



**ESTUDIO DE UN METODO PARA LA MEJORA EN EL ACCESO Y GESTION  
DE LOS RECURSOS DIDACTICOS DE CONSULTA EN EL SERVICIO  
NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA**

**AUTOR: OSCAR MAURICIO GONZALEZ GOMEZ**

**ASESOR: DRA. PAOLA SANCHEZ SANCHEZ**

**GESTION DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION**

**2018**

## **RESUMEN**

Sin lugar a duda, el acelerado progreso de nuevos métodos innovadores de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) continúa evolucionando la forma de estructurar, adquirir y transmitir el conocimiento, es por ello que los procesos educativos con sus metodologías y estrategias se han visto en la necesidad de involucrarse en una sociedad que cada día está más sumergida en métodos más directos de acceder y renovar los contenidos pedagógicos. La educación está evolucionando competitivamente y para lograr un mejor nivel educativo se requiere de esfuerzos por alinear los avances tecnológicos y aplicarlos en los procesos de educación actual.

A través de este estudio de investigación se trata de generar propuestas viables para la aplicación de nuevos métodos a través de la utilización de las TIC desde un punto de vista enriquecedor, que permita mejorar el acceso a los recursos didácticos de formación tan importantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje y, que se logre con ello contribuir al desarrollo de los objetivos educativos proyectados en un programa de formación.

El análisis en la obtención de recursos pedagógicos es importante de cara al gran número de posibilidades que ofrecen en contextos de formación en los que es necesario transmitir un estilo educativo renovador acompañado de métodos innovadores que logren una formación eficaz y más directa facilitando la forma de acceder a la información para permitir procesos que ayuden a generar estrategias diferentes a los métodos tradicionales en la educación.

Este trabajo resume el impacto que tiene el poder acceder de una manera ágil a los recursos didácticos y pedagógicos a través del uso de tecnologías que se integren de una forma natural en los procesos de enseñanza- aprendizaje y permitir la labor de analizar métodos innovadores aplicados a la educación para garantizar mejoras sustanciales y no soluciones que tan solo tienen la percepción de una moda tecnológica. Por esta razón se presenta en este trabajo una revisión en el campo de la investigación sobre la aplicabilidad de métodos que conllevan a herramientas tecnológicas en el campo de la educación que muestran ventajas dentro y fuera de las aulas de formación dando a conocer una propuesta metodológica sobre la orientación de futuros enfoques de investigación que permitan nuevas formas fáciles de acceder y utilizar en la aplicación de la didáctica y pedagogía en el contexto educativo.

## **1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

Los cambios que experimenta la sociedad actual trazan nuevos retos en todos los sectores y el de la educación no es la excepción. El avance en ciencia y tecnología ocupan un lugar fundamental en el desarrollo de los pueblos y en la vida cotidiana de las personas. Sin embargo hoy en día en muchos sectores empresariales y del sector educativo, es notable la ausencia de métodos y herramientas tecnológicas que siendo innovadores no se implementan como apoyo dentro de sus actividades cotidianas, impidiendo de esta manera que exista un puente de apoyo y conexión para la optimización de los procesos de documentación, que permita espacios híbridos de información y aprendizaje, brindando a los actores del proceso la posibilidad de obtener nuevas alternativas tecnológicas e innovadoras para acceder los recursos didácticos y documentales disponibles.

América Latina no es ajena a este escenario donde a pesar del importante proceso de integración de las TIC en sus sociedades y en sus sistemas educativos. Programas como Conectar Igualdad en Argentina, Computadores para educar en Colombia, Programa Nacional de Informática

Educativa (PRONIE) en Costa Rica, Red Enlaces en Chile, entre otras políticas nacionales, dan cuenta de cómo estas políticas públicas no alcanzan a cubrir el contexto heterogéneo caracterizado por altos niveles de desigualdad económica y geográfica. Se trata de un problema que persiste, aun cuando los esfuerzos emprendidos por los países de la región han mejorado la situación de los más desfavorecidos aún sigue siendo insuficiente para dar la máxima cobertura a la adopción de tecnologías de información que buscan mejores oportunidades de conexión y de acceso a la información.

En Colombia, el SENA, oferta permanentemente, programas de formación gratuita en los niveles técnicos y tecnólogos profesionales y es una entidad a la vanguardia de la tecnología; sin embargo, NO posee un método propio, que pueda ser utilizado como parte de la estrategia metodológica y didáctica activa de la Formación Profesional Integral. (FPI), en sus documentos de consulta (guías de aprendizaje integradas, listas de chequeo, talleres, lecturas, etc.) y para su uso en laboratorios virtuales del aprendizaje en el campo de la ciencia. Los actores del acto educativo SENA (aprendices/instructores), para incluir métodos que permitan el acceso a la información, deben trasladarse hacia una sala de informática para poder obtener toda la información que necesiten dentro de la misma, trayendo consigo que los niveles educativos en Colombia en las diferentes áreas se encuentren en un bajo nivel de adquisición, conocimiento y tecnologías inteligentes e innovadoras. Esta problemática no solo es percibida en esta institución educativa sino también se expande a instituciones alternas del país que ofrecen este tipo de educación técnica y tecnológica que aún persisten en métodos tradicionales en el acceso a la información ajustados más por la pedagogía y la didáctica que por los mismos avances tecnológicos.

¿Cómo mejorar el acceso, disponibilidad y facilidad en los recursos didácticos y documentales de consulta, generados en el proceso de gestión documental del SENA?

## **2. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA**

La presente propuesta de investigación tiene la finalidad de mejorar el acceso, disponibilidad y facilidad de consulta de los recursos educativos utilizados en los procesos de aprendizaje a través de las nuevas tecnologías de información, buscando con ello evidenciar la importancia del potencial pedagógico en el uso de los recursos didácticos como lo son las guías de aprendizaje, talleres, listas de chequeo etc., como elementos facilitadores de conocimiento significativo.

Esta propuesta de investigación es necesaria puesto que permite apropiarse de recursos y contenidos didácticos en cualquier momento y lugar potenciando así los procesos de aprendizaje y beneficiando a la comunidad educativa y en particular al SENA al brindar un método que articula el aprendizaje significativo dentro de los actores del proceso educativo ofreciendo nuevas alternativas para acceder a la información de una manera más eficiente estableciendo comunicaciones al instante y facilitando al mismo tiempo las labores tradicionales de formación, a través de nuevas tecnologías que son rápidamente adoptadas en áreas de la educación.

Esta investigación brindara un impacto importante dentro del proceso formativo en las diferentes instituciones de educación técnica y tecnológica, porque permite incorporar recursos y materiales didácticos haciendo uso de las TIC como lo destaca, cuando, entre otros criterios para valorar la calidad de un programa formativo, indica que es muy importante que el material esté bien organizado y que la secuenciación de los contenidos sea adecuada. También destaca este autor el hecho de que los recursos y los materiales deben ser atractivos, innovadores, apropiados para los contenidos que se trabajan y adecuados a las características de los estudiantes a quienes se dirige.

Finalmente, este autor hace notable también la importancia de que dichos recursos didácticos sean rápida y fácilmente accesibles para los estudiantes.

Los beneficios de implementar métodos y metodologías TIC que pueden convertirse en instrumentos útiles para mejorar la calidad y eficiencia de los procesos educativos son amplios al mejorar el acceso en los recursos documentales dado que con ello se ayudan a crear entornos de aprendizajes más pertinentes revolucionando la forma en que se obtiene actualmente la información dentro de los ambientes de formación.

La capacidad de incorporar las TIC a la educación no sólo da más posibilidades de acercar conocimientos a más lugares y personas salvando distancias; supone además una innovación en la educación, pues al existir más posibilidades, el aprendizaje se ve modificado en comparación con una enseñanza más tradicional.

Con el planteamiento del presente trabajo, se busca además el fortalecimiento en el aprendizaje del campo académico, promoviendo la investigación como forma de crecimiento profesional determinando nuevas oportunidades de mejora en el acceso a la información y a los recursos propios de la educación que contribuya en los procesos de enseñanza - aprendizaje incorporando nuevas estrategias y métodos que permitan optimizar y utilizar herramientas que alcancen un acceso a la información de una manera óptima y determinando nuevas formas de obtener la información logrando desarrollar una enseñanza que explore diversas actitudes y opinión frente al uso y aprovechamiento de los recursos didácticos que eleve el rendimiento académico de en los estudiantes al contar con métodos de acceso valioso para que la brecha del alcance a la información cada vez sea más reducida en tiempo y lugar.

### **3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Proponer un método que permita agilizar el acceso y consulta de los recursos didácticos en el servicio nacional de aprendizaje – SENA, durante el desarrollo de la formación profesional integral en sus diferentes modalidades y niveles de educación técnicos y tecnológicos.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Proponer un método a través de las TIC, para facilitar y mejorar el acceso a los recursos didácticos de consulta.
- Presentar el estado actual de las TIC que permita identificar el impacto, beneficios y aplicabilidad de un método que agilice el proceso de acceso y disponibilidad de los recursos documentales de consulta.
- Plantear acciones estratégicas para optimizar el uso de las TIC que apoyen a través de un método el acceso y disponibilidad de los recursos documentales de consulta.

### **4. REVISION DE LITERATURA**

#### **4.1. MARCO DE REFERENCIA**

Hace ya casi 25 años que empezaron a salir los teléfonos celulares como una nueva forma de comunicación. Tiempo atrás estos celulares tenían unas funciones bastante básicas, que tan solo ofrecían funciones como el calendario y algún par de juegos. A medida que iban evolucionando las tecnologías a través del paso de los años, empezaron a salir celulares con tecnología mejorada que brindaban a los pocos usuarios que en su momento eran algo así como privilegiados, funciones adicionales e innovadoras hasta ese entonces como oír música, tomar fotos, videos, entre otras.

Debido a los avances en este campo de la tecnología, los celulares que solo tenían funciones básicas empezaron a convertirse obsoletos y empezaron a perder fuerza en el mercado dando

paso a nuevas generaciones de telefonía móvil que ofrecían soluciones a las necesidades cada vez más exigentes de los consumidores. Pero así mismo esto ocasiono mas oferta en el mercado y género que hoy por hoy sea más accequible el tener un celular dado que sus precios son cada día más atractivos para los usuarios.

Los jóvenes hoy en día demandan mayores exigencias que se han convertido en fundamentales en el momento de la compra y especialmente sus exigencias también van encaminadas a las diversas posibilidades de aprendizaje que han surgido gracias a estos dispositivo que les permiten recibir una formación cada vez menos tradicional dentro de los programas de formación que cursan, esto se puede ver claramente en los usos que a través de tecnologías emergentes como lo son los códigos QR y la realidad aumentada.

Gracias al desarrollo de los Smartphones, los usuarios son capaces de consultar y localizar informaciones en cualquier tiempo lugar a través de sus terminales móviles. Los usos de los códigos QR se han multiplicado y el ámbito educativo está explorando su utilización. La gran innovación de los códigos QR consiste en conectar los objetos reales con cualquier contenido web. Los dispositivos móviles son capaces de leer estos códigos desde cualquier superficie, ya sea impresa o en pantalla. De este modo, un documento en papel puede convertirse en un material multimedia si se utiliza a través de un dispositivo móvil. Esta forma de recibir información es más económica, lo que puede ayudar a que las editoriales exploren la viabilidad

de ligar los contenidos multimedia con los soportes impresos”, señala Jaume Vila Rosas.(“Códigos QR: innovación en la formación,” n.d.)

## **4.2.MARCO TEORICO**

### **4.2.1. EL USO DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION (TIC)**

En la sociedad actual la tecnología cada día está en constante evolución y en el sector de la educación no es la excepción, esto hace que surja un replanteamiento de la misma en sus diferentes ámbitos y niveles. La incorporación de las TIC a la educación se ha convertido en un desafío para los procesos de enseñanza - aprendizaje que involucran de manera directa a los docentes y estudiantes en una necesidad en la que puedan desenvolverse sin problemas en la sociedad.

La utilización de los dispositivos móviles en la educación está demostrando cada vez mas que es una poderosa herramienta educativa debido a sus características: conectividad, inmediatez, ubicuidad y adaptabilidad (Cantillo, Roura y Sánchez-Palacín, 2013). En el estudio de Fernández Basadre, Herrera-Vidal Núñez y Navarro Patón (2015), los alumnos consideran que el uso de las TIC facilita mucho las tareas escolares y cuando se les plantea la realización de actividades como carreras de orientación o búsqueda de información y recursos didácticos, los alumnos opinan que las TIC las haría más atractivas. En esta misma línea, en el estudio de Castro y Gómez (2016) se integran los códigos QR en una carrera de orientación y en este caso, a los alumnos también les gustó como se habían utilizado los móviles y códigos QR.

La incorporación de las TIC en el proceso de mediación y la consecuente evolución del concepto de enseñanza, producto de una transformación social, ven afectadas las características,

necesidades e intereses de los estudiantes en el acceso a los recursos de la formación que permite un 'valor añadido' a los procesos de enseñanza - aprendizaje que, en función de su adecuación didáctica ofrecen la posibilidad de mejorar los accesos y contenidos de la información relevante en el aprendizaje que logren iniciativas en los procesos formativos aportando trabajo colaborativo y acceso a los recursos a través de medios más innovadores y contenidos más ajustados a despertar el interés de los estudiantes y a la ventaja de obtenerlos fácilmente.

#### **4.2.2. MATERIAL DIDACTICO PARA LA EDUCACION**

Las situaciones organizativas además de las personas, el profesor, los estudiantes, además de los contenidos que se enseñan, de las actividades, de la metodología que se desarrolla, están presentes un conjunto de medios, de materiales que permiten trabajar, aprender, y diseñar. Esos son los materiales didácticos.

Los materiales didácticos son un tipo particular de los medios de información, de los medios de comunicación que existen en nuestra sociedad. Un medio vendría siendo una especie de soporte físico que registra, que guarda información que no está almacenada en la mente humana, y esto es consustancial con el propio desarrollo del sujeto humano como ser civilizado, los primeros vestigios que hemos encontrado en la historia, han sido el intentar dejar registro del pensamiento, de las ideas, de la imaginación humana a través de huellas en las piedras, el arte rupestre es el mejor ejemplo de ello.

Los primeros materiales didácticos que existieron se trataban de ayudas visuales. Los antiguos griegos descubrieron que la tierra era esférica en el año 150 a.C. utilizando un globo terráqueo, lo que significa que el globo terráqueo se encontraba entre los primeros medios de enseñanza. Otro de los primeros materiales didácticos que existieron fue el abecedario, el cual desde mediados del siglo XV se ocupaba en las escuelas inglesas hasta principios del siglo XIX, en la época colonial de los Estados Unidos. El pizarrón, una herramienta esencial de enseñanza, también se encuentra entre los primeros materiales didácticos, el pizarrón produjo cambios en la educación en 1801 facilitando el trabajo a los maestros. Pero que hace que los materiales

didácticos sean tan importantes, pues bien, la importancia radica en que son los medios o recursos que sirven para aplicar una técnica concreta en el ámbito de un método de aprendizaje determinado, entendiéndose por método de aprendizaje el modo, camino o conjuntos de reglas que se utilizan para obtener un cambio en el comportamiento de quien aprende, y de esta forma que potencie o mejore su nivel de competencia a fin de desempeñar una función productiva.

(Muñoz, 2014)

Son diversas las funciones que los materiales didácticos pueden tener, una de las principales es el reforzar lo que se ha enseñado en clase, de modo que facilite el aprendizaje de los alumnos. Los materiales didácticos, la mayoría, proporcionan información, a través de libros, videos y programas informáticos, guiando al estudiante y ayudándolo a crear y aplicar nuevos conocimientos ejercitando habilidades.

No obstante, se debe tener en cuenta que los materiales didácticos no solamente sirven para transmitir información sino también funcionan como mediadores entre la realidad y los estudiantes, y mediante sus sistemas simbólicos desarrollan habilidades cognitivas en sus usuarios. Algunas otras funciones de los materiales didácticos son Motivar, Facilitar la adquisición de nuevos conocimientos y Apoyar la evaluación y el Reforzamiento del Aprendizaje.

#### **4.2.3. CODIGOS QR**

Profundizando en las mencionadas tecnologías emergentes en el uso de aplicaciones móviles como herramienta educativa para los procesos de aprendizaje, encontramos que existe una leve tendencia a utilizar códigos QR, pero ¿qué son los Códigos QR?

Una etiqueta móvil es una imagen bidimensional codificada con información. Se decodifica usando una aplicación de teléfono con cámara. Estas aplicaciones de lectura de etiquetas son capaces de escanear las etiquetas y reaccionar en consecuencia se basa en los patrones dentro de la imagen. Sobre la base de la información contenida dentro de la etiqueta, el software de lectura de etiqueta puede realizar una variedad de funciones, incluyendo la visualización de texto o

imágenes, hiperenlaces a URLS específicos, ligarse a contenido de video y proporcionar información de contacto.

El código QR (Quick Response) fue creado en 1994 por la compañía japonesa Denso - Wave, el cual es un código de barras bidimensional donde se puede almacenar mucha más información que el código de barras tradicional. El código QR está cada vez más presente en la vida de las personas gracias al uso de los Smartphone. Gracias a una aplicación que traen los Smartphone se pudo implementar los códigos QR donde se puede descifrar toda la información de la empresa o de la persona, además de perfiles de Facebook, Twitter y más. Así mismo se ha podido crear para las empresas un marketing online, lo que está creando que se integre más en las compañías este tipo nuevo de tecnología.

Los códigos QR, almacenan información en la matriz de puntos o código de barras bidimensional. Tienen carácter abierto porque aunque fueron creados y patentados en 1994 por la compañía japonesa Denso- Wave, éstos nunca ejercieron sus derechos (Izquierdo, 2013).

Los códigos QR en la actualidad presentan una forma innovadora de compartir información de manera visual accediendo a ella por medio de dispositivos móviles y tablet tan solo con apuntar la cámara hacia el código; muy utilizado por empresas, agencias de publicidad, supermercados, instituciones educativas, etc.(Estrada & Cantero,2013).La gran innovación de los códigos QR consiste en conectar los objetos reales con cualquier contenido web. Los dispositivos móviles son capaces de leer estos códigos desde cualquier superficie, ya sea impresa o en pantalla. De este modo, un documento en papel puede convertirse en un material multimedia si se utiliza a través de un dispositivo móvil. Esta forma de recibir información es mucho más económica, lo que puede ayudar a que las editoriales exploren la viabilidad de ligar los contenidos multimedia con los soportes impresos. En el campo educativo existen varios proyectos sobre el uso de códigos QR. Éste es el caso de QR Edu [www.qredu.net](http://www.qredu.net)), una plataforma dirigida al profesorado para que pueda generar actividades educativas y lúdicas con sus alumnos basadas en esta

tecnología. Como estamos viendo, esta tecnología presenta aplicaciones directas en los ambientes de formación. Al ser un sistema de almacenamiento de información pueden servir para ampliar contenidos en los recursos didácticos. Ante todo, destaca por su practicidad, al no tener que teclear se reducen los errores y se simplifica el acceso aumentando la disponibilidad del material que se precisa en un momento dado dentro de la formación.

Como vemos esta tecnología es una forma práctica de agrupar información y obtenerla. Su éxito radica también en el hecho de tratarse de una tecnología abierta y a su posibilidad de uso en dispositivos móviles. Existen multitud de posibles aplicaciones para su uso dentro y fuera de los ambientes de formación y sin duda puede ser otra forma de captar la atención de los estudiantes al obtener de forma más rápida la información y conseguir su motivación tanto para actividades educativas como lúdicas (por ejemplo una ruta por un lugar de interés, donde cada código QR nos de información de cada lugar y una pista para llegar al siguiente punto).

En este escenario, la educación pasa por nuevas formas de consumir y acceder a los contenidos mediante dispositivos ligeros e inteligentes (smartphones, tabletas y nuevos Gadgets con prestaciones similares), dotados de aplicaciones gratuitas haciendo que incluso los medios impresos intenten atraer a los jóvenes, aunque ciertos autores (López, 2004) adviertan que no les interesa el papel frente a los medios electrónicos, más afines a la cultura y necesidades de las nuevas generaciones. Esta situación obliga a la industria editora a investigar y experimentar fórmulas que vuelvan atractivos lo impreso a los ojos de lectores y anunciantes (Bleyen, Lindmark, Ranaivoson y Ballon, 2014). Por ello, los sistemas de visualización aplicados al papel pueden aportar a docentes y estudiantes originalidad, posibilidades y sensaciones nuevas, tantas que podrían generar alternativas de negocio.

#### **4.2.4. VENTAJAS DE LOS CODIGOS QR**

Dadas las condiciones que anteceden, el Código QR ofrece variedad de ventajas según sea el uso que se le dé, por ejemplo, en el programa Master Fisherman, que es financiado con la Corporación para el Desarrollo y la Investigación Pesquera (FRDC), este código ofrece toda la

información al cliente mayorista de dónde, cómo y por quién fue realizada la captura mediante el escaneo del código con un teléfono inteligente. Para este caso el código QR ofrece verdadera transparencia en torno a la procedencia de los productos pesqueros. (AgroMeat, 2016).

Una de las mayores ventajas es que ofrece información inmediata con el solo hecho de escanear el código, sin embargo, ofrece otros beneficios como lo son:

- Amplia extensión y cobertura: se trata de un sistema que puede aplicarse a distintos medios y canales, logrando así gran visibilidad y cobertura. Son ejemplos de su aplicación las revistas, periódicos, vallas publicitarias y mupis, entre otros.
- Modernidad: la utilización de esta herramienta aporta a la empresa una imagen de modernidad y adaptación a las nuevas tecnologías y hacen que su oferta sea más atractiva para los usuarios.
- Bajo coste: los códigos QR son una herramienta muy económica, de hecho, pueden encontrarse múltiples ideas a través de Internet como el crowdsourcing, mediante el que es posible obtener una gran variedad y cantidad de diseños de códigos QR a precios económicos. (Marketing Directo, 2013).
- Hacen posible la personalización de la experiencia de aprendizaje, adaptando el proceso de “enseñanza- aprendizaje” al ritmo y a las características del estudiante.
- los códigos QR , al ser códigos encriptados de información codificada permiten simplificar los textos que estudiantes y profesores utilizan, ya que toda la información complementaria que se necesite añadir aparecerá en este formato cifrado y no como texto o dibujo, simplificando, de esta forma, los documentos.

La clave está en la simpleza de su uso y la facultad de sintetizar el acceso a información disponible en la Internet.

Los códigos QR son una manera simple y práctica de brindar información para un acceso ágil e inmediato, a través de un dispositivo móvil. Aumentan la información que un objeto, espacio o

publicación, ofrece, al ampliarla y permitir compartirla rápidamente. Los códigos QR constituyen recursos económicos y de fácil utilización enfocados a distintas audiencias con mensajes bien dirigidos.

- Resistentes a daños y manchas

El código QR tiene la función de corregir errores. Es decir, tiene la capacidad de recuperar la información, aunque una parte del código QR está dañada o manchada en cierto grado. La información puede ser recuperada como máximo hasta el 30% dependiendo del nivel de corrección de errores que han aplicado los usuarios para los códigos QR según casos en distintos contextos. Existen cuatro niveles de la corrección de errores.

Hoy en día los códigos de barras bidimensionales han sido una de las tecnologías informáticas más prácticas, ya que han afectado tanto a los diversos campos del mercado como a la vida diaria de los ciudadanos desempeñando un papel importante en la industria fabril, la venta al por menor, la logística, la educación etc.

Las instituciones educativas siendo centros de distribución de información deberían intentar aportar a sus estudiantes nuevos servicios de acceso a la información, conveniente, creativo y rápido basados en las nuevas tecnologías.

El creciente auge del acceso a la tecnología móvil a nivel mundial permea inevitablemente el ámbito educativo, siendo así que la mayoría de los estudiantes universitarios posee como mínimo un dispositivo móvil, permitiéndoles no solo comunicarse e informarse sino aprender con Internet, ya que sus funcionalidades responden a muchas necesidades de la actual generación de estudiantes; por ello en el contexto de la Educación Superior ya sea presencial, virtual o a distancia surgen nuevos retos para abordar el aprendizaje.

El aprendizaje tiene lugar constantemente, afirma George Siemens, padre del Conectivismo. Hoy en día es imposible discernir entre el aprendizaje que tiene lugar en las aulas de aquél que ocurre

fuera de ellas: el aprendizaje informal.

Precisando el tema en cuestión, los códigos QR como método innovador aplicado a los recursos didácticos de formación ofrecen un mejor acceso (respuesta rápida y certeza), lo cual es un beneficio importante en lo particular dentro de los procesos de enseñanza – aprendizaje donde muchas veces obtener la información y los recursos de formación se dificulta por la utilización de medios convencionales como las impresiones digitales que en muchas instituciones articuladas con el SENA no están disponibles o presentan fallos por diversas causas dentro de la misma institución educativa.

Estos códigos QR son una manera muy práctica de almacenar información y obtenerla través de un acceso más directo. Su éxito se debe a su estándar abierto y a su uso asociado con los dispositivos móviles. Este hecho ofrece muchas oportunidades y, como hemos visto, el ámbito educativo también puede beneficiarse de esta tecnología. Dentro de la formación SENA, se observa un sinnúmero de aplicaciones donde el uso de estos códigos encajaría aprovechando todo su potencial para almacenar información. Además, la utilización de esta tecnología puede ser una forma diferente de atraer la atención del de los estudiantes dentro de la formación.

### **4.3. MARCO CONCEPTUAL**

#### **4.3.1. TIC TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACION**

Las TIC, tecnologías de la Información y comunicación son herramientas como computadores, software, redes sociales, videojuegos, teléfonos, correo electrónico códigos QR entre otras - que se han instalado en la vida cotidiana – más de unos que de otros - revolucionando el modo de comunicarnos y aprender.(Ortíz, 2015) También se identifican como “aquellas tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, administrar, proteger y recuperar esa información ”. (P2PU, 2016).

La realización de este estudio de investigación se basa en el aprovechamiento de estas tecnologías para mejorar el poco acceso que actualmente tienen los actores de la didáctica activa, en especial los aprendices de las instituciones articuladas con el SENA, a los documentos de consulta y que se manifiesta ya sea por falta de recursos económicos o falta de infraestructura en los entes escolares y por lo cual se requiere como mínimo que estas instituciones al igual que los estudiantes-aprendices cuenten con los insumos y herramientas necesarios que conlleven a la materialización con miras de fortalecer la educación en Colombia a nivel sectorial, en los municipios, departamentos, regiones y territorios de todo el nivel nacional.

Existen diversos proyectos formativos de esta índole asociados al sector educativo en las aulas de clases, también en sectores como el productivo, artístico cultural, recreativo y hasta en la medicina se ven casos reflejados en la utilización de estas nuevas tecnologías, como por ejemplo en la compra y comercialización de productos de consumo masivo en almacenes de cadena, y la búsqueda de información de carácter general y particular según la necesidad de cada quien, mas hasta el momento no se conoce la aplicación de estas tecnologías en los recursos de consulta como lo son por ejemplo las guías de aprendizaje específicamente para los programas técnicos y tecnológicos del SENA, lo cual nos brinda la oportunidad de innovar en este campo basándonos en la necesidad de mejorar el acceso a dichos recursos didácticos y en relación a sus contenidos de una manera más pedagógica y lúdica a través de su utilización.

La forma en la cual las tecnologías se abrieron paso muy rápidamente en este ámbito de la educación ha provocado cambios en las formas de enseñar a los alumnos, en la actualidad es evidente que existe un problema en el aprendizaje de los estudiantes, esto puede deberse a diversos factores, tales como el nivel intelectual o desinterés hacia la escuela por parte de los alumnos, esta situación está ligada también a la forma de enseñar del profesor y a sus estrategias de enseñanza.

La presente investigación resulta del interés de aplicar las TIC en los documentos de consulta como recursos didácticos de aprendizaje. Estas tecnologías se dan cada vez más en el escenario de la sociedad cambiante, el crecimiento de los conocimientos que demandan de una educación cada vez más con grados de exigencia permanente.

Las TIC dentro de la educación presentan dos puntos de vistas que los relacionan ampliamente: Por un lado, la comunidad se ve comprometida a conocer y a adoptar las nuevas tecnologías, para poder estar alineados a la evolución constante de nuevos retos que se dan en la sociedad. En otro punto de vista, las TICS están siendo aplicadas en procesos educativos por las ventajas que brindan en la didáctica activa y en la fácil y rápida disponibilidad de los recursos para el aprendizaje.

En el estudio en cuestión se han abordado temas que son relevantes para conocer la aplicabilidad de las TIC como elemento base para apoyar en la disponibilidad de recursos que fortalecen la educación. En este sentido, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), se han convertido en una herramienta didáctica que requiere de la articulación colaborativa de los actores de la didáctica activa de la formación que permite mejorar además de la motivación y el interés, promueven la integración y estimulan el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales tales como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender.

El gran avance tecnológico que se ha venido desarrollando en la actualidad ha dado a conocer nuevas tendencias que algunos autores denominan la nueva revolución social, haciendo referencia a la información como elemento fundamental en el desarrollo de la “sociedad de la información”. Que acciona como un motor dentro de esta nueva sociedad, en la que surgirán profesiones y t y estrategias nuevas dentro de la educación que readaptarán las profesiones existentes. La dimensión social de las TIC se vislumbra atendiendo a la fuerza e influencia que tiene en los diferentes ámbitos y a las nuevas estructuras sociales que están emergiendo,

produciéndose una interacción constante y bidireccional entre la tecnología y la sociedad.

### **432 CODIGO QR: CARACTERISTICAS**

Al respecto de las características de los Códigos QR, De la Torre (2013) menciona:

- La rapidez de lectura (desde cualquier posición abarca los 360°)
- Su capacidad de almacenaje de información (se pueden - codificar en un solo símbolo hasta 7.089 caracteres).
- Y su facilidad en el registro de todo tipo de datos (numéricos y alfanuméricos).

La implementación de los códigos QR cambia, moderniza y amplía el sentido de los materiales docentes puestos por el profesor a disposición de los estudiantes. El material docente deja de ser una mera guía de estudio para convertirse en un material interactivo, vivo, que puede conducir a nuevas formas de ampliación de conocimiento.

En este sentido ofrece un ambiente moderno de aprendizaje que acerca al estudiante a un nuevo concepto de información, que bien puede venir dado en formato de aclaraciones conceptuales del profesor en forma de texto o bien tratarse de las nuevas tecnologías de reproducción de archivos multimedia (audio o audio y video).

En este sentido, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), se han convertido en una herramienta didáctica que requiere de la articulación colaborativa de los actores de la didáctica activa de la formación que permite mejorar además de la motivación y el interés, promueven la integración y estimulan el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales tales como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender.

## **5. METODOLOGIA**

### **5.1. DEFINICION DE TIPOS DE INVESTIGACION**

De acuerdo con los planteamientos de Jacqueline Hurtado de Barrera, en su libro Metodología de la Investigación holística 1, en los libros clásicos de metodología de la investigación, no se identificaban “tipos de investigación”, sino más bien diferentes diseños, lo cual se debe a que el tipo de investigación está en estrecha relación con el objetivo de la misma, y para cada modelo, la investigación tenía un único objetivo.

Por ejemplo, para el positivismo el único objetivo de la investigación era verificar hipótesis y para otros modelos, el objetivo era teorizar o analizar, lo cual explica el por que en los libros clásicos tampoco se desarrollan tópicos relacionados con la formulación de objetivos.

Existen diversos criterios para clasificar los tipos de investigación, que han sido utilizados a lo largo de la historia de la metodología. En las primeras etapas, cuando el modelo epistémico predominante era el positivismo, no se hablaba explícitamente de “tipos de investigación”, dado que para el positivismo el único tipo de investigación considerado científico era la investigación confirmatoria. En consecuencia, ellos utilizaban el concepto de “diseños de investigación”, que estaba más asociado a las formas de control, el número de mediciones, el grado de manipulación que ejercía el investigador sobre las variables de estudio y el número de variables a relacionar.

La investigación pura sería aquella que se concentra específicamente en aspectos teóricos, como la que se hace en matemática o en física pura, y la aplicada la que implica desarrollos concretos para ser utilizados por el ser humano. Sin embargo, esta clasificación tiene varias limitaciones, una de ellas, es que, ya en la actualidad, la distinción entre puro y aplicado se ha ido diluyendo, porque las investigaciones que comienzan siendo “puras” terminan teniendo alguna aplicación en diversos contextos. Otra limitación, no menos importante, es que, desde el punto de vista metodológico, esta clasificación no contribuye a identificar características distintivas que ayuden al investigador a discernir las rutas metodológicas a seguir, por lo tanto, su valor didáctico para

el desarrollo de investigaciones es casi nulo.

los tipos de la investigación más reconocidos son:

- EXPLORATORIA**
- DESCRIPTIVA**
- ANALÍTICA**
- COMPARATIVA**
- EXPLICATIVA**
- PREDICTIVA**
- PROYECTIVA**
- INTERACTIVA**
- CONFIRMATORIA**
- EVALUATIVA**

Conozcámoslas un poco ...

TIPOS DE  
INVESTIGACIÓN  
HOLÍSTICA

Hurtado de Barrera, J. (2000) **Metodología de Investigación Holística** (3ª. Ed.). Caracas: Editorial SYPAL

TIPO	DEFINICION	ENUNCIADOS HOLOPRÁXICOS	NIVEL Y OBJETIVOS	PROPÓSITOS
<p><b>EXPLORATORIA</b></p> <p><b>Observación</b> <b>Lectura y</b> <b>Registro</b></p>	<p>Tiene como objetivo básicamente aproximarse a un evento poco conocido para familiarizarse con el, abriendo camino hacia otro tipo de investigación más compleja.</p>	<p>¿Qué es? ¿Qué se ha abordado sobre el tema? ¿Qué hay escrito sobre el tema?</p>	<p><b>Perceptual:</b> aproximación inicial al evento para percibir los aspectos más evidentes del mismo</p> <p><b>Explorar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagar</li> <li>• Revisar</li> <li>• Observar</li> <li>• Registrar</li> </ul>	<p>- Aumentar la familiaridad del investigador con los eventos que pretende investigar. - Delimitar con mayor precisión el tema, -Aclarar conceptos o identificar indicios para investigar. -Establecer preferencias para posteriores investigaciones. - Reunir información acerca de posibles prácticas susceptibles de ser aplicadas en investigaciones más profundas. -Facilitar la selección de teorías, técnicas y métodos</p>

<p><b>DESCRIPTIVA</b></p> <p><b>Características</b> <b>Descripción de hechos</b></p>	<p>Tiene como objetivo central, lograr la descripción o caracterización de un evento de estudio dentro de un contexto particular. Consiste en identificar las características del evento estudiado.</p>	<p>¿Cómo es? ¿Quiénes son? ¿Cuántos hay? ¿Cuáles son sus características? ¿Cómo varía en el tiempo?</p> <p><i>¿Cuáles son las preferencias políticas de los habitantes del municipio...?</i></p>	<p><b>Perceptual:</b> aproximación inicial al evento para percibir los aspectos más evidentes del mismo</p> <p><b>Describir:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificar</li> <li>• Enumerar</li> <li>• Clasificar</li> <li>• Identificar</li> <li>• Diagnosticar</li> <li>• Definir</li> <li>• Narrar</li> <li>• Relatar</li> </ul>	<p>-Captar la presencia o ausencia de un evento en un contexto. -Caracterizar globalmente el evento de estudio o enumerar sus características. -Identificar las formas o modalidades bajo las cuales aparece el evento. -Identificar y clasificar eventos dentro de un contexto. -Detectar cuántas veces aparece un evento, o con cuál intensidad, así cómo dónde aparece, cuándo y quiénes participan en el. -Describir el desarrollo o los procesos de cambio en un evento a lo largo del tiempo.</p>
--	---	--	---	---

<p><b>ANALÍTICA</b></p> <p><b>Análisis Sintagmático Del tema</b></p>	<p>Tiene como objetivo analizar un evento y comprenderlo en término de sus aspectos menos evidentes. Pretende encontrar pautas de relación internas en un evento a fin de llegar a un conocimiento más profundo de dicho evento, que la simple descripción.</p>	<p>¿Cuáles son los elementos que componen este fenómeno?          ¿Cómo se combinan?          ¿En qué medida este evento responde o se ajusta a ciertos criterios?</p> <p><i>¿En qué medida se ajusta el nuevo curriculum de educación básica a una concepción holística del ser humano?</i></p>	<p><b>Aprehensivo:</b>          Aproximación más profunda para descubrir aspectos del evento que se manifiestan en pautas de relaciones internas.</p> <p><b>Analizar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomponer</li> <li>• Desglosar</li> <li>• Criticar</li> <li>• Juzgar</li> <li>• Cotejar</li> </ul>	<p>- Descubrir los elementos que componen la totalidad y las conexiones que explican su integración. Incluye tanto el análisis como la síntesis.</p> <p>-Detectar las características fundamentales que contribuyen a que el evento en estudio sea lo que es.</p> <p>-Percibir los componentes en la interacción que les permite formar la totalidad.</p> <p>- Identificar y reorganizar los significados a fin de descubrir líneas de pensamiento a cerca de ciertos tópicos no mencionados directamente por el.</p> <p>- Seguir una corriente de acción dirigida a identificar ciertos patrones de relación o de significados no explícitos en la organización de sinergias más evidente.</p>
--	---	--	--	---

<p><b>COMPARATIVA</b></p> <p><b>Antecedentes</b> <b>Diferencias y</b> <b>Semejanzas</b></p>	<p>Tiene como objetivo precisar las diferencias y semejanzas que existen entre dos o más grupos con respecto a un mismo evento.</p>	<p>¿Cómo se manifiesta este fenómeno en dos o más grupos o contextos diferentes? ¿Qué diferencias hay entre estos grupos en relación a este fenómeno o situación? ¿Qué semejanzas hay entre estos grupos en relación a este fenómeno o situación?</p> <p><i>¿Qué diferencias existen entre hombres y mujeres con respecto a los procesos de pensamiento?</i></p>	<p><b>Aprehensivo</b> Aproximación más profunda para descubrir aspectos del evento que se manifiestan en pautas de relaciones internas.</p> <p><b>Comparar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociar</li> <li>• Asemejar</li> <li>• Diferenciar</li> </ul>	<p>- Identificar diferencias y/o semejanzas con respecto a la aparición de un evento en dos o más contextos. - Poner en correspondencia unas realidades con otras para ver sus semejanzas y diferencias. - Trabajar con un evento o característica de estudio (de la cual se derivan criterios de comparación) y tratar de identificar el comportamiento diferencial de dicho evento en varias situaciones, contextos, fenómenos o grupos.</p>
---	---	--	--	--

<p><b>EXPLICATIVA</b></p> <p><b>Teorías</b> <b>Sintagma</b> <b>Gnoseológico</b></p>	<p>Es aquella que busca comprender las relaciones entre distintos eventos, se interesa fundamentalmente por el “por qué” y el “cómo” de los fenómenos. Es este tipo de investigación el que genera teorías y modelos que a la larga conducen a las revoluciones científicas.</p>	<p>¿Por qué ocurre este fenómeno? ¿Cuáles son las causas que lo originaron? ¿Cómo varía este fenómeno en presencia de otros fenómenos?</p> <p><i>¿Cuáles son los aspectos que inciden en la productividad investigativa de los docentes de pregrado de la UNEFA?</i></p>	<p><b>Comprensivo</b> Se estudia el evento en su relación con otros eventos, dentro de un holos mayor, enfatizando por lo general las relaciones de causalidad, aunque no exclusivamente.</p> <p><b>Explicar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender</li> <li>• Comprender</li> </ul>	<p>-Comprender la realidad a través de leyes científicas o a través de teorías. -Encontrar explicaciones particulares e incluso circunstanciales de la ocurrencia de ciertos eventos, apoyadas en la aplicación de teorías previas. -Proporcionar explicación de acontecimientos y sus relaciones, a partir de situaciones observadas. -A partir de una teoría bien formulada, obtener deducciones a cerca de lo que ocurrirá en distintas situaciones bajo determinadas circunstancias.</p>
<p><b>PREDICTIVA</b></p> <p><b>Factibilidad</b> <b>Supuestos</b> <b>Hipótesis</b></p>	<p>También es denominada “investigación de pronóstico” Tiene como propósito prever o anticipar situaciones futuras. La predicción puede estar orientada hacia la estimación de los valores que asumirá un evento en el futuro, dadas ciertas condiciones de los eventos predictores.</p>	<p>¿Cómo se presentará este fenómeno en un futuro que reúna tales condiciones? ¿Dadas las siguientes circunstancias, cuáles serán las situaciones futuras que se originarán?</p> <p><i>¿Cómo cambiará el estilo de vida de los caraqueños en los próximos cinco años?</i></p>	<p><b>Comprensivo</b> Se estudia el evento en su relación con otros eventos, dentro de un holos mayor, enfatizando por lo general las relaciones de causalidad, aunque no exclusivamente.</p> <p><b>Predecir:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prever</li> <li>• Pronosticar</li> </ul>	<p>-Identificar y analizar alternativas futuras, acerca de cómo podría ser un determinado evento o situación. -Caracterizar el grado de incertidumbre asociado con cada posibilidad de futuro. -Identificar áreas claves, precursoras de futuros particulares, a partir de su estadio explicativo. -Adquirir una mayor comprensión de los procesos de cambio. -Conocer posibles repercusiones derivadas de</p>

				<p>la puesta en marcha de ciertos cambios.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Brindar información relevante sobre una situación a largo plazo.</li></ul>
--	--	--	--	--

<p><b>PROYECTIVA</b></p> <p><b>Diseño Plan Programa Prototipo Plan metodológico</b></p>	<p>También conocido como “proyecto factible”, consiste en la elaboración de una propuesta o modelo para solucionar determinadas situaciones. Se ubican las investigaciones para el diseño de programas de intervención social, de maquinarias, de programas informáticos, de inventos.</p>	<p>¿Cuáles serán las características de un aparato, diseño, propuesta, etc. Que permita lograr los objetivos tales, relacionados con este fenómeno? ¿Qué estrategias se deben seguir para lograr...? ¿Cómo se desearía que fuese tal evento o situación?</p> <p><i>¿Cuáles serían las características de un programa de capacitación dirigido a desarrollar destrezas de asesoría a un grupo de tutores de trabajo de grado de la UNEFA?</i></p>	<p><b>Comprensivo</b> Se estudia el evento en su relación con otros eventos, dentro de un holos mayor, enfatizando por lo general las relaciones de causalidad, aunque no exclusivamente.</p> <p><b>Proponer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Exponer</li> <li>● Presentar</li> <li>● Plantear</li> <li>● Formular</li> <li>● Diseñar</li> <li>● Crear</li> <li>● Proyectar</li> <li>● Inventar</li> <li>● Programar</li> <li>● Construir</li> </ul>	<p>-Proponer soluciones a los problemas prácticos encontrando nuevas formas e instrumentos de actuación y nuevas modalidades de su aplicación en la realidad. -Establecer como deberían ser los procesos para alcanzar unos fines y funcionar adecuadamente.</p>
<p><b>INTERACTIVA</b></p> <p><b>Intervención Recolección de Datos</b></p>	<p>La investigación interactiva implica la realización de acciones por parte del investigador, con el propósito de modificar situaciones concretas a través de la aplicación de proyectos previamente diseñados. También denominada “investigación –acción”</p>	<p>¿Qué cambios se pueden producir en este fenómeno, durante la aplicación de este diseño, programa, modificación?</p> <p><i>¿Qué cambios se obtendrían en la autogestión de un centro de investigación durante la aplicación de un programa de apoyo a la investigación?</i></p>	<p><b>Integrativo</b> Contempla acciones directas por parte del investigador, sobre el evento en estudio; estas acciones van dirigidas transformar o modificar el evento en algún aspecto.</p> <p><b>Modificar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicar</li> <li>● Cambiar</li> <li>● Ejecutar</li> <li>● Propiciar</li> <li>● Realizar</li> <li>● Implementar</li> <li>● Mejorar</li> </ul>	<p>-Ejecución de acciones previamente establecidas para modificar un evento. -Maximizar las oportunidades de alcanzar un objetivo mediante la recolección de datos sobre los efectos de una interacción y la utilización de esos datos para reorientar la acción reduciendo sus elementos menos favorables y reforzando los elementos que más contribuyan al alcance de los objetivos.</p>

<p><b>CONFIRMATORIA</b></p> <p><b>Análisis de Resultados.</b></p> <p><b>Logro de Objetivos</b></p>	<p>Tiene como propósito verificar las hipótesis derivadas de las teorías; este tipo de investigación indaga acerca de las posibles relaciones entre eventos, a partir del control de una serie de variables extrañas.</p>	<p>¿Existe relación entre estos dos fenómenos?</p> <p><i>¿Las personas con mayores niveles de estrés tienen mayor tendencia a sufrir de infartos?</i></p>	<p><b>Integrativo</b></p> <p>Contempla acciones directas por parte del investigador, sobre el evento en estudio; estas acciones van dirigidas a transformar o modificar el evento en algún aspecto.</p> <p><b>Confirmar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Verificar</li> <li>● Comprobar</li> <li>● Demostrar</li> <li>● Probar</li> </ul>	<p>-Verificar hipótesis referidas a relaciones entre eventos o variables, derivadas de explicaciones o teorías. Se interesa en encontrar evidencia empírica que pueda apoyar o rechazar dichas hipótesis.</p>
<p><b>EVALUATIVA</b></p> <p><b>Limitaciones</b></p> <p><b>Recomendaciones</b></p> <p><b>Presentación</b></p>	<p>Consiste en indagar si los objetivos que se han planteado en un determinado programa o proyecto están siendo o no alcanzados, y describir cuáles aspectos del proceso han contribuido a entorpecer el logro de dichos objetivos.</p> <p>Está asociada a la valoración, confrontación a juicio. Se entiende como la actividad realizada con el propósito de apreciar mayor o menor efectividad de un proceso, en cuanto al cumplimiento de los objetivos.</p>	<p>¿Hasta qué punto el programa o diseño relacionado con este evento, está alcanzando los objetivos que se propuso?</p> <p><i>¿En qué medida el sistema nacional de educación avanzada diseñado para superar las deficiencias de los estudios de postgrado en Caracas, ha resultado efectivo?</i></p>	<p><b>Integrativo</b></p> <p>Contempla acciones directas por parte del investigador, sobre el evento en estudio; estas acciones van dirigidas transformar o modificar el evento en algún aspecto.</p> <p><b>Evaluar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Valorar</li> <li>● Estimar</li> <li>● Ajustar</li> </ul>	<p>-Apreciar la mayor o menor efectividad de un proceso, en cuanto al cumplimiento de los objetivos, en correspondencia con el contexto en el cual el evento ocurre.</p> <p>-Juzgar o apreciar la importancia de un determinado objeto, situación o proceso en relación con ciertas funciones que deberían cumplirse, o con ciertos criterios de valoración explícitos o no.</p> <p>-Valorar los resultados de la aplicación de un programa o de una intervención en términos del logro de sus objetivos.</p>

## **5.2. INVESTIGACION PROYECTIVA**

Al abordar el tema de la innovación, nos lleva al aporte de contenidos nuevos en la formación de nuevas formas de mejorar el acceso a ellos y obtener elementos y recursos innovadores, en la cual el estudio de investigación actúa con una fuerza que permite manejar los problemas en forma constructiva, que se adquieran las habilidades para combinar los elementos con originalidad en forma innovadora y diferente.

Esta investigación proyectiva conlleva a un proceso continuo y progresivo de los otros tipos de investigación que obliga a haber transcurrido los otros niveles y estadios-fases precedentes.

### **5.2.1. DESCRIPCION**

La investigación Proyectiva propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, más no necesariamente ejecutar la propuesta. En esta categoría entran los “proyectos factibles” (Upel, 2003). Todas las investigaciones que implican el diseño o creación de algo con base en un proceso investigativo, también entran en esta categoría.

Es muy importante diferenciar la investigación proyectiva de los proyectos especiales y de los proyectos de acción.

Un proyecto especial, consiste en diseñar algo que permita resolver un problema práctico, pero ese diseño no requiere de una investigación previa para ser elaborado, puesto que el diseñador basa su trabajo en su conocimiento profesional y en la experiencia previa.

Los proyectos de acción comparten esta característica, pero a diferencia de los proyectos especiales, consisten en planes o en programas donde se pautan acciones, en lugar de diseñar un edificio, un aparato o un software.

### **5.2.2. CARACTERISTICAS**

- Visión holística: estudia los elementos en su contexto
- Relaciones dinámicas: se interesa en los procesos evolutivos y las relaciones dinámicas entre los eventos
- Creatividad y participación: toma todos los actores del proceso

- Actitud hacia el futuro y libertad para transformar los sucesos a partir de acciones voluntarias y dirigidas hacia ciertos fines.

### **5.2.3. FASES METODOLOGICAS**

#### **- Fase exploratoria:**

- Integra el estadio exploratorio
- Chequea la presencia de estudios descriptivos, analíticos, explicativos, predictivos
- Plantea un enunciado proyectivo
- Detecta un evento a modificar

#### **- Fase descriptiva**

- Descripción de la situación preocupante
- Justifica el proyecto
- Identifica necesidades de cambio
- Plantea objetivos generales, proyectivo y específicos de niveles anteriores

#### **- Fase comparativa**

- Investigaciones con el evento a modificar y los posibles procesos causales
- Compara conceptos y teorías

#### **- Fase analítica**

Análisis sintagmático de las teorías sobre el evento a cambiar y los procesos causales

#### **- Fase explicativa**

Sintagma gnoseológico centrado en el evento a modificar, el contexto y los procesos causales.

#### **- Fase predictiva**

- Factibilidad del enunciado holopráxico en el nivel proyectivo
- Posibles dificultades y limitaciones
- Ajuste de objetivos general y específicos

#### **- Fase proyectiva**

- Diseño proyectivo
- Operacionaliza los eventos
- Selecciona las unidades de estudio
- Elabora instrumentos de diagnóstico

#### **- Fase interactiva**

Aplica los instrumentos y recoge datos del contexto, del evento a cambiar y de los procesos causales.

#### **- Fase confirmatoria**

Analiza y concluye con un diseño, propuesta o plan de acción.

#### **- Fase evaluativa**

- Alcances

- Recomendaciones dirigidas a avanzar al estadio interactivo
- Presentación del documento

#### **5.2.4. ELABORACION DE PROGRAMAS**

El diseño de programas en la investigación proyectiva merece su especial atención ya que son muy utilizados. El diseño contiene lo siguiente:

- Descripción del programa: enuncia de qué se trata el programa, especificando la modalidad y el tipo de proceso que intenta abordar, o sea, enuncia los procesos explicativos y los eventos deseados.
- Descripción de los destinatarios y los responsables: precisa las características o el perfil de las personas que participan en el programa.
- Objetivos del programa: logros que se pretenden alcanzar con el programa.
- Contenidos o temas: áreas del conocimiento o tópicos que se van a trabajar en el programa
- Actividades a realizar: especificación de las actividades que va a ejecutar
- Tiempos: involucra la duración y el cronograma.
- Lugares: delimitar el contexto sociocultural y geográfico del programa.
- Recursos: se debe delimitar los recursos, materiales y elementos técnicos para la ejecución de las actividades.
- Presupuesto y financiamiento: estimar los costos necesarios para la ejecución del programa, además, los mecanismos de financiación.

#### **5.4. METODOS DE INVESTIGACION**

Podemos establecer dos grandes clases de métodos de investigación: los métodos lógicos y los empíricos. Los primeros son todos aquellos que se basan en la utilización del pensamiento en sus funciones de deducción, análisis y síntesis, mientras que los métodos empíricos, se aproximan al conocimiento del objeto mediante su conocimiento directo y el uso de la experiencia, entre ellos encontramos la observación y la experimentación.

## **5.4.1. EL METODO LOGICO DEDUCTIVO**

Mediante ella se aplican los principios descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios. El papel de la deducción en la investigación es doble:

- a. Primero consiste en encontrar principios desconocidos, a partir de los conocidos. Una ley o principio puede reducirse a otra más general que la incluya. Si un cuerpo cae decimos que pesa porque es un caso particular de la gravitación.
- b. También sirve para descubrir consecuencias desconocidas, de principios conocidos. Si sabemos que la fórmula de la velocidad es  $v=e/t$ , podremos calcular la velocidad de un avión. La matemática es la ciencia deductiva por excelencia; parte de axiomas y definiciones.

## **5.4.2. EL METODO INDUCTIVO**

Empleamos el método inductivo cuando de la observación de los hechos particulares obtenemos proposiciones generales, o sea, es aquél que establece un principio general una vez realizado el estudio y análisis de hechos y fenómenos en particular.

Con este método se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones, cuya aplicación sea de carácter general. El método se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría. (Bernal, 2006)

Esta investigación es de método inductivo ya que es un acople de información con el objetivo de llegar a unas conclusiones concisas implementando prácticas que nos demuestren y arrojen los resultados más favorables del proyecto caracterizando su viabilidad y forma de desarrollo.

Esto supone que, tras una primera etapa de observación, análisis y clasificación de los hechos, se logra postular una hipótesis que brinda una solución al problema planteado. Una forma de llevar a cabo el método inductivo es proponer, mediante diversas observaciones de los sucesos u objetos en estado natural, una conclusión que resulte general para todos los eventos de la misma clase.

En concreto, podemos establecer que este citado método se caracteriza por varias cosas y entre ellas está el hecho de que al razonar lo que hace quien lo utiliza es ir de lo particular a lo general o bien de una parte concreta al todo del que forma parte.

De la misma forma es importante subrayar el hecho de que este método que estamos abordando se sustenta en una serie de enunciados que son los que le dan sentido. Así, podemos establecer que existen tres tipos diferentes de ellos: los llamados observacionales que son aquellos que hacen referencia a un hecho que es evidente, los particulares que están en relación a un hecho muy concreto, y finalmente los universales. Estos últimos son los que se producen como consecuencia o como derivación de un proceso de investigación y destacan porque están probados empíricamente.

La práctica habitual del acceso a internet a través de los dispositivos móviles ha motivado que cada vez más, se conozcan tecnologías como los códigos QR y se utilicen aplicaciones que permiten la decodificación o lectura y creación de los mismos. En el ámbito educativo, pocas instituciones educativas utilizan este enlace de comunicación en su práctica diaria de formación, siendo el caso particular del SENA, a pesar de encontrarse entre una de las instituciones más reconocidas del país no presenta actualmente un método que de posibilidades interesantes y atractivas en la utilización de estos métodos innovadores como lo son códigos QR, aplicados al acceso de los recursos didácticos tanto para los docentes como para el alumnado.

## **5.5 MATERIALES E INSTRUMENTOS**

Para el desarrollo de este estudio serán necesarios:

- i) un generador de códigos QR (que puede descargarse gratuitamente de la Red; entre los más útiles figura el programa “QR encoder”, de un uso fácil e intuitivo).
- ii) un programa informático que permita la incorporación de estos códigos generados a los materiales docentes (suele ser el mismo programa con el que se generan los documentos

docentes; por ejemplo: Word, Power Point, etc.).

- iii) un decodificador de códigos QR (que puede descargarse también de la Red de forma gratuita en alguna de sus versiones para todos los dispositivos móviles actuales, bien se trate de teléfonos móviles inteligentes o tabletas digitales con dispositivo de cámara).



Figura 4. (a) Ejemplo de código QR; (b) Disposición de un lector móvil para la lectura de un código QR.

## 5.6 TECNICAS DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

En la recolección de la información se utilizaron las técnicas de la observación y la encuesta aplicada a una muestra que se realizara ade estudiantes del SENA de la ciudad de Barranquilla.

Los instrumentos son los medios utiliza dos para la recolección de datos. Para Para el estudio propuesto, se requerirá la aplicación de dos instrumentos. El instrumento A, estará estructurado por preguntas cerradas con tres alternativas de respuestas uniformes, dirigido a los aprendices del Centro Nacional Colombo Alemán que cursan los diferentes programas técnicos y tecnológicos, para conocer la situación actual que presenta la Sede, fundamentando el primer y segundo y cuarto objetivo específico de la presente investigación. El instrumento B estará organizado en dos partes. La primera parte constara de preguntas con alternativas de respuesta cerradas de carácter dicotómico y la segunda incluye cuatro preguntas abiertas de respuestas puntuales y breves. El mismo será aplicado a los profesores de la muestra para determinar las necesidades e intereses de investigación en el área de las TIC, vinculados a los objetivos específicos tres y cinco de la presente investigación.

## 5.8 BIBLIOGRAFIA

Códigos QR: innovación en la formación. (n.d.). Retrieved November 23, 2018, from

<http://www.americalearningmedia.com/component/content/article/174-tendencias/2087-codigos-qr-innovacion-en-la-formacion>

Flores, Ó., Isabel, A., & Bravo, D. A. (2012). LLEIDA: ¿USO O ABUSO? (INFLUENCE OF ICT IN THE USE OF MATERIALS AND RESOURCES IN THE TEACHING AND LEARNING AT THE UNIVERSITY OF LLEIDA: USE OR ABUSE?), *15*(2), 191–213.

Breida Isabel, G. M., & Marlene Claudia, O. M. (2016). Estrategias didácticas basadas en el uso de tic aplicadas en la asignatura de física en educación media. *Escenarios*, *10*(1), 17.

<https://doi.org/10.15665/esc.v10i1.722>

Guadalupe Bautista Sánchez, M., Raudel, A., Moreno, M., & Torres, R. H. (2014). *El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico* (Vol. 14). Retrieved from [https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/14/CyT\\_14\\_11.pdf](https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/14/CyT_14_11.pdf)