias múltiples de Gardner (1983-1999), porque las actividades o proyectos desarrollados en Scratch por su carácter de solución de problema y creatividad, permite que el estudiante plantee su propio problema y lo resuelva, el cual lo hará según su inteligencia más marcada, sin dejar de lado las otras inteligencias que

posea. Es aquí donde el educador debe tener muy clara su intención formativa y planear actividades que incluya la estimulación de las IM en todos los estudiantes.

Por otro lado se concluye que, además de la adquisición de la competencia intelectual en la solución de problemas con ayuda del Scratch, hay otras competencias y actitudes que están implícitas como: el trabajo en equipo, la atención y concentración en las instrucciones previas de cada ejercicio, la solidaridad entre compañeros frente a las dificultades presentadas, el respeto por el trabajo del otro resaltando el derecho de autor, el pensamiento lógico y la adquisición de conocimiento. Elementos que son pertinentes y se hacen vivenciales en otras áreas del conocimiento donde Scratch puede servir de soporte para el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Frente al ambiente de programación como medio de apoyo, se concluye que el Scratch fue una herramienta eficaz en la formación de la competencia intelectual, porque el entorno de este programa permite que el estudiante no se concentre en aprender a manejar el programa como tal o desarrollar procesos de programación complejos, sino que se enfoque en la idea o actividad que quiere desarrollar y cómo debe estructurarla de tal manera que le dé solución.

Esto se debe a que el entorno o interfaz de Scratch es gráfico, sencillo y no requiere que el estudiante tenga como prerrequisito bases de programación (López, 2011). Por ello las actividades estuvieron enfocadas en el uso o manejo de Scratch al grupo experimental 11-15, desde actividades sobre diversos temas académicos, incluyendo prácticas dirigidas a gestión empresarial.

Posteriormente se tiene en cuenta que la educación es la razón de ser de la escuela o institución educativa, la cual busca aportar en el mejoramiento del entorno social a través de la formación de niños y jóvenes (Rodríguez, 2009). El desafío educativo va dirigido a que la sociedad del conocimiento demande nuevas formas de educación, que permita a los ciudadanos desenvolverse en ella (Bustillo y López, 2005).

La educación o formación en competencias laborales debe ir más allá de proporcionar solo datos al estudiante, ofreciendo en cambio instrumentos, técnicas y operaciones intelectuales que favorezcan su formación, lo cual les permita ser competentes en diversos aspectos de su vida, dando un valor agregado al estudiante en su vida futura, la cual va encaminada al mejoramiento de la calidad de vida de la persona y por qué no, de la sociedad en general.

5.1 Principales hallazgos

Entre los hallazgos encontrados se tienen:

Primero, los resultados de la investigación como apoyo a la implementación del Scratch en toda la institución educativa. Lo reflejado en el proceso investigativo, teniendo en cuenta lo establecido en el análisis de datos y las conclusiones, servirá de

soporte para la aprobación e implementación de Scratch en la institución INEM a partir del año 2013, desde el grado 3° a 11°, área Tecnología e Informática, la cual es un apoyo a otras áreas académicas que se desarrollan en la institución, por su carácter de área transversal.

Segundo, mejoría en los resultados académicos de los estudiantes. Esto se representa en el mejor rendimiento de los estudiantes de 11-15 en las áreas Ofimática II – Práctica empresarial y en otras áreas; aquí se ven reflejados el término de competencia relacionado con la calidad educativa. La calidad es una condición que permite el desarrollo de las naciones, a través de competencias adquiridas por los educandos (MEN, 2006).

Tercero, mejores notas en el área de Matemáticas en el II periodo, en la cual todo el grupo 11-15 pasó nítido en el II periodo, porque los estudiantes aplicaron el proceso de solución de problemas que aprendieron o reforzaron desde la herramienta Scratch, en las actividades propuestas por el área de Matemática, la cual tiene implícita la solución de problemas en los procesos de adquisición del conocimiento.

Además del mejor resultado en el examen de Estado de Educación media – ICFES saber 11°, en las áreas Matemática, Sociales, Filosofía, Biología y Química del grupo 11-15 dentro de la especialidad gestión empresarial. Esta prueba está regida y es exigida por el Ministerio de Educación Nacional en el Decreto 869 de 2010, en fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación colombiana, donde se evalúan las competencias de los estudiantes, y así revisar la calidad del sistema educativo en el país. Ver Apéndice Q: Resumen Informe de resultados prueba saber 11.

Cuarto, mayor atención y propuestas en la solución de situaciones de clases. Esto se evidenció en las entrevistas, donde se resaltó de parte de las docentes y los estudiantes) entrevistados que el grupo 11-15, en general, se mostró más atento a las situaciones o problemáticas habituales que se presentaban en el aula de clase o en su lugar de trabajo y cómo a su vez proponían estrategias creativas en la solución de dichos problemas.

Quinto, el aprendizaje significativo. Porque la implementación del Scratch permitió que los estudiantes tuvieran desafíos cortos al solucionar las actividades propuestas en Scratch relacionadas con el campo empresarial, lo cual despertó la motivación por el aprendizaje desde lo cual se vivencia un aprendizaje significativo y contextualizado.

Sexto, mejoría en autoestima del grupo. Exigencia en el cumplimiento del desafío académico –puesto que los estudiantes de 11-15 se mostraron más motivados al evidenciar la incidencia de la implementación del Scratch en sus notas promedios como grupo- lo cual responde implícitamente al cumplimiento de la propuesta del plan sectorial colombiano 2006-2012, que plantea que para lograr un país competitivo se necesita exigencia en la formación de los estudiantes (Revolución Educativa, 2008).

Séptimo, mejoría en la disciplina o actitud en clase. Los estudiantes con mayor índice de indisciplina se mostraron más concentrados y activos, pero con acciones dirigidas al proceso de aprendizaje y de superación de retos en cada ejercicio. Esto a su vez facilitó el proceso de enseñanza del maestro hacia el grupo.

Octavo, la implementación del Scratch desde lo transversal del conocimiento. Pues el Scratch puede llevarse a cabo en otras áreas del conocimiento para la adquisición de otras competencias expuestas por el Ministerio de Educación Nacional. Esto se debe a la diversidad de actividades que permite Scratch sin limitarse a un tema específico, donde se incluye el trabajo en equipo que se puede madurar desde el programa, el desarrollo de la creatividad, la puesta en común del conocimiento de los estudiantes y el uso de tecnologías como el computador incluyendo las perspectivas que surge de su uso.

De ahí surge un interrogante nuevo: ¿Qué relación tiene Scratch con el pensamiento computacional, y cómo esto aporta en la adquisición de la competencia laboral general de tipo intelectual?. Porque el pensamiento computacional permite el planteamiento de problemas que logren el uso de computadores y herramientas para su solución, organización de datos, representación de los datos a través desde lo abstracto, desarrollo del pensamiento algorítmico, estrategias de solución de problemas (Eduteka, 2011).

En último lugar, frente a las limitaciones que afectaron el estudio se obtuvo, en diversas ocasiones, la carencia del Internet para utilizar como soporte el sitio web de clase –www.comerciales2011.jimdo.com– que permitía compartir con los estudiantes de 11-15 guías de apoyo para el uso del Scratch en la asignatura ofimática II. Como también, la falta de Internet para buscar recursos de apoyo como tutoriales en video que aportara un poco más al proceso de manejo del programa y a su vez permitiera resolver interrogantes de los estudiantes, avanzando al ritmo o estilo de aprendizaje de cada uno de ellos.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda tener en cuenta estas sugerencias al momento de aplicar el ambiente de programación Scratch en un ambiente escolar, para la adquisición de la competencia intelectual. Lo anterior por las partes débiles que se encontraron en el estudio, las cuales correspondieron a: la poca comprensión de algunos estudiantes de la intención educativa del Scratch más allá de la adquisición de la competencia laboral intelectual; la descontextualización de algunas actividades dirigidas a temáticas poco relacionadas con el contexto laboral; el manejo del tiempo donde en muchas ocasiones no se logra un espacio de preguntas que permiten aclarar conceptos o procesos; y la falta de retroalimentación de las actividades realizadas.

Desde esa perspectiva, se recomienda:

- Que el docente, antes de llevar los problemas o actividades de Scratch a clase, los realice individualmente para lograr señalar los momentos de complejidad y proceso de solución más creativa y lógica en la práctica.
- A su vez, logre motivar a los estudiantes frente al uso del ambiente de programación Scratch, como elemento de apoyo en su calidad de estudiante y aprendiz. Lo cual le permite a los estudiantes capacitarse y aprender en el mundo del trabajo (Lozano y Burgos, 2007).
- Indagar en y con los estudiantes cuáles son las problemáticas más marcadas en los ambientes laborales que requiera solucionarse de manera creativa y lógica.
- Plantear a los estudiantes ejercicios cortos en Scratch, relacionados con situaciones, personajes o elementos de un contexto empresarial, con un espacio de preguntas que permitan dejar clara la actividad a desarrollar. Y si es el caso resolverlos con ellos, para lograr exponer diversas maneras de solucionar un problema en Scratch, como lo sostiene el MEN (2009) al considerar que el ser competente implica que los jóvenes sepan hacer en contexto.
- Dejar claro a los estudiantes la evaluación de cada una de las actividades realizadas en Scratch. Así como dedicar un tiempo efectivo para llevar a cabo los procesos de retroalimentación de cada ejercicio, la autoevaluación por parte de los estudiantes y heteroevaluación del trabajo en equipo.

Puesto que las instituciones educativas tienen un reto de responder a la formación en competencias laborales -como se manifestó en el marco teórico-, la Constitución Nacional de 1991 en los artículos 54 y 67, afirma que todos los colombianos tienen derecho a la educación, capacitándose para su desarrollo integral, donde el Estado tiene claro que se debe preparar al ciudadano en respuesta a los requerimientos que surgen del contexto internacional, involucrado en el mundo del trabajo.

Por ello, el docente responsable de la enseñanza del Scratch -por las variadas tareas que ofrece a los estudiantes- debe estar preparado para brindar a sus estudiantes una enseñanza efectiva, la cual va desde el manejo del programa hasta las actividades que se pueden hacer con él. Actividades o proyectos en las que van implícitas diversas competencias, que están orientadas a la habilidad para pensar y actuar creativamente.

5.3 Sugerencias para estudios futuros

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, al llevar a cabo futuros trabajos de investigación se sugiere:

- Analizar las debilidades o fracaso que se presentan al implementar el Scratch como apoyo a la adquisición de la competencia laboral de tipo intelectual en una institución educativa, a nivel del docente y del estudiante.

- Llevar a cabo investigaciones más profundas que empleen el Scratch en la adquisición de competencias de diversos tipos y áreas, de la básica primaria, secundaria y media técnica en general. Lo anterior con el fin de realizar trabajos de comparar resultados con las pruebas exigidas por el MEN, denominadas pruebas Saber que se lleva a cabo periódicamente en la educación básica en grados 5° y 9° aplicada con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación Colombiana y prueba ICFES en grado 11°, que permiten el ingreso a la educación superior de los estudiantes de las instituciones educativas colombianas.
- Estudiar más a profundidad cómo el Scratch colabora en el desarrollo de cada una de las inteligencias inteligencia lingüística, inteligencia lógico matemática, inteligencia espacial, inteligencia corporal – kinestésica, inteligencia musical, inteligencia interpersonal, inteligencia intrapersonal e inteligencia natural, propuestas por Gardner (1983-1999).

Apéndices

Apéndice A. Carta de Consentimiento

Cali – Valle, abril 27 de 2012

Señores
ARGEMIRO MENDEZ HERNANDEZ
Rector
AYDA CELESTE AYALA TABARES
Coordinadora Académica
Institución educativa INEM Jorge Isaacs
Cali – Colombia



Asunto: Carta de Consentimiento para desarrollo de investigación en la tesis de maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación.

Por medio de la presente quiero solicitar permiso al Rector de la institución y a la Coordinación académica, para implementar un instrumento de recolección de datos, para la investigación que llevo a cabo a través de la tesis de grado titulada: Incidencia de la implementación del ambiente de programación Scratch, en los estudiantes de media técnica, para el desarrollo de competencias laborales general de tipo intelectual exigidas por el ministerio de educación nacional colombiano.

Lo anterior, para la Maestría en Tecnología Educativa y medios innovadores para la educación de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey en convenio con la Universidad autónoma de Bucaramanga – Colombia, que estoy cursando actualmente, con apoyo del Ministerio de Educación Nacional (MEN). Este estudio está siendo realizado como parte de la tesis de grado para obtener el título de maestra y magister, con el respaldo de las autoridades de la Escuela de Graduados en Educación.

Si decide colaborarme le estaré muy agradecido. Toda información obtenida será estrictamente confidencial. Se guardará y respaldará la información de tal manera que yo sea la única persona que maneje la información que me está siendo otorgada gracias a su autorización. Los resultados de estos procesos de validación serán utilizados únicamente para fines de la investigación de la maestría. Si tiene alguna

pregunta, me puede contactar por teléfono o por correo electrónico. Podrá localizarme en el teléfono 316 6770069 o me puede escribir a A01306772@itesm.mx.

Recuerde que podrá cancelar su participación en cualquier momento que lo desee, aun cuando haya firmado esta carta. Muchas gracias por su atención

Atentamente,

Diana Fern. Jaramillo Escobar cc 31323748 Cali
Diana Fernanda Jaramillo Escobar
Estudiante maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación
Docente Tecnología e informática – Campo tecnológico laboral
Institución educativa INEM Jorge Isaacs Cali (Colombia)

Apéndice B. Registro de anotaciones generales durante la entrevista

Registro de anotaciones generales durante la entrevista

Estudio sobre: Incidencia de la implementación del ambiente de programación Scratch, en los estudiantes de media técnica, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual, exigida por el ministerio de educación nacional colombiano

Fecha _____ Hora: _____

Participante: _____

Detalles del lugar: _____

Detalles de la entrevista: _____

Apéndice C. Entrevista a estudiantes

Entrevista a estudiantes de Fecha: Hora: Lugar: Entrevistado(a): Curso: Modalidad: Contrato de Aprendizaje: SI ____ NO ____ Lugar de práctica:	 TECNOLÓGICO DE MONTERREY EGE Escuela de Graduados en Educación	media técnica grado 11º
Introducción: Este instrumento de recolección de datos se aplica con el fin de indagar sobre una problemática específica relacionada con el ambiente de programación Scratch y la competencia laboral general de tipo intelectual. Teniendo en cuenta que, la competencia laboral general de tipo intelectual, aborda los procesos analíticos, cognitivos y de pensamiento que el educando utiliza en sus prácticas laborales (MEN, 2006). Lo cual le permite tomar decisiones, ser creativo, solucionar problemas, estar atento a todos los cambios, ejercitar la memoria y por ende la concentración. Instrucciones: Escuchar atentamente la pregunta, responder con naturalidad con base en su experiencia. Entrevista 5. ¿Cómo fue su experiencia en el aula de clase con la utilización de la herramienta de programación Scratch? Describa su experiencia. 6. Considera que el aprendizaje de la herramienta de programación Scratch ha fortalecido su formación en la solución de problemas para la elección creativa de estrategias que permitan dicha solución? 7. El Scratch ha permitido mejorar tu desempeño en la práctica empresarial desde aspectos como: - Atención - Memoria - Soluciones estrategias - Aplicación de matemáticas para el manejo del tiempo - Aplicación lógica en procesos que lo requieran. Justifique su respuesta. 8. ¿Actualmente qué problemáticas generales observas en la empresas donde laboras, donde se haga necesario la solución de problemas de manera estratégica? Comentarios:		

Apéndice D. Entrevista a docentes

Entrevista a docentes



TECNOLÓGICO DE MONTERREY
EGE
Escuela de Graduados en Educación

Fecha:

Hora:

Lugar:

Entrevistado(a):

Curso:

Área:

Modalidad:

Introducción: Este instrumento de recolección de datos se aplica con el fin de indagar sobre una problemática específica relacionada con el ambiente de programación Scratch y la competencia laboral general de tipo intelectual.

Teniendo en cuenta que, la competencia laboral general de tipo intelectual, aborda los procesos analíticos, cognitivos y de pensamiento que el educando utiliza en sus prácticas laborales (MEN, 2006). Lo cual le permite tomar decisiones, ser creativo, solucionar problemas, estar atento a todos los cambios, ejercitar la memoria y por ende la concentración.

Instrucciones: Escuchar atentamente la pregunta, responder con naturalidad con base en su experiencia.

Entrevista

4. Identifica usted con claridad los usos pedagógicos que le ofrece el ambiente de programación Scratch. Descríbalas.
5. Considera usted que el uso de la herramienta de programación Scratch, por parte de los estudiantes permite el desarrollo de sus competencia laboral general de tipo intelectual?. Explique en qué aspectos.
6. ¿Qué tipo de problemáticas suceden en las empresas en las que se desempeñan los estudiantes actualmente, las cuales pueden ser solventadas con la competencia laboral general de tipo intelectual?

Comentarios:

Apéndice E. Registro de datos de la entrevistas

	Estudiante 1		
	Si	No	
Entrevista	Dato repetitivo	Dato repetitivo	
Preguntas			
Observaciones			

Apéndice F. Registro de notas promedio por asignatura

No.	Código de estudiante	periodo I			periodo II		
		ofimática II	práctica empresarial	promedio	ofimática II	práctica empresarial	promedio
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
		Promedio total			Promedio total		

Apéndice G. Registro de datos notas de la prueba

11-15 grupo experimental			11-13 grupo de control		
Prueba de competencia laboral General de tipo Intelectual			Prueba de competencia laboral General de tipo Intelectual		
No.	Código	Nota obtenida	No.	Código	Nota obtenida
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
Promedio			Promedio		
Moda			Moda		
Mediana			Mediana		
Nota máxima			Nota máxima		
Nota Mínima			Nota Mínima		

Apéndice H. Carta de consentimiento juicio de expertos



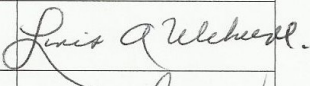
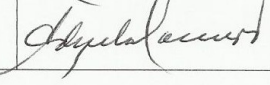
Carta de consentimiento
Juicio de expertos

Por medio de la presente quiero invitarle a participar como juez en un proceso de validación de un instrumento que se ha elaborado para la tesis de maestría en Tecnología educativa y medio innovadores para la educación de la escuela de graduados de en educación de Tecnológico de Monterrey.

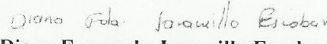
Este estudio está siendo realizado para el proceso de investigación de la tesis titulada: Incidencia de la implementación del ambiente de programación Scratch, en los estudiantes de media técnica, para el desarrollo de competencias laborales general de tipo intelectual exigidas por el ministerio de educación nacional colombiano. Con respaldo de las autoridades del Tecnológico de Monterrey. Se espera que usted pueda dar sus apreciaciones con respecto a la prueba de competencias que se aplicara a los estudiantes, aportando en la calidad y validez de la misma. El proceso de revisión no durará más de treinta minutos.

Si desea aceptar esta invitación le estaré muy agradecido. Toda información obtenida será estrictamente confidencial. Se guardará y respaldará la información de tal manera que yo sea la única persona que maneje la información que me está siendo otorgada gracias a su autorización. Los resultados de estos procesos de validación serán utilizados únicamente para fines de la investigación de la maestría. Si tiene alguna pregunta, me puede contactar por teléfono o por correo electrónico. Podrá localizarme en el teléfono 316 6770069 o me puede escribir a A01306772@itesm.mx.

Recuerde que podrá cancelar su participación en cualquier momento que lo desee, aun cuando haya firmado esta carta. Muchas gracias por su atención

APELLIDOS	NOMBRES	CARGO Y AREA	FIRMA DE ACEPTACIÓN
ILCHUR	LIRIS	DOCENTE PRÁCTICA EMPRESARIAL (11°) INEM	
ROMERO	ADYELA	DOCENTE PRÁCTICA EMPRESARIAL (11°) INEM	

Atentamente,


Diana Fernanda Jaramillo Escobar
Estudiante maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación
Docente Tecnología e informática – Campo tecnológico laboral Institución educativa
INEM Cali

Apéndice I. Registro de datos del juicio de expertos

Juicio maestro 1

Juicio maestro 2

Prueba de competencias

Patrones que se repiten en ambos
juicios:

Observaciones

Apéndice J. Entrevista estudiantes prueba piloto

Apéndice C. Entrevista a estudiantes



TECNOLÓGICO DE MONTERREY
EGE
Escuela de Graduados en Educación

Entrevista a estudiantes de media técnica grado 11º

Fecha: 22 de abril 2012
Hora: 1:00 PM
Lugar: INEM Jorge Isaacs - Cali (Colombia)
Entrevistado(a): Diana Carolina Yanes
Curso: 11-19
Modalidad: Gestión Empresarial
Contrato de Aprendizaje: SI ☒ NO ☐
Lugar de práctica: Institución Educativa INEM

Introducción: Este instrumento de recolección de datos se aplica con el fin de indagar sobre una problemática específica relacionada con el ambiente de programación Scratch y las competencias laborales generales de tipo intelectual.

Instrucciones: Escuchar atentamente la pregunta, responder con naturalidad con base en su experiencia.

Entrevista

- ¿Cómo fue su experiencia en el aula de clase con la utilización de la herramienta de programación Scratch? Describa su experiencia.
- Considera que el aprendizaje de la herramienta de programación Scratch ha fortalecido su formación en la solución de problemas para la elección creativa de estrategias que permitan dicha solución?
- El Scratch ha permitido mejorar tu desempeño en la práctica empresarial desde aspectos como:
 - Atención
 - Memoria
 - Soluciones estrategias
 - Aplicación de matemáticas para el manejo del tiempo
 - Aplicación lógica en procesos que lo requieran.Justifique su respuesta.
- ¿Actualmente qué problemáticas generales observas en la empresas donde laboras, donde se haga necesario la solución de problemas de manera estratégica?

Comentarios:

- Le parece bien para su formación. Es interactivo con un entorno amigable y el lenguaje Español.
- La guía de trabajo ayuda en la solución de problemas. El Scratch ayudará más adelante para el estudiante que quiere hacer o emprender una carrera relacionada con el diseño y problemáticas afines a la carrera.
- El programa scratch permite mejorar tu desempeño en la práctica empresarial porque en dicha se trabaja en dichos componentes. "Si estoy atenta en Scratch eso me ayuda en las actividades de la práctica"
- Muncho de archivo, donde se deba tener soluciones estrategias para ello. Lo cual se relaciona con el proceso práctico del Scratch.

Apéndice K. Entrevista docentes prueba piloto

Apéndice D. Entrevista a docentes



TECNOLÓGICO DE MONTERREY
EGE
Escuela de Graduados en Educación

Entrevista a docentes

Fecha: Abril 27 2012
Hora: 1:53 PM
Lugar: INEM Jorge Isaacs - cal.
Entrevistado(a): P. O. P. O. Hando Martinez (Docente Scratch)
Curso: 10^o y 11^o
Área: Tecnología e Informática
Modalidad: Gestión Empresarial

Introducción: Este instrumento de recolección de datos se aplica con el fin de indagar sobre una problemática específica relacionada con el ambiente de programación Scratch y las competencias laborales generales de tipo intelectual.

Instrucciones: Escuchar atentamente la pregunta, responder con naturalidad con base en su experiencia.

Entrevista

1. Identifica usted con claridad los usos pedagógicos que le ofrece el ambiente de programación Scratch. Describálos.
2. Considera usted que el uso de la herramienta de programación Scratch, por parte de los estudiantes permite el desarrollo de sus competencias laborales generales de tipo intelectual?. Explique en qué aspectos.
3. ¿Qué tipo de problemáticas a nivel general, que se viven en las empresas donde se desempeñan los estudiantes actualmente, y que pueden ser solventadas con la competencia general laboral de tipo intelectual?.

Comentarios:

1. El programa es amigable, sencillo de interpretar, colorido entre otros, permitiendo un acercamiento de parte del estudiante, de una manera más fácil, fortaleciendo el proceso pedagógico. Por otro lado, en el uso del programa el estudiante se apropia de conceptos de programación de manera sencilla, lo cual permite comprender los mismos, abriendo la posibilidad de utilizar programas más complejos con facilidad. Donde se desarrollan procesos lógicos, algorítmico, de organización de ideas ordenados.

Apéndice L. Observaciones generales entrevistas prueba piloto

Registro - Resumen de anotaciones generales durante la entrevista

Estudio sobre: Incidencia de la implementación del ambiente de programación Scratch, en los estudiantes de media técnica, para el desarrollo de competencias laborales general de tipo intelectual exigidas por el ministerio de educación nacional colombiano

Fecha 27 abril Hora: 1:00 pm - 1:55 pm

Participante: Estudiante 11-19 Gestor Empresarial - Docente

Detalles del lugar: Sala de sistemas de la especialidad

Detalles de la entrevista:

Estudiante:

La estudiante se mostró muy natural y tranquila al responder, comprendió cada una de las preguntas pero pide a la docente que explique el concepto de competencias laboral general de tipo intelectual.

Docente:

El docente sugiere mejorar la redacción de la pregunta No 3 y escribir en la introducción el concepto de competencia laboral de tipo intelectual. Para aclarar la intención del programa respecto a la competencia. El docente se mostró muy natural al responder, con precisión y relacionando la experiencia con cada pregunta.

Apéndice M. Notas de asignaturas

Datos estadísticos	Grupo de control no participantes en la capacitación Scratch 11-13 Periodo 1	Grupo experimental participantes en la capacitación Scratch 11-15 Periodo 1	Grupo de control no participantes en la capacitación Scratch 11-13 Periodo 2	Grupo experimental participantes en la capacitación Scratch 11-15 Periodo 2
Promedio	3,9	3,8	4,1	4,1
Moda	3,8	3,5	4,2	4,1
Mediana	4,0	3,9	4,2	4,1
Nota máxima	4,7	4,9	4,6	4,7
Nota Mínima	3,0	2,7	3,4	3,6

Apéndice N. Prueba de competencias

ESTUDIANTE: _____ CÓDIGO: _____ CURSO: _____ ASIGNATURA: _____
OFIMÁTICA II



PRUEBA DE COMPETENCIA LABORAL GENERAL

DE TIPO INTELECTUAL – MEN*

1. Analiza detenidamente la siguiente situación: la empresa “Jugos del valle” tiene un problema con un bloque de jugos que salió sin fecha de vencimiento, el equipo encargado se ha reunido para buscar una solución. ¿Cuál crees que sería la acción o proceso adecuado que debe llevar a cabo el equipo para resolverlo?.
 - A. Evaluar, comprender el problema, trazar un Plan a largo plazo para resolverlo, Poner en práctica el Plan y Comprobar los resultados.
 - B. Leer el problema, analizarlo, plantearse el problema, posibles soluciones, elegir la solución más efectiva y conveniente, ejecutarla, verificar su viabilidad, buscar el error si existe, corregirlo o mejorarlo.
 - C. Comprobar resultados, analizar el contexto, revisar, visualizar alternativas, verificar su viabilidad.
 - D. Evaluar, poner en práctica el plan elegido, estudiar las personas implicadas, revisar, analizar el contexto.
-
2. La empresa tiene una situación problemática con los residuos no reciclables que surgen de la empresa. Organice en orden del proceso de solución a nivel general de dicho problema, escribiendo el número al lado del enunciado.
 Orden de respuesta 3, 1, 2, 7, 4, 8, 5, 6, 10, 9.

Orden	Proceso
	Evalúo los factores de riesgo, oportunidad e impacto de cada alternativa
	Analizo la situación presentada
	Alternativas de acción o solución.
	Evalúo la implementación de las acciones definidas.
	Sustento y argumento la elección de la alternativa más conveniente.
	Reoriento las acciones en caso de que el resultado no sea satisfactorio.
	Defino un plan de acción para poner en marcha la alternativa elegida.
	Desarrollo las acciones previstas en el plan.
	Identifico los elementos y acciones que debo mejorar.
	Evalúo los resultados finales de la decisión.

3. Se requiere organizar un evento en honor a los cumpleaños de 10 empleados de la empresa en determinada fecha. La empresa no cuenta con presupuesto para esto y ni hay un fondo que lo respalde. El empleado encargado debe preparar la actividad en 5 días. ¿Cuál de estas actividades es la más creativa teniendo en cuenta el tiempo?

- A. Tener claro la cantidad de personas del evento, acudir a la búsqueda de personas o entidades de apoyo que tengan relación con la empresa, realizar una rifa para recolección de fondos, establecer un cronograma de logística del evento.
- B. Pedir una cuota a los empleados, hacer un cronograma de trabajo, pedir ayuda a otros compañeros para la logística.
- C. Tener clara la cantidad de personas, hacer una rifa pos cumpleaños, anunciar el evento.
- D. Pedir colaboración a la empresa, sin cronograma porque es un evento pequeño, anunciar el evento.

Argumente su respuesta aquí:

4. Una empresa acostumbra proporcionar refrigerios a sus empleados. En búsqueda de tener siempre un flujo de tipos de alimentos y con el fin de lograr oportunamente la entrega de los refrigerios, el jefe de personal encargado de dicho proceso, define una estrategia para mantener el aprovisionamiento de los alimentos. Por tanto, La provisión de alimentos se garantiza si:

- A. Se ofrece pagar por adelantado a los proveedores.
- B. Se escoge a los proveedores representativos del mercado.
- C. Se mantiene relaciones comerciales con diversos proveedores.
- D. Se asegura los tiempos de entrega en el contrato con los proveedores.

Argumente su respuesta aquí:

5. Uno de los recursos primordiales en la fase de **evaluación de un proyecto** que se lleve a cabo en la empresa, lo constituye la información de: las impresiones de las personas involucradas en el proyecto y la sistematización de experiencias significativas que surgieron del proyecto. Con esa información se procede a la evaluación. Por tanto, en el análisis de dicha información, se debe tener en cuenta:

- A. Los objetivos del proyecto, las acciones emprendidas y los resultados obtenidos.
- B. Las metas inicialmente establecidas y los resultados obtenidos.
- C. Las deducciones obtenidas y los resultados obtenidos.
- D. La planificación inicial, los tiempos establecidos y los resultados obtenidos.

Argumente su respuesta aquí:

6. Analice la siguiente situación: partiendo de las ventas del día en la empresa, en caja se tienen \$66.000 pesos en billetes de \$2.000 pesos y de \$5.000 pesos. Si en total se tienen 18 billetes, ¿cuántos billetes de cada valor tengo?
- A. 5 billetes de \$5.000 y 5 de \$5.000
 - B. 8 billetes de \$2.000 pesos y 10 de \$5.000
 - C. 8 billetes de \$2.000 y 5 de \$5.000
 - D. Ninguna de las anteriores

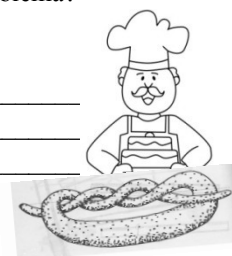
Argumente su respuesta aquí:

7. En la empresa “Juegos Max”, se está registrando en la base de datos a clientes, de repente la secretaria se encuentra con el siguiente acertijo: dos clientes de la empresa “Juegos Max”, llamados Jhon y Luis son mellizos. El cliente Carlos tiene 3 años más que ellos y las edades de los tres sumadas es 42. ¿Qué edad tiene Carlos?
- A. 16 años.
 - B. 10 años
 - C. 17 años
 - D. 14 años

Argumente su respuesta aquí:

8. El panadero de las empresa “Paz pan”, acaba de sacar del horno un pan caliente llamado “pan trenzado”, un cliente le pregunta: ¿si tomo mi cuchillo y hago un corte recto en el pan, cuál es la cantidad máxima de trozos en que puedo dividirla?. ¿Cómo solucionar este problema?

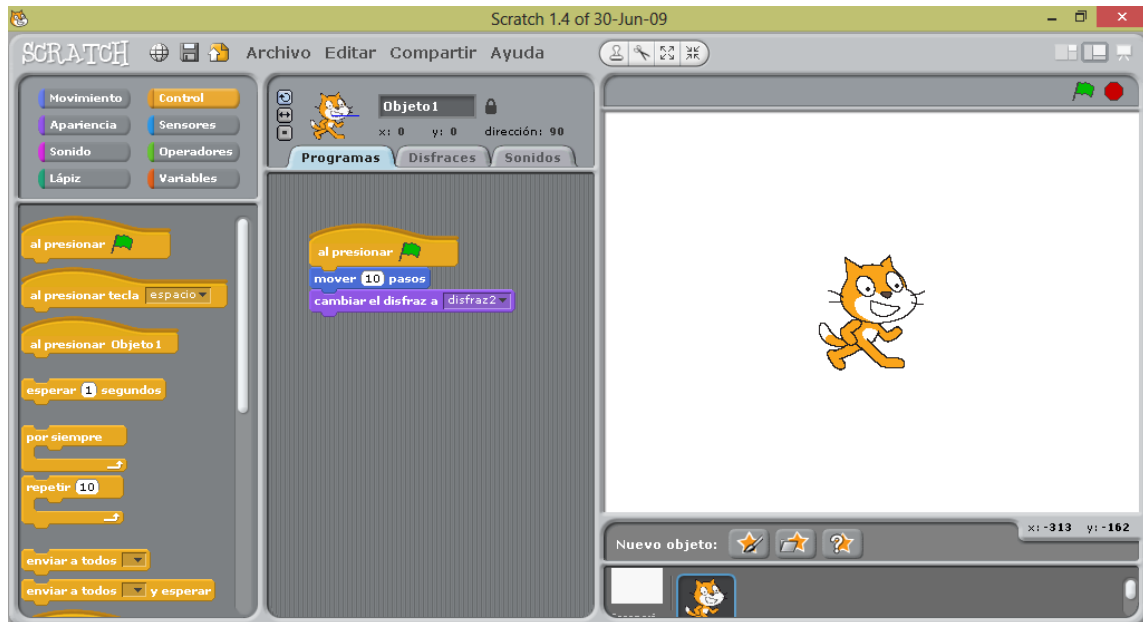
Argumente su respuesta aquí:



* Ministerio de educación nacional. (MEN).(2006). *Revolución educativa Colombia aprende, Serie guía N° 21: aportes para la construcción de currículos pertinentes, competencias laborales generales articulación de la educación con el mundo productivo*. Bogotá – Colombia.

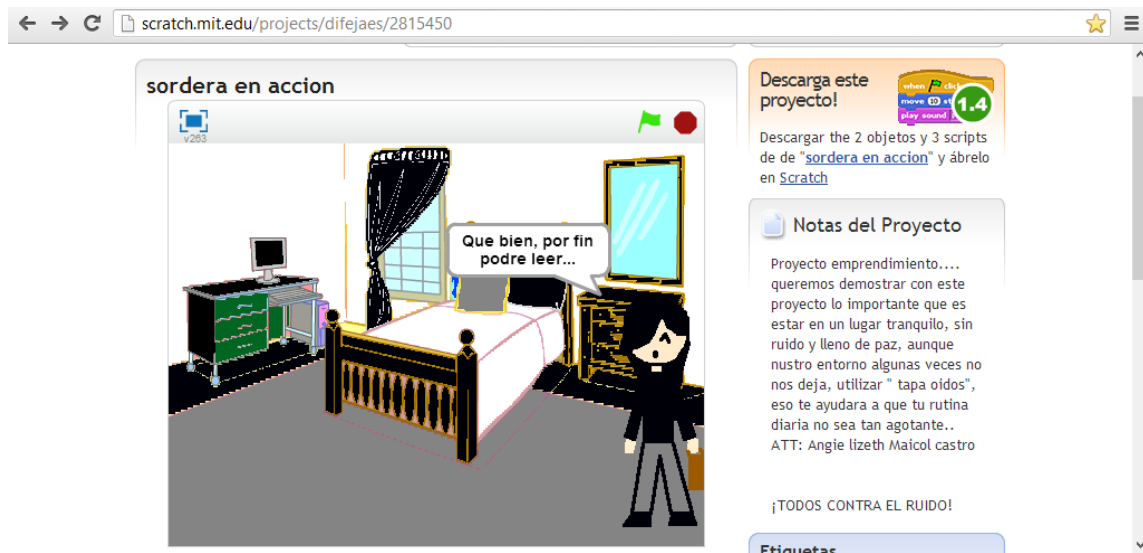
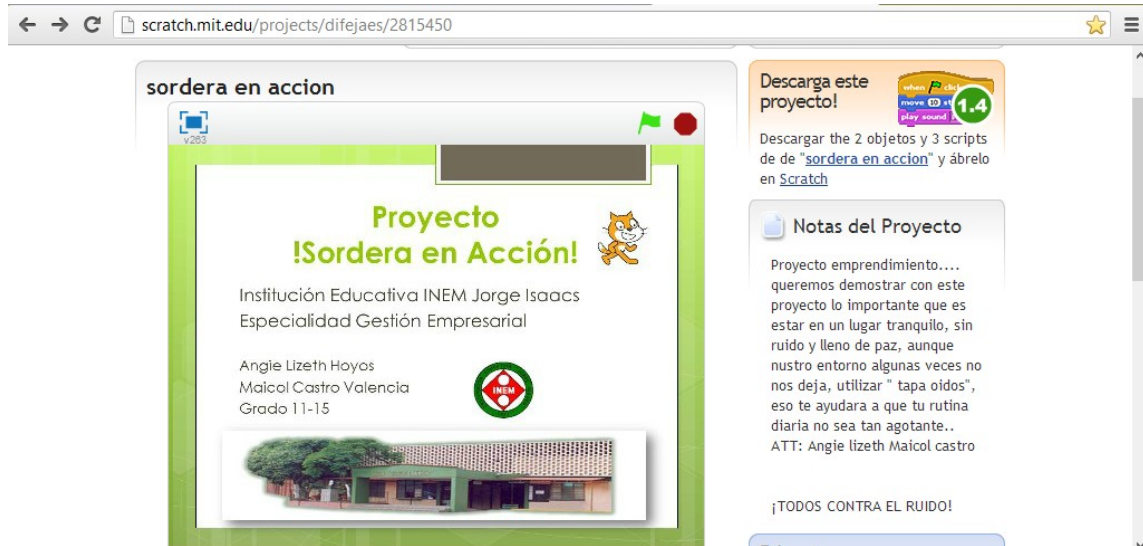
La competencia laboral general de tipo intelectual, comprende aquellos procesos de pensamiento que el estudiante debe usar con un fin determinado, como toma de decisiones, creatividad, solución de problemas, atención, memoria y concentración.

Apéndice Ñ. Fotografía programa Scratch

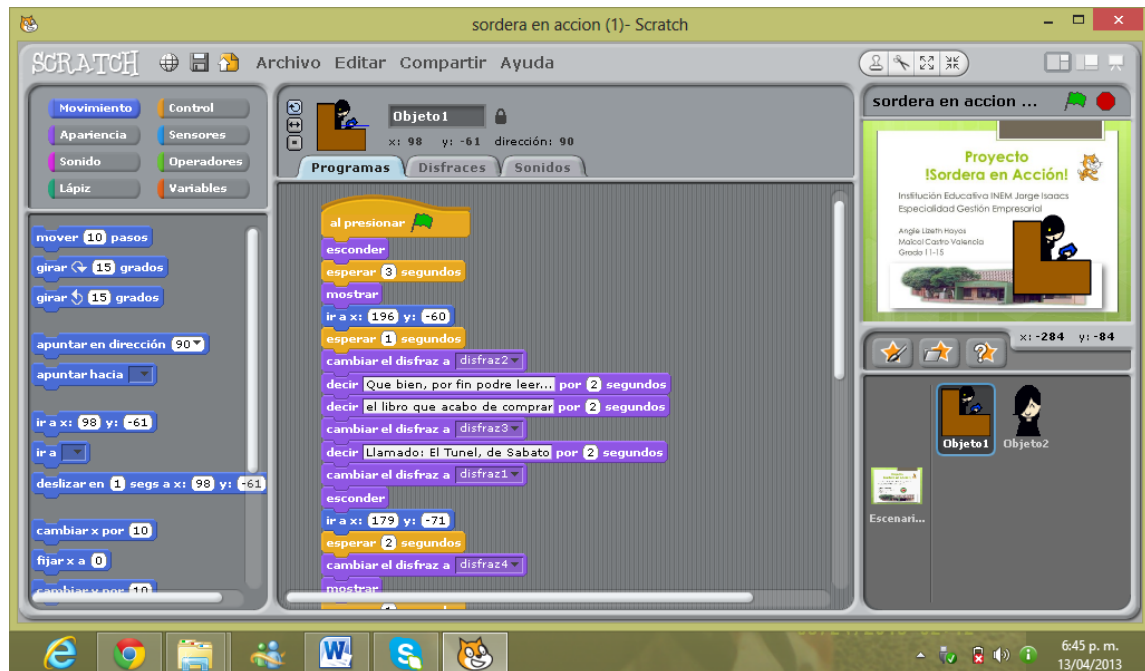


Apéndice O. Muestra Actividad creada por estudiante 11-15

Vista de la muestra desde la página oficial de Scratch:



Vista del diseño de la muestra desde el programa Scratch:



Proyecto !Sordera en Acción!



Institución Educativa INEM Jorge Isaacs
Especialidad Gestión Empresarial

Angie Lizeth Hoyos
Maicol Castro Valencia
Grado 11-15



Apéndice P. Fotos entrevistas y aplicación de prueba



Apéndice Q: Resumen informe de resultados prueba saber 11



INSTITUCIÓN EDUCATIVA INEM JORGE ISAACS CALI Informe de resultados prueba “saber 11” 2012 Campo de formación técnico laboral

Especialidad Gestión Empresarial

Realizado por el economista: Harold Martínez Jaramillo - Docente especialidad Gestión Empresarial –INEM Jornada de la tarde.

Con el ánimo de conocer algunas características de los resultados de las pruebas “Saber 11” de los estudiantes del campo de formación técnico laboral, se elabora el siguiente informe, el cual pretende además identificar fortalezas y debilidades de nuestros estudiantes.

El informe se compone de tres partes; inicialmente se hace la comparación de las diferentes modalidades de la jornada de la tarde a nivel institucional, seguidamente, la comparación de resultados para el campo de formación “Técnico Laboral” en ambas jornadas.

1. Campo de formación técnico laboral de ambas jornadas

La Tabla 1 muestra los resultados promedio de cada grupo para cada área evaluada, en ésta se puede observar que el promedio para lenguaje, matemáticas, sociales, filosofía, biología, química, física e inglés fue de 47.3, 46.5, 45.8, 40.8, 46.3, 45.6, 44.9 y 43.3 respectivamente, lo cual indica que las áreas de mejor desempeño para el campo de formación fueron lenguaje y matemáticas, cuyos responsables de dicho resultados fueron los grupos 11-12 (AC), 11-10 (ER), 11-18 (ER) y 11-19 (AC) para la primera y 11-18 (ER), 11-10 (ER) y 11-15 (AC) para la segunda; de igual manera se observa que el grupo que mejor desempeño obtuvo fue 11-10 (ER) seguido por 11-15 (AC) y 11-18 (ER), mientras que el grupo de peor desempeño fue 11-20 (AC), seguido por 11-11 (MI) y 11-19 (AC).

Cabe anotar que el promedio del campo de formación fue 45.1 puntos, por debajo del promedio institucional que fue de 45.7 puntos para todas las áreas.

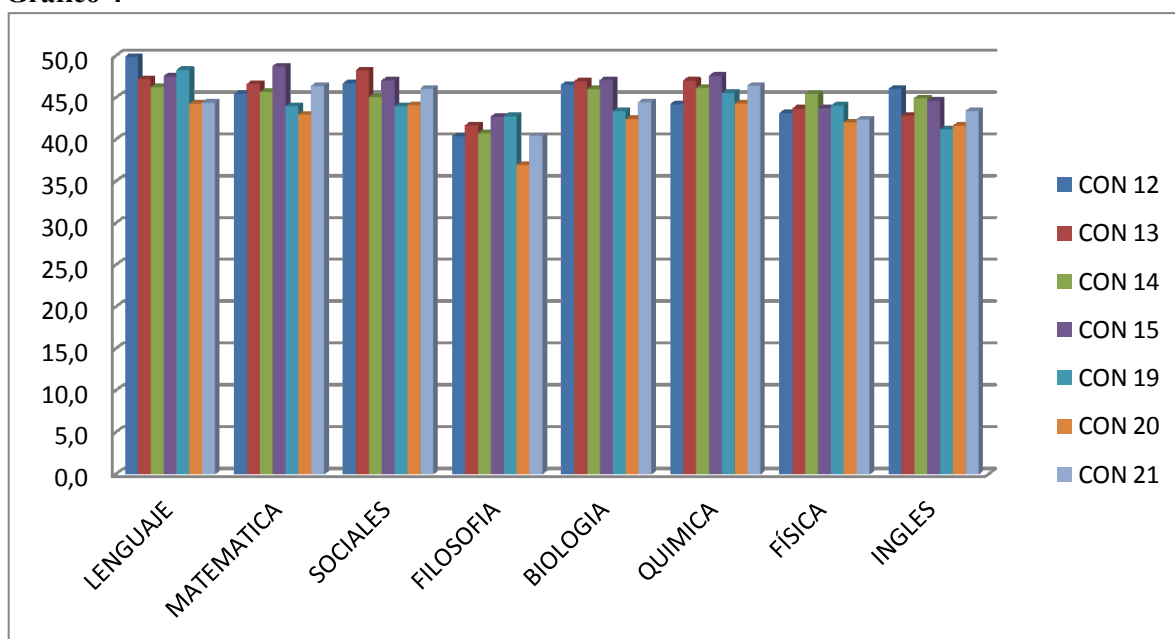
Por otro lado, al realizar la comparación entre los grupos de la especialidad “Gestión Empresarial” se observa en el Gráfico 4 que para el área de lenguaje los mejores desempeños corresponden a 11-12 y 11-19 y los peores a 11-21 y 11-20; **en matemáticas los mejores fueron 11-15 y 11-13 y los más bajos 11-20 y 11-19; en sociales los mejores fueron 11-13 y 11-15 y los más bajos 11-20 y 11-19; en filosofía los mejores fueron 11-19, 11-15 y los más bajos 11-20 y 11-21; en biología los mejores fueron 11-15 y 11-13 y los más bajos 11-20 y 11-19, en química los mejores fueron 11-13 y 11-15 y los más bajos 11-12 y 11-20; en física los mejores fueron 11-14 y 11-19 y los más bajos 11-20 y 11-21.**

Tabla 1

	LENGUAJE	MATEMATICA	SOCIALES	FILOSOFIA	BIOLOGIA	QUIMICA	FÍSICA	INGLES	PROMEDIO
RES 10	48.8	48.8	49.3	43.2	48.3	47.1	49.0	46.2	47.6
CON 15	47.6	48.8	47.1	42.7	47.1	47.6	43.8	44.6	46.2
RES 18	48.4	50.2	43.8	40.6	47.4	46.8	48.6	41.2	45.9
CON 13	47.2	46.7	48.3	41.7	47.0	47.1	43.7	42.9	45.6
CON 12	49.9	45.5	46.7	40.4	46.6	44.2	43.2	46.1	45.3
CON 14	46.3	45.7	45.1	40.8	46.0	46.2	45.5	44.9	45.1
IND 18	45.2	46.3	45.5	40.4	48.9	43.2	44.4	44.3	44.8
CON 21	44.4	46.4	46.1	40.4	44.5	46.4	42.4	43.4	44.3
CON 19	48.3	44.0	44.0	42.8	43.4	45.6	44.0	41.2	44.2
IND 11	47.0	46.5	44.0	38.8	45.7	44.2	45.1	40.4	44.0
CON 20	44.3	43.0	44.1	37.0	42.4	44.3	42.1	41.7	42.4
PROMEDIO	47.3	46.5	45.8	40.8	46.3	45.6	44.9	43.3	45.1

Finalmente en inglés los mejores fueron 11-12 y 11-14 y los más bajos 11-20 y 11-19. En conclusión cada grupo tiene fortalezas y debilidades en áreas específicas, lo cual es algo confuso ya que todos pertenecen a la misma modalidad y debería esperarse una mayor homogeneidad en los resultados; también, es notable que el grupo 11-20 fue el de peor desempeño dentro de la modalidad.

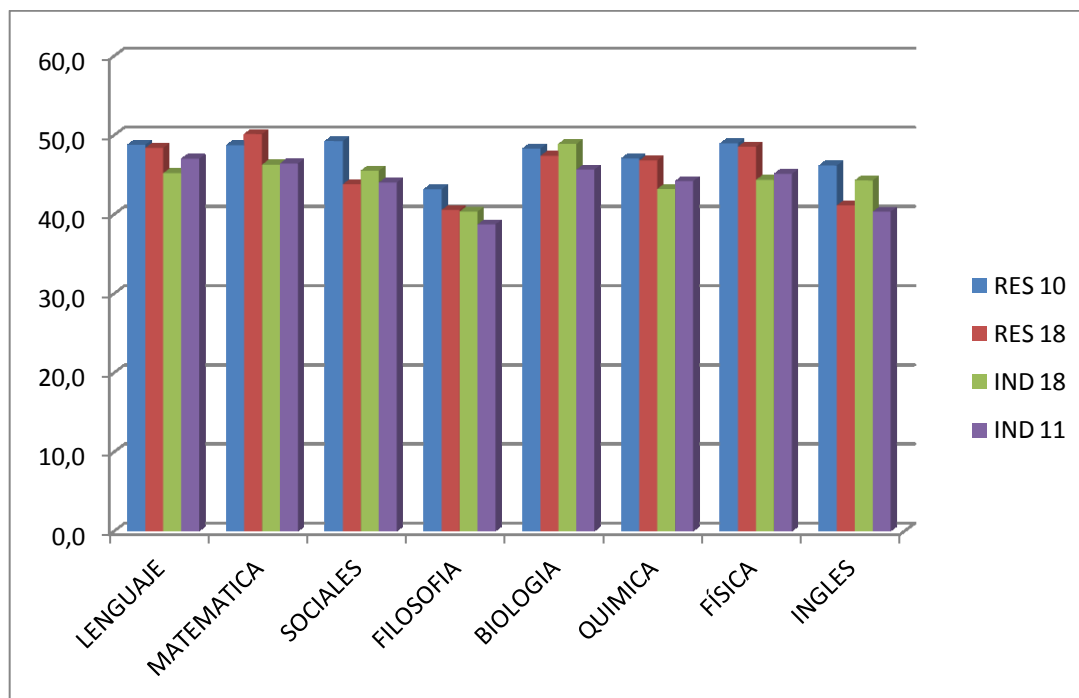
Gráfico 4



El Gráfico 5 muestra el comportamiento de las especialidades “Electricista Residencial” y “Mecánico Industrial”, en ésta se observa que 11-10 (ER) está por encima en casi la totalidad de

las áreas, excepto en matemáticas y biología en las cuales fue superado por 11-18 (ER) y 11-18 (MI) respectivamente, sin embargo, 11-18 (ER) presentó un desempeño pobre en sociales e inglés y 11-18 (MI) en lenguaje, química y física; en las demás ocuparon posiciones medias. Por su parte, 11-11 (MI) obtuvo desempeños pobres en matemática, sociales, filosofía, biología, química, física e inglés, solo en lenguaje obtuvo un puntaje medio. Lo anterior significa que el mejor desempeño en promedio lo alcanzó 11-10 (ER), seguido por 11-18 (ER y MI) y finalmente 11-11 (MI).

Gráfico 5



Consideraciones finales

A manera de conclusiones se puede decir:

- Se evidencia gran heterogeneidad en los resultados al interior de la modalidad AC, lo cual indica poca o nula unificación de procesos y temáticas en la especialidad y la institución.
- Si bien estos resultados nos muestran las falencias de los estudiantes en las pruebas, no dicen nada respecto a las causas de dichos desempeños, por lo tanto se recomienda realizar un estudio más profundo que permita identificar dichas causas para poderlas contrarrestar.
- Cada especialidad debe fortalecer la formación en un núcleo de profundización de la prueba “Saber 11” con el objetivo de aunar esfuerzos en el alcance de mayor homogeneidad y mejores resultados.

Apéndice R: Currículum Vitae

Diana Fernanda Jaramillo Escobar

Correo electrónico personal: difejaes_20@hotmail.com

Originario(a) de [Santiago de Cali, Colombia], Diana Fernanda Jaramillo Escobar realizó estudios profesionales en Licenciatura en Informática Educativa, en Santiago de Cali - Colombia. La investigación titulada: Incidencia de la implementación del ambiente de programación Scratch, en los estudiantes de media técnica, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual exigida por el Ministerio de Educación Nacional Colombiano es la que presenta en este documento para aspirar al grado de Maestría en Maestría en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación.

Su experiencia de trabajo ha girado, principalmente, alrededor del campo diseño de ambientes de aprendizaje, específicamente en el área de Tecnología e Informática, desde hace 12 años. Asimismo ha participado en iniciativas de proyectos de ciudad como: Educación Digital para todos, como formadora de formadores en la ciudad Santiago de Cali – Colombia.

Actualmente, Diana Fernanda Jaramillo Escobar funge como Docente de Tecnología e Informática en la Institución Educativa INEM Jorge Isaacs de Cali y Formadora de formadores en el Proyecto de Ciudad Educación Digital para todos. Actualmente aspiro aplicar lo aprendido en la maestría en el proceso de formación de otros docentes respecto a la implementación de tecnologías en el aula y a mediano plazo aspirar al doctorado en fin de aportar a la educación de los niños y jóvenes mi ciudad y país.

Referencias Bibliográficas

- Arias, O. M. (2009). *El espacio europeo de educación superior: una oportunidad de desarrollo multidisciplinar a través del aprendizaje y la tecnología..* Fundación General de la Universidad Autónoma de Madrid, España. P 2. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uvirtuaeducacionsp/docDetail.action?docID=10294032&p00=uni%C3%B3n%20europea%20sociedad%20del%20conocimiento>
- Ariel, G. J. y Pérez, C. C. (2002). *Articulación: un camino para una formación integral capaz de enfrentar los retos del mundo del trabajo en la nueva economía en Colombia.* Universidad de Palermo publicaciones DC. Recuperado de http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=16&id_articulo=587
- Barreto, T. C. Gutiérrez A. L. Pinilla D. B. y Parra M. C. (2006). *Límites del constructivismo pedagógico.* Educación y educadores. 9 (1). Pp 11-31. Cundinamarca: Colombia.
- Bernasconi, G. (2011). *Pensando en para qué y por qué crear, compartir, reflexionar con Scratch.* Universidad ORT. Uruguay. Recuperado de <http://www.ort.edu.uy/ie/pdf/scratchday200511bernasoni.pdf>
- Buró, Internacional de Educación (2010). *Colombia: datos mundiales de educación.* UNESCO – IBE, 2010. Suiza. P 13. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uvirtuaeducacionsp/docDetail.action?docID=10418418&p00>
- Bustillo, P. V. y López, H. J. (Contributor). (2005) *Integración educativa de las NNTT en la sociedad del conocimiento: influencia del proyecto Atenea en la educación obligatoria en Palencia.* Universidad Complutense de Madrid. España. Pp 25 – 26. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uvirtuaeducacionsp/docDetail.action?docID=10086686&page=45>
- Cabello, A.L. (2005). *Estudio Exploratorio de los Sistemas de Calidad en Escuelas Primarias.* ITESM. pp. 6. Recuperado de http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/listdocs?co_recurso=doctec:132428
- Cabrera, R. J.(2009). *Sociedad del conocimiento, ¿Somos competitivos?.* Argentina: El Cid Editor. pp 3. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uvirtuaeducacionsp/docDetail.action?docID=10327213&p00=sociedad%20del%20conocimiento>
- Calderón, P., De los Ángeles, K., González, H. A. (Contributor). (2009). *El capital intelectual en la competitividad de las empresas exportadoras del estado de Oaxaca.* México: Instituto Tecnológico de Oaxaca. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uvirtuaeducacionsp/docDetail.action?docID=10280297>

- &p00=capital%20intelectual%20thomas%20stewart
- Cardona, A. M., Macias, Prada, J. F., y Suescún, Á. P. (2008). *La educación para el trabajo de jóvenes en Colombia: ¿mecanismo de inserción laboral y equidad?*. Colombia. Grupo de Estudios Sectoriales y Territoriales –ESYT. Universidad EAFIT. Recuperado de <http://www.fundacioncarolina.es/es-ES/publicaciones/avancesinvestigacion/Documents/jovenesencolombia.pdf>
- Congreso de la republica de Colombia. (1991). *Constitución política de Colombia*, Artículos 54 y 67.
- Congreso de la república. (2006). *Ley 1064 de 2006*. Diario oficial N° 46.341 de 26 de julio 2006. Colombia. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2006/ley_1064_2006.html
- Corpoeducación. (2003). *Competencias laborales: base para mejorar la empleabilidad de las personas*. Documento de apoyo para la definición de lineamientos de política para la educación media. Ministerio de educación nacional. Bogotá. Colombia.
- Corpoeducación. (2006). *Situación de la educación media en Colombia*. Marco del convenio con el ministerio de educación nacional para el apoyo a la definición de lineamientos de política para la educación. Bogotá. Colombia.
- EduTEKA, (2007) Componente curricular de Scratch. Apoyo de Motorola Foundation, Motorola de Colombia Ltda y Gestión de la ONG Give to Colombia. Bogotá: Colombia. Recuperado de <http://www.eduteka.org/curriculo2/Herramientas.php?codMat=16>
- EduTEKA. (2011). *Pensamiento computacional una era digital para todos*. Traducción documento “Computational Thinking Leadership Toolkit”. National Science Foundation. No CNS-1030054. <http://www.iste.org/learn/computational-thinking.aspx> .
Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/9/272/2082/1>
- García, L. N. (2005). Estrategias de gestión para la capitalización del conocimiento en el contexto de la relación universidad-sector productivo. *Red Revista Educere*. Venezuela. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uvirtualeducacionsp/docDetail.action?docID=10098564&p00=necesidades%20empresariales%20del%20siglo%20xxi>
- Giroux, S. Tremblay, G. (2008) *Metodología de las ciencias humanas*. Fondo de Cultura Económica. México.
- González, G. N. (2010). Las tics y la formación por competencias en la educación a distancia de la universidad nacional abierta. *Revista universitaria arbitrada de investigación y diálogo académico, Conhisremi*, vol. 6, (2), 89. Recuperado de

- <http://conhisremi.iuttol.edu.ve/pdf/ARTI000100.pdf>.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Cuarta edición. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Ibañez, N. y Castillo, R. (2011). Lineamientos estratégicos para la formación de competencias laborales. *Red de revistas científicas de América latina y el Caribe, España y Portugal Redalyc*. Vol. 6, núm. 18, pp. 89. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=78218453006>
- INEM. Institución educativa INEM Jorge Isaacs. (2011). *Manual de convivencia*. Colombia.
- León, I. V. (2003). *Sobre competencias laborales. Psicología Laboral y de las Organizaciones*. preger@transnet.cu. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh/sobrecomp.htm>
- López, J. C. (2011). *Programación con Scratch*. Fundación Gabriel Piedrahita Uribe. Cuarta edición: 2007, 2009, 2010, 2011 (4.01, agosto 2011). Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/algoritmosprogramacioncuaderno1.pdf>
- Rodríguez, V. H. (2008). Del constructivismo al construccionismo: implicaciones educativas. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 2 (1). Pp 71-8
- López, J. E. (2010). *Comunidades de prácticas de valor para el aprendizaje organizacional*. En Burgos Aguilar, V. & A. Lozano Rodríguez. Tecnología educativa y redes de aprendizaje de colaboración. Distrito Federal, México: Trillas.
- Lozano, A. y Burgos, V. (2007). *Tecnología educativa: en un modelo de educación a distancia centrado en la persona*. Distrito federal, México: limusa. (Capítulos 4, 5 y 6).
- Mayan, M. (2001). *Una introducción a los Métodos Cualitativos: Módulo de entrenamiento para Estudiantes y Profesionales*. Recuperado de <http://www.ualberta.ca/~iiqm/pdfs/108cratch108a108ón.pdf>
- Medina, G. A. (2006). Causas de la internacionalización de la empresa. México: Red Análisis Económico p. p 3. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uvirtualeducacionsp/Doc?id=10105514&ppg=3>
- Ministerio de educación nacional (MEN). (2003). *Articulación de la educación con el mundo productivo la formación de competencias laborales*. pp 7. Colombia.
- Ministerio de educación nacional (MEN). (2006). *Revolución educativa Colombia aprende, Serie guía N° 21: aportes para la construcción de currículos pertinentes, competencias laborales generales articulación de la educación con el mundo productivo*. Bogotá – Colombia.
- Ministerio de educación nacional (MEN). (2008). *Educación Técnica y Tecnológica para*

- la Competitividad*. Primera versión Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2009). *Colombia: se crea la misión de educación técnica, tecnológica y formación profesional*. Suiza: Organización Internacional del Trabajo (OIT). Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uvirtuaeducacionsp/docDetail.action?docID=10337392&page=1>
- Ministerio de educación nacional (MEN). (2009). *Orientaciones para la articulación de la educación media*. Documento de trabajo. Primera versión Bogotá.
- Ministerio de educación nacional,(MEN).(2003.) *Competencias laborales: base para mejorar la empleabilidad de las personas*. Colombia. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85777_archivo_pdf2.pdf
- Ministerio de la protección social. (2003). Decreto 933 de 2003 Diario Oficial No. 45.160, de 14 de abril de 2003. Recuperado de http://www.cntv.org.co/cntv_bop/basedoc/decreto/2003/decreto_0933_2003.html
- Obaya, V. A. (2003). *El construccionismo y sus repercusiones en el aprendizaje asistido por computadora*. Contactos 48. Pp 61-64.
- Organización Internacional del Trabajo – OIT. (2009). Para recuperarse de la crisis: *Informe sobre un pacto mundial para el empleo*. Ginebra. Recuperado de http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_115078.pdf
- Osorio, N. M. (2003). El capital intelectual en la gestión del conocimiento. La Habana, Cuba. Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci07603.html
- Peña, A. E. y Bastidas, M. C. (2005). *La pequeña y mediana empresa ante el fenómeno inmanente de la globalización*. Venezuela. Pp. 4. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uvirtuaeducacionsp/docDetail.action?docID=10090896&p00=globalizaci%C3%B3n+y+empresa>
- Pérez, S. L. y Beltrán, L. J. (2006). Dos décadas de “Inteligencias múltiples”: implicaciones para la psicología de la educación. *Red de revistas científicas de América latina y el Caribe*. Papeles del Psicólogo, 27 (3), 147-164 España y Portugal. Recuperado de http://ftp.ruv.itesm.mx/apoyos/109cratch109a/109cratch109a/ege/ed4025/ed4025_27_3.pdf
- Resnick, M. (2008). Cultivando las semillas para una sociedad más creativa. Sowing the crat for a more creative society. *Revista Electrónica publicada por el Instituto de Investigación en Educación*. Universidad de Costa Rica. Volumen 8, Número 1. Pp. 1-7.Costa Rica. Rescatado de http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/semillas.pdf
- Resnick, M. (2009). *Programación para todos*. Colombia. Artículo Eduteka. Recuperado

- de <http://www.eduteka.org/modulos/9/284/1102/1>
- Resnick, M., Kafai, Y. y Maeda, J. (2007). *Una red, rico en medios de programación para el medio ambiente para mejorar la fluidez tecnológica en el después de la escuela Centros de en las comunidades de bajos recursos económicos*. National Science Foundation. MIT Media Laboratory. Estados Unidos. Rescatado de <http://llk.media.mit.edu/projects/110cratch/nsf-proposal.html>
- Revolución Educativa. (2006) *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas ciencias y ciudadanas*. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá. Colombia.
- Revolución Educativa. (2008) *Plan Sectorial 2006-2010*. Documento 8. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá. Colombia.
- Rodríguez, A. W. C. (2009). Número especial dedicado al pensamiento de Vigotsky y su influencia en la educación. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación Redalyc*, 1-12. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=44713052001#>
- Rodríguez, B. y Martha, E. (2009). *El pensamiento lógico matemático desde la perspectiva de Piaget*. El Cid Editor. Argentina. P 11. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uvirtuaeducacionsp/docDetail.action?docID=10327436&p00=pensamiento%20l%C3%B3gico%20matem%C3%A1tico>
- Rodríguez, S. Pozo, T. y Gutiérrez J. (2006). La triangulación analítica como recurso para la validación de estudios de encuesta recurrentes e investigaciones de réplica en educación superior. *Revista de investigación y evaluación educativa*. (2), 289-306. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/916/91612206.pdf>
- Rodríguez, V. H. (2008). Del constructivismo al construccionismo: implicaciones educativas. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 2 (1). Pp 71-8
- Ruiz, M. José. L. (2007). *Estado actual de la evaluación por competencias en el área musical del programa de licenciatura en educación básica con énfasis en educación artística de la universidad surcolombiana*. ITESM-Universidad Virtual. México. Recuperado de http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/listdocs?co_recurso=doctec:135427
- Salazar, (2006). *Cómo se está preparando a los docentes, para desarrollar nuevas formas de enseñanza apoyadas en el uso de la tecnología*. ITESM-Universidad Virtual. Recuperado de http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/listdocs?co_recurso=doctec:134373
- Sánchez, F., García, J. y Suceta, L. (2009). *El uso del software educativo en el desempeño profesional del profesor general integral de secundaria básica de la enseñanza de la computación*. El Cid Editor. Argentina. P 3. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uvirtuaeducacionsp/Doc?id=10327201&ppg=4>

- Servicio nacional de aprendizaje (SENA). (2003). *Sistema nacional de formación para el trabajo, enfoque colombiano*. Nuevas ediciones ltda. Bogotá DC – Colombia. pp 5. Recuperado de <http://observatorio.sena.edu.co/Doc/snft/sistema.pdf>
- Sladogna, M. G. (2009). *¿La empresa como espacio formativo?: repensar la formación para y en el trabajo*. Suiza: Organización Internacional del Trabajo (OIT). Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uvirtuaeducacionsp/docDetail.action?docID=10345485&p00=pensamiento%20l%C3%B3gico%20matem%C3%A1tico>.
- Treviño, J. D. (2009). *La contabilidad en los diferentes tipos de empresas*. El Cid Editor. Argentina. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uvirtuaeducacionsp/Doc?id=10317182&ppg=5>
- Vite, M. Á. (2006). *La globalización económica: ¿una nueva fase de la mercantilización de la vida social?*, México. (p, 4). Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uvirtuaeducacionsp/docDetail.action?docID=10147473&p00=globalizaci%C3%B3n+y+empresa>
- Yuni, J (2010) *Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación* (2ª. Ed.). Argentina: Editorial Brujas. Consultado el 23 de agosto de 2012 en <http://site.ebrary.com/lib/consorcioitesmsp/Doc?id=10384538&ppg=52>