



**LA MULTIDISCIPLINARIEDAD EN
LA CONSTRUCCIÓN DE
COMUNIDADES SOSTENIBLES**

La Ciudad de Bogotá del Siglo XXI

ISSN : 2711 - 3922



TEINCO
Corporación Tecnológica
Industrial Colombiana



CORPORACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL COLOMBIANA TEINCO

William Fernando Sánchez Corredor
Rector

Ernesto Parra Herrera
Secretario General

Ferney Rodrigo Ortiz Jiménez
Representante del Consejo Directivo

Wilson Ferney Molano García
Vicerrectoría Académica

Yaneth Lucía Hernández Castellanos
Vicerrectoría de Gestión

Manuel Fernando García García
Dirección de la División de Investigación Tecnológica
Aplicada DITA

Ferney Rodrigo Ortiz Jiménez
Wilson Ferney Molano García
Manuel Fernando García García
Luis Alejandro Parra Mora
Johanna Herrera Vargas
Nelson González Castro
Annie Rodríguez Collazos
Jhon Espinosa Velásquez
Comité Editorial

Fecha de Asignación: 25/06/2020

Edición: 01/05/2020

Publicación: 25/06/2020

Grupo editorial, diagramación y estilo:
Jhonatan Fernando Castro Garcia
Dayiry Tatiana Bedoya

Mag. Manuel Fernando García García

Editor

EDITORIAL TEINCO

Av. calle 63 #22-39

Sede 7 de agosto Bogotá D.C.

5714856565 - 3124319746

manuel.garcia@teinco.edu.co

Fuente de la fotografía: <http://stockgi.com/negocios/los-retos-de-colombia-para-convertir-sus-ciudades-en-inteligentes/> de la Fundación StockGI Gestión Integral. 2020



CONTENIDO

1. Los Manuales Escolares: Una Tecnología de Gobierno Infantil en el Preescolar	5
2. Matemáticas Interactivas una Nueva Forma de Ver el Mundo	13
3. Sistemas de Agricultura Urbana en Fachadas Mediante Métodos Hidropónicos	21
4. Sólidos de Revolución	25
5. Una Mirada del Valor Compartido Dentro del Proceso de Paz en Colombia	34
6. Una visión del Ecosistema de Valor Compartido Inmerso en el Sector Empresarial	41

LA MULTIDISCIPLINARIEDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE COMUNIDADES SOSTENIBLES

La Ciudad de Bogotá del Siglo XXI

ISSN : 2711 - 3922



TEINCO
Corporación Tecnológica
Industrial Colombiana

Los Manuales Escolares: Una Tecnología de Gobierno Infantil en el Preescolar

Jessica Dayana Castillo.

Licenciatura en Pedagogía Infantil, Estudiante Investigadora, Universidad del Tolima Abierta y a Distancia. Colombia. jdcastillo@ut.edu.co, 319 332 89 00

Erika Julieth Porras.

Licenciatura en Educación Infantil, Estudiante Investigadora, Universidad del Tolima Abierta y a Distancia. Colombia. ejporrasm@ut.edu.co , 310 556 47 94

Óscar Leonardo Cárdenas Forero

(Coordinador). Magister, Profesor Investigador, Universidad del Tolima Abierta y a Distancia. Colombia. “Historia de los saberes en el preescolar público (1980-1990)” ; “La dilución de las asignaturas escolares en el preescolar de la escuela pública bogotana (1980-1990)” ; “La historia de los saberes artísticos en la escuela pública colombiana en la primera mitad del siglo XIX”
olcardenasf@ut.edu.co, 3172614140

Semillero de Investigación “Historia de los saberes escolares en el preescolar” semillerosaberes@gmail.com

El presente escrito hace parte de las exploraciones realizadas por el semillero de investigación en el marco del proyecto de investigación “La historia de los saberes escolares en el preescolar de la escuela pública” apoyado la Universidad del Tolima Abierta y a Distancia.

El Semillero de investigación “Historia de los saberes escolares en el preescolar”, es un grupo de estudiantes conformado por las estudiantes Dayana Castillo, Adriana Meaguaje, Irma Lucía Orduz, Carolina Monroy, Vanessa Gómez del programa Licenciatura en Pedagogía Infantil Erika Porras y Orfi Yineth Delgado del programa Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad del Tolima, adscrito al Grupo de Investigación “Historia de las Disciplinas Escolares” de la Universidad del Tolima Abierta y a Distancia.

Resumen

Instaurado en una perspectiva cualitativa, enfoque arqueogenealógico y la analítica de la gubernamentalidad formulada por Michel Foucault, el presente trabajo es una apuesta por determinar las formas en las que se constituyen los niños de preescolar de la escuela contemporánea (privada) a través de los Manuales Escolares en el Preescolar (MANESP). Estos últimos, considerados como dispositivos de gubernamentalización infantil, que funcionan conformes con la racionalidad de la época; y a través de los cuales es posible, determinar las tecnologías de gobierno que se instalan para orientar sus comportamientos, las acciones que les permiten ser gobernados y autogobernarse, y que se enuncian y visibilizan en los saberes escolares a enseñar, los propósitos de aprendizaje, las didácticas y metodologías que se definen. Para ello, se realizó una exploración documental en textos escolares de preescolar, que permitieron dilucidar los modos como se subjetivan hoy los niños en el preescolar a través dichos textos.

Palabras claves: Manuales escolares, tecnologías de gobierno, educación preescolar

Abstract

This work, established in a qualitative perspective, archaeological - genealogical approach and the analytical of the governmentality formulated by Michel Foucault, determines the ways in which the preschool children of the contemporary (private) school are constituted through the Preschool School Manuals (MANESP). These last, considered as child governmentalization devices, which work according to the rationality of the time. Inside them is possible to determine the government technologies that are installed to guide their behaviors, the actions that allow them to be governed and self-govern; which are showed and made visible in the school knowledge to be teaching, the purposes of learning, the didactics and methodologies that are defined. To do this, a documentary exploration was carried out in the preschool school texts, which allowed us to clarify the ways of how the children are named in the preschool through these texts today.

Keywords: School manuals, government technologies, preschool education

1. Introducción

Según Deleuze (1999), las sociedades disciplinarias, emplazadas en algún momento en los estratos de la historia, en las que se normalizaba, moldeaba, adiestraba y clasificaba a los individuos a través de una serie de prácticas disciplinarias y de sometimiento, respecto a unos objetivos, parámetros y modelos establecidos previamente y considerados válidos para su tiempo, se han diluido para dar paso a la instalación de las sociedades de control en las que a los sujetos, mediante prácticas de gobierno, se les conducen sus conductas y se les permite autorregularse, en las que la formación permanente y el control continuo tienden a imperar y constituirse en las prácticas orientadoras de la gestión y el devenir de sujetos.

En estas sociedades de control, el poder deja de significarse como un estado de dominación y sumisión subjetiva para concebirse como el “gobierno sobre acciones” (Castro, 2015, p. 46), un ejercicio de intervención sobre el accionar individual, en el que se consideran y reconocen a las personas como sujetos libres e independientes y se los gobierna, precisamente, a través de su libertad, de sus sueños, deseos y expectativas.

En este sentido, para Foucault (1988) gobernar significa “[...] estructurar el posible campo de acción de los otros” (p. 15), comprendiéndolo como un modo de relación propio del poder y una acción singular desprovista de un carácter belicoso y jurídico. El poder entonces, en estas sociedades contemporáneas del control, se asume como “[...] un modo de acción sobre las acciones de los otros” (p. 15), que se suscita en un escenario (milieu) en el que se crean unas condiciones de aceptabilidad y posibilidad para que los sujetos se constituyan y orienten, libremente, sus conductas, trascendiendo con ello, la idea de gobierno como una obligación, tendiente “[...] a que otros se comporten de cierta forma (y contra de su voluntad), sino lograr que esa conducta sea vista por los gobernados mismos como buena, honorable, digna y, por encima de todo, como propia, como proveniente de su libertad” (Castro, 2015, p. 46).

Ahora bien, para lograr el gobierno de sí y de los otros, Foucault señala que se recurre al diseño calculado y racional y a la implementación de una serie de tecnologías que se comprenden como “la aplicación de unos medios orientados de forma consciente por la reflexión y la experiencia para alcanzar ciertos fines” (p. 36). Es decir, para Foucault las tecnologías se establecen como aquellos mecanismos planificados a través de los cuales una acción de intervención apuesta por el alcance de ciertos fines establecidos, de donde “devienen sujetos” (p. 38), que adicionalmente, no son utilizados voluntariamente por un sujeto para afectar o transformar las relaciones históricas, sino que florecen ajenos a la conciencia humana o al progreso de la razón, acoplados al ensamblaje de poder de cada época.

En una de las conferencias dictadas por Foucault en 1982 titulada “Tecnologías del yo” propuso cuatro tipos de tecnologías, de producción, significación, poder y las del yo. En particular, las tecnologías del poder “determinan la conducta de los individuos, los someten a cierto tipo de fines o de dominación, y consisten en una objetivación del sujeto” (Foucault, 1981, p. 48), mientras que las tecnologías del yo “permiten a los individuos efectuar, por su propia cuenta o con la ayuda de otros, cierto número de operaciones sobre su cuerpo y su alma, pensamientos, conducta [...] obteniendo una transformación de sí mismos” (p. 48).

Posteriormente, Foucault señala la existencia de un quinto tipo de tecnología, un acople entre las tecnologías de poder (sujeción) y las tecnologías del yo (sujetivación), a las que denominó tecnologías de gobierno, enfocadas “bien para intentar conducir la conducta de otros conforme a metas no fijadas (aunque consentidas) por los gobernados, o bien para conducir la propia conducta conforme a metas fijadas por uno mismo” (Castro, 2015, p. 41).

Justamente, entre esas tecnologías de gobierno que se introducen en particular en el preescolar contemporáneo para conducir las conductas de los niños y permitirles que ellos mismos se conduzcan y constituyan como subjetividades infantiles, hoy, creativas, cognitivas y con capacidad para aprender y producir conocimiento, elegir y tomar decisiones, trabajar colectivamente, prever los riesgos, participar e innovar, se encuentran los Manuales Escolares, estos últimos, definidos como aquellas producciones históricas que se utilizan en la escuela para orientar los procesos de enseñanza, en los que se enuncian los tipos de subjetividades infantiles a constituir, así como, aquellas tecnologías empleadas por la época para regular los comportamientos subjetivos, que se materializan en los objetivos de aprendizaje, los medios para alcanzar dichos objetivos y las estrategias para lograr estos propósitos, pero además, aquellos saberes escolares (en la forma de contenidos de enseñanza) que se consideran válidos para que los niños, niñas y jóvenes aprendan y les permitan ser exitosos y eficaces en la escuela y desenvolverse socialmente.

Bajo esta perspectiva los manuales escolares, siguiendo a Ossenbach y Somoza (1996), se constituyen en las fuentes primarias e históricas en las que es posible determinar fenómenos pedagógicos, culturales, políticos, administrativos, técnicos y económicos que aparecen instaurados en determinada época. Pero también, en los que se hallan las tecnologías de gobierno que se formulan y utilizan para orientar los modos cómo se regulan los individuos a sí mismos y cómo se gobierna a los otros; en fin, las prácticas que se instalan como verdades en cada racionalidad para dirigir los modos de formación de los sujetos en la escuela.

En particular, en los Manuales Escolares en el Preescolar (MANESP), constituidos como dispositivos de poder, se enuncian aquellas tecnologías de gobierno infantil contemporáneas, que se impulsan en ambientes de aprendizaje lúdicos y significativos, a través de las cuales se dirigen las conductas de los niños y se les permite autogobernarse en el camino de formarse y establecerse singularmente como subjetividades infantiles autónomas, participativas, reflexivas, comunicativas, es decir, como un sujeto-niño “emprendedor, flexible, empresario de sí mismo, en permanente formación y autocreación” (Jódar, 2007, p. 176).

En este sentido, la presente exploración es una apuesta, enmarcada en el estudio de los saberes y las disciplinas escolares, que busca determinar las formas en las que se constituyen los niños de preescolar de la escuela contemporánea (privada) a través de los Manuales Escolares en el Preescolar (MANESP), considerados como dispositivos de gubernamentalización infantil, que funcionan conformes con la racionalidad de la época; a través de los cuales es posible no solo determinar las tecnologías de gobierno que se instalan para orientar sus comportamientos, sino también, las acciones que les permiten ser gobernados y autogobernarse, que se enuncian y visibilizan en los saberes escolares a enseñar, los propósitos de aprendizaje, las didácticas y metodologías que se definen además de los intereses sociales, los juegos de poder, las intenciones editoriales y la manera como se materializan los contenidos de enseñanza en temáticas y actividades validadas y legitimadas para este tiempo contemporáneo.

2. Estado del arte

Diversos son los estudios orientados a indagar los modos singulares como a partir de los manuales escolares se constituyen los niños en el preescolar conforme con la racionalidad de cada una de las épocas. Precisamente, entre estos trabajos se destaca “El saber de las ciencias sociales en el preescolar público de la década de los 80: Una forma de gobierno sobre los niños”, un estudio realizado por Cárdenas, Calderón y Camargo (2018) y publicado en el libro “En Clave Infancia: Contribuciones de los semilleros de investigación a la comprensión de la educación infantil en Colombia”, en el que se expone cómo el saber escolar de las ciencias sociales, inmerso en el preescolar público de la década de los años 80, se empleó como una tecnología de gobierno para regular la conducta de los niños, adecuar sus comportamientos y emociones, y por supuesto, corregir aquellas actitudes que transgredían los patrones sociales establecidos y legitimados; y el modo de constituirlos como sujetos sociales y aprender a movilizarse por las calles, vías y demás escenarios de la ciudad.

A través de estos estudios, se explora cómo los saberes escolares, hoy un campo profundamente excavado por estudios como los adelantados por Zuluaga (2003), Álvarez (2015), Marín (2015), Ríos (2015), Martínez (2018) y Cárdenas (2018), entre otros, dispuestos y definidos en los textos de enseñanza se utilizan como tecnologías para regular los comportamientos infantiles e impulsar la constitución consentida de subjetividades infantiles en esta contemporaneidad.

3 Marco Teórico

En el año 1996, en la Universidad de Educación a Distancia (UNED), en Madrid (España), se llevó a cabo el seminario “Los manuales escolares como fuente para la Historia de la Educación en América Latina. Un análisis comparativo”, en el que se socializaron un sinnúmero de trabajos relacionados con exploraciones históricas acerca de los manuales escolares. Con la divulgación de estos estudios, no solo se dio apertura a la constitución de un campo conceptual asociado a los manuales escolares sino se resaltó su valor e importancia en el proceso de comprensión de la enseñanza y de sus intenciones, contenidos, estrategias y medios empleados en la constitución de subjetividades escolares en cada una de las épocas en las que los manuales escolares han estado presentes en la escuela.

Además de lo anterior, en dicho encuentro se logró dilucidar que este campo era relativamente poco trabajado por los estudios realizados en el marco de la Historia de la Educación Latinoamericana. Lo cual ha provocado que, en los últimos años, el estudio de los manuales escolares se haya ido consolidando en un escenario de exploración investigativa, en el que es susceptible indagar, entre otros aspectos, los diversos modos en los que se constituyen los niños en este nivel educativo y las tecnologías que se utilizan (medios, objetivos, estrategias) para alcanzar dichos propósitos.

A pesar de su importancia, el estudio sobre los Manuales Escolares en el Preescolar (MANESP), aún es un terreno por excavar y por constituirse en un campo de investigación en el que sea posible dar cuenta de las formas que asumen los saberes escolares, las didácticas y las estrategias y por supuesto, las tecnologías de gobierno y mecanismos de poder que se emplean para producir sujetos infantiles o permitirles que se autogestionen.

Ahora bien, definir y clasificar los manuales escolares, mencionan Ossenbach y Somoza (1996), es una tarea compleja como es el objeto de investigación mismo, pues, a pesar de existir ciertos acuerdos respecto a su significación, aún persisten ambigüedades en relación con su denominación. En Iberoamérica, por ejemplo, se emplean tres sustantivos para dar cuenta de este tipo de fuente histórica, el de libros, textos y manuales, acompañados del adjetivo “escolar”. Así,

Tendríamos [...] en principio: libros escolares, libros de texto, textos escolares, manuales, o manuales escolares. Además, de éstos hay otra gran lista de nombres que designarían tipos más específicos de libros usados en la escuela, como abecedarios, silabarios, catones, tratados, enciclopedias, etc., sin que obste que los primeros mencionados también puedan designar tipos específicos: Manual de Física, Libro de Lectura, Textos para la Enseñanza de la Historia” (p. 16).

No obstante, la multiplicidad de acepciones, entre los acuerdos que se han establecido en torno a su significación está considerarlos como aquellos “[...] libros manejables –a escala de la mano–, que se destinan a la enseñanza –escolares, por tanto– y que albergan los contenidos esenciales de una materia o disciplina” (Puelles, 1997, citado por Ossenbach y Somoza, 1996, p. 16). Esto implica, reconocerlos como dispositivos diseñados y elaborados para ser empleados en la escuela y en los procesos de enseñanza, los cuales manifiestan y condensan numerosos intereses, intenciones, intervenciones y regulaciones, señalan Ossenbach y Somoza (1996). En síntesis, “son la resultante del trabajo y la participación del autor, del editor, del diseñador, de la imprenta, del distribuidor, del maestro, de las autoridades educativas, etc.” (p. 15). En suma, los manuales escolares se constituyen en la escuela en uno de los dispositivos de poder, complemento de los procesos de escolarización (y preescolarización), a través de los cuales es susceptible dar cuenta de las tecnologías de gobierno y de las formas cómo se constituyen los niños de preescolar, formas que en esta contemporaneidad se validan, legitiman e instalan en la escuela preescolar.

4. Metodología de la investigación

La presente exploración histórica se ubica en el terreno de la historia de los saberes y las disciplinas escolares, en un enfoque cualitativo, método arqueogenealógico, analítica de la gubernamentalidad, en la que el investigador asume el papel del arqueólogo, quien rastrea en las fuentes históricas y expedientes de la época aquellos vestigios, huellas y acontecimientos que se instalan como verdades en ciertos momentos, que se naturalizan en la escuela preescolar y enuncian a través de los manuales escolares orientando los modos cómo se determina la producción de niños y la conducción de sus comportamientos hacia la creación de subjetividades infantiles participativas, autónomas, reflexivas, con capacidad de tomar decisiones y trabajar en equipo que continuamente aprenden a aprender y desarrollan todos sus potenciales intelectuales. Es por ello que, el papel del arqueólogo no es suficiente para comprender la emergencia e instalación de los acontecimientos (objetivaciones) sino que es fundamental investirse del ropaje del geneólogo, quien indaga en el tiempo las relaciones y juegos de poder que actúan conjuntamente para posibilitar el florecimiento de dichos acontecimientos.

Conforme con esto, el investigador se apropia de elementos de la analítica de la gubernamentalidad, en la que se comprende el poder como “gobierno sobre acciones” (Castro, 2015, p. 46), es decir, “[...] conducir la conducta de otros mediante la intervención regulada sobre su campo de acciones presentes y futuras” (p. 46) en la que más que sujetar a los individuos lo que se pretende es permitirle subjetivarse libremente, comprendiéndose el poder más que como una relación de dominación y un estado de fuerzas actuando de manera aleatoria, como un juego de acciones sobre acciones. Así las cosas, para adelantar este trabajo investigativo, se conforma un corpus documental constituido por una serie de manuales escolares (fuentes primarias) utilizados en el preescolar para la enseñanza, en los que se rastrean los enunciados (huellas) y los juegos de poder que convergen. Una vez realizada la pesquisa en estos archivos documentales, los datos encontrados se consignan en fichas de recolección de información (fichaje) en las que se describen las tecnologías de gobierno y las formas de constitución de las subjetividades infantiles que se enuncian, insumos que sirven de fundamento para el análisis y la construcción de los espacios colateral (espacio de los enunciados), correlativo (espacio de las relaciones de enunciados, de los sujetos, sus objetos y sus conceptos) y complementario (espacio de las formaciones no discursivas) que permitirán dar cuenta del objeto de estudio indagado y la producción de los documentos escritos.

5. Resultados

Con base en la exploración realizada se logró encontrar que, a través de las tecnologías de gobierno que se materializan en los objetivos, estrategias, metodologías y saberes escolares a enseñar, entre otros, expuestos en los MANESP, se enuncia e impulsa la formación de una serie de subjetividades infantiles singulares, se conducen sus conductas y se les posibilita su autogobierno. Entre esas formas de ser niño de preescolar se encuentran:

5.1 El niño como sujeto social

Una de las subjetividades infantiles que se formula orientar y formar a través de las tecnologías de gobierno enunciadas en los manuales escolares, que se instalan en el preescolar de la escuela privada, y que se materializan en los propósitos, estrategias, medios y contenidos de enseñanza de los saberes escolares, y que adoptan el carácter de “[...] dosificados, graduados y organizados en unidades que se contextualizan en temas ligados a los intereses y a la realidad del niño” (Ortiz, 2013, p. 2), es el niño social, un sujeto a quien se le fortalecen tempranamente sus habilidades sociales con condición preliminar para el proceso de socialización, para que en este ejercicio se contribuya en sus “[...] procesos de enseñanza en competencias ciudadanas, desarrollo psicoactivo, conciencia ambiental, desarrollo físico, mental y social” (González, 2016, p. 2).

Para lograr esto, las maestras de preescolar posibilitan en las aulas “[...] espacios educativos significativos que permiten al infante la recuperación de su cotidianidad” (Reyes y Ballén, 2014, s.p), además de interactuar prematuramente de modo espontáneo o dirigido en las relaciones con los demás y participar de sus “[...] procesos de aprendizaje y de adquisición de nociones básicas acerca de su entorno y de sí mismos” (Ortiz, 2013, p. 2), complementando esta acción, con la enseñanza de contenidos escolares relacionados con temas de su diario vivir como “la casa, la familia y el colegio” (Torres, 2018, s.p), y los roles de los diferentes miembros que conforman estos grupos sociales, así como, la interacción con elementos relacionados con la vida social.

Justamente, estos contenidos escolares enseñados “[...] atienden los Principios educativos de Integralidad en las diferentes áreas y en los campos del conocimiento, a la Participación como agentes activos de su propio proceso, y a la Lúdica, sugiriendo sesiones en las que juegue para aprender” (Ortiz, 2013, p. 2).

Como se ve, este sujeto social infantil comprende que en las interacciones con los demás niños es el lugar para construirse como subjetividad, adquirir, anticipadamente, las habilidades sociales, reconocer en los otros las diferencias y aprender los mecanismos para convivir; es allí, en donde comienzan a aprender a vivir juntos en el respeto, armonía y el diálogo.

5.2 El niño de los intereses, las necesidades y las experiencias

Dentro de estas subjetividades infantiles a las que se les apuesta formar en el preescolar se le tienen “[...] en cuenta los intereses y necesidades” (Camargo, 2018, p. 1), como condición para iniciar los procesos de aprendizaje y la adquisición de aquellas nociones que les permitirán desempeñarse con eficiencia en la escuela primaria.

Para constituir este niño de preescolar se debe partir “[...] de experiencias propias del mundo infantil, orientadas a establecer relaciones entre el lenguaje oral, el dibujo y el lenguaje simbólico” (p. 1), pero también, “[...] participar de experiencias programadas y ordenadas en beneficio de su desarrollo psicomotriz” (Ortiz, 2013, p. 2). Además de lo anterior, para constituir este singular niño de preescolar se tienen en cuenta sus pre-conceptos, dimensiones del desarrollo, características en esta edad, “[...] su desarrollo evolutivo y sus necesidades en su ambiente sociocultural” (Ortiz, 2002, p. 2). Para ello, se propone utilizar estrategias “estructuradas, acordes [...] con sus capacidades y necesidades” (p. 2), que se apoyan en la introducción de contenidos integrados, diseñados y adecuados a la edad e intereses de los niños,

[...] enmarcados en temas concretos y estrechamente ligados a la cotidianidad del menor le estimularán en las diferentes áreas de su desarrollo: la familia, su cuerpo, los juguetes, los colores, la casa, el jardín, los animales, los medios de transporte y comunicación, las formas, los tamaños, el espacio, la naturaleza, los alimentos, la socia afectividad (p. 2).

A este nuevo niño que se empieza a constituir en el preescolar, a diferencia del niño de la sumisión y reproductor del conocimiento, se le consideran sus intereses, necesidades y expectativas, como condición para aprender para establecerse y ser reconocido como un sujeto productor de conocimiento.

5.3 El niño de las habilidades comunicativas

Otro de los niños que se constituye a través de lo formulado en los MANESP, es el niño de las habilidades comunicativas, a quien se le deben [...] desarrollar las habilidades comunicativas: escuchar, hablar, leer y escribir” (Camargo, 2018, p. 1), a quien se le enseña, además, a comprender que “[...] la lengua escrita no consiste en juntar sonidos de manera casual y formar oraciones ajenas y sin sentido; las habilidades comunicativas cobran sentido cuando sirven para comunicarse y entenderse con las demás personas” (p. 1). Por tal motivo, se “ofrecen actividades para [...] la decodificación y la reproducción de la palabra escrita” (Pinzón, 2018, p. 2) y se justifica la introducción de saberes escolares asociados a contenidos para “[...] promover el aprendizaje inicial de la lectura y la escritura (Negret, 2014, p. 75), y con ello, “[...] contribuir con el Desarrollo del Lenguaje de la niña y del niño de la Educación Inicial” (Ortiz, 2013, p. 2).

Como complemento de esto, se formula la inclusión de manuales escolares, en la forma de programas educativos, orientados al aprendizaje de los procesos comunicativos de la lectura y la escritura, establecidos como saberes esenciales en el preescolar, los cuales tienen en cuenta la edad de los niños y consideran que la palabra es la protagonista del mensaje, a partir de la cual es posible construir ideas e hipótesis acerca de su mundo cotidiano. Por esta razón, estos programas educativos asumen la enseñanza a partir de “[...] las palabras, frases y textos, facilitando que realicen razonamientos, análisis y síntesis acerca de estos conjuntos de sonidos y signos que expresan ideas, nociones o conceptos” (Ortiz, 2013, p. 2). La enunciación y producción de este tipo de subjetividad infantil preescolarizada converge con el propósito contemporáneo de iniciar tempranamente a los niños en el desarrollo de sus competencias comunicativas, pues, se requiere de este tipo de niño en esta contemporaneidad.

5.4 El niño creativo

Otra de las subjetividades que aparece a través de las tecnologías expresadas en los MANESP es el niño creativo, un sujeto infantil a quien se le desarrolla el lenguaje, de manera preliminar, como condición “[...] para desarrollar el pensamiento creativo que se apoya en la fluidez de las ideas, en la transformación de la información y la aproximación de su realidad (Camargo, 2018, p. 1). Para lo cual se emplean estrategias y actividades didácticas que le ayudan al niño a desarrollar su “[...] creatividad y sobre todo un conocimiento nuevo” (Torres, 2018, p. 2), pues esto le permite ser innovador, creador, transformador y productor de conocimientos, con capacidad para tomar decisiones y proponer alternativas frente a los problemas que se le presenten.

La producción de esta subjetividad creativa requiere del desarrollo de “[...] los procesos básicos de percepción, atención y memoria, los que conllevan a la identificación del objeto de conocimiento, a la comparación, a la relación, a la operación mental” (Ortiz, 2013, p. 2), como también, procesos de pensamiento “razonamiento, el análisis, la síntesis y la deducción permiten el logro progresivo de capacidades superiores de las que podemos destacar, entre otras, las de atribución, determinación, localización, clasificación, categorización, cuantificación, ordenación, interpretación, descripción, argumentación y expresión” (p. 2). De este modo, a través de los MANESP se formula, concordante con la racionalidad de la época, la importancia de constituir tempranamente niños creativos y cognitivos a los que se les deben desarrollar sus múltiples potenciales, pues estos, son la condición para aprender a resolver problemas y a proponer alternativas de solución frente a los mismos, pero además, para establecerse como sujetos con iniciativa y con capacidad para innovar y enfrentarse a los retos que el mundo contemporáneo le imponga.

5.5 El niño reflexivo, curioso y competente para la vida

El mundo contemporáneo y sus sistemas económicos requieren de la formación temprana de niños competentes no solo en lo intelectual sino en lo comunicativo. En esta perspectiva, el lenguaje, además de contribuir en la constitución de un niño creativo, también sirve para el desarrollo de infancias “[...] reflexivas y competentes para la vida” (Camargo, 2018, p. 1), a quienes a través de las estrategias implementadas se les favorece y potencia el desarrollo de habilidades y competencias, como también, se les despierta su “curiosidad” (Ortiz, 2016, p. 3). En esta medida, se gestiona además, la conformación de un niño cognitivo, a quien se le fortalece “[...] el funcionamiento cognitivo y marcan momentos fundamentales que permiten el logro de nuevos ‘haceres y saberes’, sintetizando conocimientos previos que sirven como base para desarrollos de pensamientos posteriores y de mayor complejidad” (Reyes, y Ballén, 2014, p. 1), con lo que se busca adicionalmente, “[...] contribuir con su desarrollo y atención integral” (p. 1).

Bajo este panorama, se enuncia, adicionalmente, el niño de las dimensiones, a quien se le consideran todas las dimensiones del desarrollo, entre ellas la dimensión motriz, que se potencia cuando el niño “manipula plastilina y modela objetos libremente. Utiliza el plegado para crear accesorios de aseo y vestido”. (Centeno y Alfonso, 1998, p. 5). Gracias a la consideración de todas las dimensiones generales del niño es probable el desarrollo de habilidades y destrezas como:

- *Identidad
- * Esquema Corporal
- * Nociones de objeto, color, forma, tamaño, espacio y cantidad.
- * Nuevo Léxico
- * Comprensión e interpretación de imágenes
- * Expresión y respuesta espontánea
- * Control y armonía corporal
- * Domino del espacio gráfico
- * Hábitos de orden y aseo (Ortiz, 2002, p. 2).

Este tipo de niño, deviene también en otro tipo de subjetividad infantil, el niño matemático, a quien se le desarrolla su “[...] Pensamiento lógico- matemático” (Ortiz, 2013, p. 2) y se le entrena para que adquiera habilidades en el manejo del pensamiento numérico, métrico, espacial, analítico y variacional, como condición para el acercamiento a la construcción del conocimiento matemático y su universo complejo.

Este niño aprende pre-matemáticas y todo aquel conjunto de nociones espaciales relacionadas con las propiedades de los objetos (color, forma, tamaño, textura, etc.), el manejo y conocimiento de los números y la realización de operaciones básicas como la adición y la sustracción, como requisitos fundamentales para enfrentar, posteriormente, el mundo de las matemáticas de la escuela primaria, pero también, como una condición para desenvolverse en los diversos contextos del mundo real.

5.6 El niño del juego

Como complemento de las anteriores subjetividades, aparece otro sujeto infantil que se pretende producir a través de las apuestas formuladas y las tecnologías de gobierno instaladas en la racionalidad de la época; éste es el niño del juego, un niño que aprende jugando constantemente, “con colecciones de objetos concretos tales como, elementos de estudio, fichas matemáticas o cuentas con los que pueda verificar las actividades que el libro propone” (Ortiz, 2013, p. 2), lo que le permite aprender “[...] de una manera divertida (Nieto, 2006, p. 1). Todo ello, se legitima en la irrupción de discursos activistas y constructivistas psicogenéticos que consideran que el juego es la estrategia más acertada para que los niños aprendan. Este niño del juego, aprende manipulando diversos materiales y recursos (regletas, rompecabezas, loterías, bloques lógicos, entre otros) y entrando en contacto directo con ellos, pues la acción se convierte en otra de las actividades en el aula que les permiten aprender y construir conocimiento.

5.7 El niño autónomo

Finalmente, a través de las tecnologías de gobierno expresadas por los MANESP, se pretende la formación de un *niño autónomo*, que aprende por sí mismo, que descubre el mundo por medio de las actividades formuladas y que produce conocimiento de manera personalizada, que tenga capacidad de tomar decisiones y transformar con sus ideas y alternativas aquello que se le plateé, las realidades estudiadas y los problemas que se le presenten. En fin, las apuestas de las tecnologías gubernamentales, materializadas en los MANESP, precisamente, le apuestan por que el sujeto infantil aprenda tempranamente a autorregularse, a comprender y asumir la responsabilidad de sus acciones.

Conclusiones

Como se observó, el campo de los MANESP se constituye hoy en un territorio de exploración pedagógica, histórica y educativa, en el que es factible rastrear y visibilizar las tecnologías de gobierno infantil que se materializan en el preescolar en la forma de contenidos de enseñanza, propósitos de aprendizaje, estrategias y medios a emplear en la conducción de las conductas infantiles y en su constitución como subjetividades infantiles contemporáneas autónomas, reflexivas, comunicativas, gestoras de sí mismas, con capacidad de autorregularse, tomar decisiones, producir conocimientos y de dirigir sus conductas.

Esto permite sospechar de la actualidad de las subjetividades preescolares infantiles, de realizar una genealogía de su presente, es decir, de problematizar el modo cómo hoy se instalan y forman los niños en el preescolar, de desnaturalizarlos como verdades establecidas en la escuela preescolar, para lo cual es fundamental reconocer a los MANESP como dispositivos de poder empleados para alcanzar estos propósitos. Para ello además, es fundamental reconocer que en los MANESP se enuncian las tecnologías de gobierno, instauradas y legitimadas como verdades, que regulan las prácticas de enseñanza de las maestras, a través de las cuales se impulsa la constitución de sujetos particulares, conformes como la racionalidad actual, que continuamente están en formación, que aprenden a aprender y a ser tempranamente empresarios de sí mismos, productores de conocimientos y protagonistas de su formación.

REFERENCIAS

-
- Camargo Valenzuela, A. (2018). *Mentes Brillantes. Español A. Prekínder*. Grupo Editorial Shalom. SAS. Bogotá, Colombia.
-
- Centeno Rojas, R. y Alfonso Sanabria, D. (1998). *Exploradores 2. Experiencias Lúdicas*. Bogotá, Colombia
-
- González Pineda, P. A. (2016). *Sueños de Papel A. Una serie para la educación inicial*. Editorial Mega Ediciones. Bogotá, Colombia.
-
- Negret Paredes, J. C. (2014). *Cuadernillo Alfa y Beta. H y G Editorial*. Bogotá, Colombia.
-
- Nieto Galvis, F. E. (2006). *Happy Days C*. Casa Editorial Mundo de Niños. Bogotá, Colombia.
-
- Ortiz Villamizar, C. (2016) *Mil números*. Casa Editorial mundo de niños. Bogotá, Colombia.
-
- Ortiz Villamizar, C. (2002) *Figuritas B. Estimulación y aprestamiento inicial*. Casa Editorial Mundo de Niños. Bogotá, Colombia.
-
- Ortiz Villamizar, C. (2013). *Horas Felices B. Pensamiento Lógico- Matemático*. Casa Editorial Mundo de Niños SAS. Bogotá, Colombia.
-
- Ortiz Villamizar, C. (2013). *Horas Felices B. Pensamiento y Lenguaje (script)*. Casa Editorial Mundo de Niños SAS. Bogotá, Colombia.
-
- Pinzón, A. et. Al. (2018). *Aprestamiento para la lectura A. Colombia: Editorial Hispanoamérica*. Bogotá, Colombia.
-
- Reyes, D. y Ballén, N. (2014). *Colores de alegría C*. Alfa Ediciones e Impresos SAS. Bogotá, Colombia.
-
- Torres, Z. (2018). *Mundo de letras. Mundo Liceísta Aprendiendo Juntos*. Bogotá, Colombia.

Fuentes secundarias

-
- Castro, S. (2015). *Historia de la Gubernamentalidad. Razón de Estado, liberalismo y neoliberalismo en Michel Foucault. Siglo del Hombre Editores*. Bogotá.
-
- Deleuze, G. (1999). *Post-Scriptum sobre las sociedades de control*. En *Conversaciones*. Pretextos. Valencia, España

Matemáticas Interactivas una Nueva Forma de Ver el Mundo

Interactive math a new way of seeing the world

Brayan Camilo Tovar Martínez,

Ingeniería Mecatrónica, Estudiante Investigador, Corporación Tecnológica Industrial Colombiana, 1024538137@teinco.edu.co

Brayan Steven Linares Fernández

Ingeniería Mecatrónica, Estudiante Investigador, Corporación Tecnológica Industrial Colombiana, 1030701279@teinco.edu.co

Hans Bermúdez Leguizamo

Ingeniería Mecatrónica, Estudiante Investigador, Corporación Tecnológica Industrial Colombiana, 1073671225@teinco.edu.co

Nicolás Steven Cruz Rojas

Ingeniería Mecatrónica, Estudiante Investigador, Corporación Tecnológica Industrial Colombiana, 1016084200@Teinco.edu.co

Resumen

Este proyecto de investigación se enfoca en diseñar una herramienta pedagógica de manera didáctica, la cual, tiene como objetivo implementar una nueva estrategia de aprendizaje, con el fin de fortalecer las falencias evidenciadas en estudios realizados frente a los conocimientos matemáticos de estudiantes de pregrado en la institución TEINCO, quienes inician sus carreras profesionales y en la mayoría de los casos solicitan una nivelación adecuada de conocimientos matemáticos, y así, desenvolver diversas habilidades matemáticas. Para ello, procedemos a crear una aplicación interactiva, con capacidad para demostrar procedimientos concisos y didácticos. A través del lenguaje de programación Phyton, procedemos a crear la estructura del algoritmo, inicialmente con matemática simple como lo son los fraccionarios y el triángulo de Pascal, interactuando de manera didáctica y con alta expectativa de un rápido y eficaz aprendizaje del usuario al interactuar por medio de una aplicación divertida.

Palabras claves:

Didáctica: Que sirve, es adecuado o está pensado para la enseñanza.

Implementar: Poner en funcionamiento o llevar a cabo una cosa determinada.

Herramienta: Conjunto de instrumentos que se utilizan para desempeñar un oficio o un trabajo determinado.

Estrategia: Serie de acciones muy meditadas, encaminadas hacia un fin determinado.

Aprendizaje: Adquisición del conocimiento de algo por medio del estudio, el ejercicio o la experiencia, en especial de los conocimientos necesarios para aprender algún arte u oficio.

Abstract

This research project focuses on designing a pedagogical tool in a didactic way, which aims to implement a new learning strategy, in order to strengthen the shortcomings evidenced in studies conducted against the mathematical knowledge of undergraduate students in the TEINCO institution, who begin their professional careers and in most cases request an adequate leveling of mathematical knowledge, and thus, develop various mathematical skills. To do this, we proceed to create an interactive application, with the capacity to demonstrate concise and didactic procedures.

Through the Phyton programming language, we proceed to create the structure of the algorithm, initially with simple mathematics such as fractional and Pascal's triangle, in a didactic way and with the expectation of a fast and efficient user learning when interacting through of a fun application.

Keywords:

Didactics: That it serves is suitable or is intended for teaching.

Implement: Put into operation or carry out a certain thing.

Tool: A set of instruments used to perform a specific job or job.

Strategy: Series of very thoughtful actions, aimed at a specific purpose.

Learning: Acquisition of knowledge of something through study, exercise or experience, especially the knowledge necessary to learn an art or trade.

1. Introducción.

Gracias a la Institución educativa TEINCO y al apoyo constante de las demás instituciones, en base a nuestros fundamentos tecnológicos y junto al constante empeño en el semillero de matemáticas, nos enfocamos en programar algoritmos con lenguaje codificado en plataforma Python. Permitiendo crear una interfaz didáctica para la matemática basada en la pedagogía necesaria para entender la lógica de los números fraccionarios, y continuar con la complejidad de representar gráficamente mediante una línea recta la operación entre fraccionarios.

2. Justificación.

Evidenciando las competencias matemáticas requeridas en niveles iniciales como la operación entre fraccionarios, con la finalidad de mantener a nivel el conocimiento matemático y asociarlo de la forma más dinámica posible en tiempo real, obteniendo una mayor claridad y un aprendizaje eficaz.

3. Planteamiento del problema.

Las aplicaciones existentes en matemática cotidianas son descargadas de manera exponencial en plataformas y sistemas operativos, nuestro enfoque innovador se basa en aportar conocimiento de tal manera que la pedagogía matemática sea comprendida en temas de mayor complejidad al visualizar la lógica que puede representar mediante una interfaz gráfica en donde los usuarios podrán comprender el mecanismo requerido para solucionar distintos problemas de fraccionarios aplicados en nuestro semillero de investigación.

4. Objetivos.

- 4.1** Integrar conocimientos matemáticos y pedagogías didácticas de aprendizaje mediante uno de los lenguajes de programación más demandados en la actualidad como lo es Python, enfatizando el uso de esta herramienta tecnológica, promover la creación de una aplicación interactiva y aportar una mayor experiencia en el uso del desarrollo con software.
- 4.2** Consolidar redes académicas de vinculación en aprendizaje continuo de las matemáticas y su desarrollo en aplicaciones de software que ayuden a profundizar el uso de herramientas tecnológicas.
- 4.3** Impulsar métodos pedagógicos con mayor capacidad de aprendizaje aprovechando la demanda en sistemas operativos comprensibles para la matemática global.

5. Metodología.

La investigación se basa en la recolección de datos de aplicaciones existentes en el mercado, evidenciando las ventajas de un aprendizaje mucho más interactivo con el usuario del que se quiere impulsar la práctica matemática y lograr un eficaz conocimiento en fraccionarios en tiempo real.

Empleando una calculadora de mayor simplicidad mediante software de programación tomamos bases para aprender a utilizar y darle el correspondiente manejo a las distintas herramientas tecnológicas que ofrece una de las plataformas más importantes como lo es Python.

A continuación, se evidencia en la siguiente figura la calculadora empleada en una de nuestras prácticas para ayudar a comprender y visualizar herramientas matemáticas interactivas mediante el software.



Figura 1. Calculadora implementada en Visual Studio. Fuente: La investigación 2019.

6. Estado del arte

El proyecto comienza por el análisis de los avances respecto al desarrollo de aplicaciones educativas en el área de matemáticas y a partir de este se definen las directrices y requerimientos iniciales para luego plasmarlos en un plan de trabajo donde se clasifican y se programan temporalmente las tareas que permitirán llevar el proyecto a un buen término.

El proceso de diseño contemplo la articulación de tres enfoques: cognitivo, visual y de usabilidad, desde los dos primeros se formularon las secuencias didácticas y como la estructura y presentación de los contenidos en concordancia los estándares de competencias matemáticas para grados sexto y séptimo definidos por el Ministerio de Educación Colombiano, el tercero permitió establecer los parámetros de navegación e interactividad mínimos para garantizar la recordación de los elementos de la interfaz y el cumplimiento de los objetivos educativos por parte de los usuarios.

En este contexto la juventud colombiana crece y convive con estos dispositivos desde edad temprana, sin embargo, su presencia en la red predomina en las redes sociales y los espacios de ocio y un agravante se observa en los tiempos que dedican a estas actividades, tiempos nada comparables a los que dedica a sus estudios. En esta medida se ha visto que ahora el docente debe actuar como regulador para evitar distracciones en clase lo cual resulta bastante perjudicial para el buen desarrollo de la misma, por esta razón se requiere una generación de conciencia que lleve a los estudiantes a utilizar la tecnología desde una visión crítica y activa. Que reconozca nuevas alternativas pedagógicas y lúdicas que permitan reorientar el uso de sus dispositivos móviles para fines educativos, que reconozca las herramientas como instrumentos de apoyo y no como aplicaciones que hacen todo por ellos, que promuevan la producción de conocimiento, la exposición de sus ideas y el respeto por las de los demás frente al consumo de información en la propiedad intelectual. [1]

Se define como software educativo a “los programas de computación realizados con la finalidad de ser utilizados como factores del proceso de enseñanza – aprendizaje”, estos poseen algunas características mediadas por un diseño pedagógico, tales como la estructura de sus contenidos, la interactividad, la didáctica, los objetivos pedagógicos y la posibilidad de elegir diferentes niveles de dificultad o complejidad.

Los inicios de software educativo se remontan a la década del 60 con el sistema PLATO (Programación Lógica para la Enseñanza de Operaciones Automáticas), sistema que desde aquella época permitía a estudiantes y docentes realizar simulaciones y escribir instrucciones de programación, sin embargo los elevados costos y recursos que permitían el correcto funcionamiento del programa limitaron el acceso al mismo. Este primer uso se asoció al concepto de enseñanza asistida por computadora (EAC) y entre las virtudes observadas se daba la posibilidad de recrear situaciones reales (simulación) lejanas o imposibles de experimentar por parte del estudiante como simulador de vuelo. El uso de las simulaciones permitió llevar a otra instancia las posibilidades de analizar y solucionar problemas por parte de los estudiantes.

Hoy en día las instituciones educativas tienen acceso al software libre y propietario, el cual puede tener diferentes representaciones como enciclopedias, simuladores, entornos de programación y un creciente grupo denominado aplicaciones para dispositivos móviles las cuales se caracterizan por permitir al usuario cumplir tareas de forma efectiva mediante el uso de las funcionalidades (herramientas) que estas les proporcionan. [2]

Con la evolución del software también surgió un cambio de paradigma pedagógico impulsado por pedagogos tan representativos como Jean Piaget y Lev Vygotsky, los cuales están vigentes hoy en día promoviendo el rol del docente como un orientador que suministra a sus estudiantes las herramientas que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo que implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo

Desde hace más de una década se promueve el constructivismo como modelo pedagógico en las instituciones educativas sin embargo cuando se incorporan tecnologías de la información y la comunicación suele darse una tendencia al conductismo considerado a nivel educativo como tradicionalista. En esta medida representa un reto para los docentes la incorporación de las TIC lineándolas al modelo constructivista. [3]

Cesar Coll afirma en su artículo “Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades” que las TIC pueden incorporarse como: [6]

- Herramientas de comunicación y de búsqueda, acceso, procesamiento y difusión de la información, Coll afirma que en este sentido hay un balance positivo dado que las instituciones educativas han incorporado nuevas competencias dentro de los currículos escolares teniendo en cuenta la importancia de estas en la sociedad actual. Sin embargo se advierte que en muchos casos se trabaja sobre currículos ya sobrecargados.
- Instrumento para hacer más eficiente y productivos los procesos de enseñanza y aprendizaje, aprovechando los recursos y posibilidades que ofrecen estas tecnologías, Coll afirma que estudios realizados muestran en general que los docentes tienden a reforzar sus prácticas tradicionales adaptando las TIC, más que a la inversa.
- Instrumentos mediadores de los procesos intra e interpsicológicos implicados en la enseñanza y en el aprendizaje, promoviendo procesos de aprendizaje y enseñanza que no podrían ser posibles en ausencia de las TIC. Aquí Coll observa que el avance es muy pobre en la medida que los sistemas educativos son rígidos e incompatibles con muchos aspectos que posibilitan el aprovechamiento de las nuevas posibilidades de enseñanza y aprendizaje que ofrecen las TIC. [7]

Se puede decir entonces que si bien existe una conciencia sobre la importancia de incorporar TIC en el aula aun representa un reto para las instituciones y los docentes garantizar que dicha incorporación realmente beneficie el proceso de enseñanza aprendizaje y transforme roles y procesos de construcción de conocimiento en el aula.

Realizando una revisión de las aplicaciones educativas se encuentran diferentes propuestas orientada al área de las matemáticas, entre estas se reseñan Gateway, una aplicación paga que permite realizar diferentes cálculos matemáticos en áreas como geometría, trigonometría, estadística y álgebra entre otras con el valor agregado de mostrar los procesos de cada cálculo, Trucos de Matemáticas una aplicación que brinda a los usuarios un conjunto de trucos para hacer cálculos mentales de manera más rápida y un set de juegos que pretenden mejorar la habilidad del cálculo y la lógica, Formula Free que ofrece un repositorio de fórmulas matemáticas en un amplia gama de temáticas y por último Contando Aventuras aplicación que busca capturar la atención de sus usuarios por medio de una historia gráfica en la cual se sortean algunos problemas realizando operaciones básicas. En este sondeo es posible identificar que existen hoy en día un gran número de aplicaciones matemáticas destinadas a un amplio margen de edades, sin embargo la mayoría de estas están destinadas como repositorios, calculadoras o juegos con agilidad mental. [4]

Cabe resaltar también que en Colombia el ministerio de las TIC (MINTIC) como entidad encargada de orientar y promover el desarrollo y la formación en el área de las TIC de la mano con el ministerio de educación nacional (MEN) tiene una iniciativa denominada apps.co la cual pretende generar trabajo colaborativo en el área del desarrollo de las aplicaciones sin embargo aún no se tiene registro de aplicaciones enfocadas al área de matemáticas.

7. Público objetivo

Este proyecto está dirigido al sector educativo y fue enfocado a los primeros niveles de educación superior en pregrados ofrecidos en la Corporación Tecnológica Industrial Colombiana (TEINCO) en Colombia, en este sentido puede ser usado por:

- Estudiantes ingresados a la institución educativa TEINCO como instrumento de apoyo en el aprendizaje y refuerzo de conceptos matemáticos requeridos para estar a nivel del aprendizaje exigido por la institución como el triángulo de pascal, fraccionarios y sólidos de revolución.
- Docentes: como recurso para promover y motivar a los estudiantes al estudio de las matemáticas.

8. Marco Teórico

8.1. La noción de significado, utilizada con frecuencia de modo informal en los estudios didácticos, es un tema central y controvertido en filosofía, lógica, semiótica y demás ciencias y tecnologías interesadas en la cognición humana. El análisis de esta noción desde un punto de vista didáctico puede ayudar a comprender las relaciones entre las distintas formulaciones teóricas en esta disciplina y permitir estudiar bajo una nueva perspectiva las cuestiones de investigación, particularmente las referidas a la evaluación de los conocimientos y la organización de los procesos.

Como hemos indicado, el término ‘significado’ se usa de una manera persistente en la investigación y en la práctica de la educación matemática, ligado al de ‘comprensión’. Se considera esencial que los estudiantes conozcan el significado de los términos, expresiones, representaciones, o sea, a qué hace referencia el lenguaje matemático en sus diferentes registros.

La complejidad del problema semántico del lenguaje matemático se incrementa por la variedad de registros semióticos utilizados en la actividad matemática (uso del lenguaje ordinario, oral y escrito, símbolos específicos, representaciones gráficas, objetos materiales, etc.). Además, no sólo nos interesa analizar el “significado” de los objetos lingüísticos matemáticos, sino también los diversos “objetos matemáticos” (situaciones-problemas, procedimientos, conceptos, proposiciones, argumentaciones, teorías, etc.).

En términos generales hay dos escuelas de pensamiento en la lingüística que abordan la cuestión del significado desde puntos de vista diferentes: la tendencia “analítica” o “referencial”, que intenta apresar la esencia del significado resolviéndolo en sus componentes principales, y la tendencia “operacional”, que estudia las palabras en acción y se interesa menos por qué es el significado por cómo opera, cómo se usan los medios de expresión y comunicación.

En este apartado vamos a sintetizar las principales características de estos enfoques semióticos, tratando de identificar sus respectivas potencialidades y limitaciones para su aplicación al estudio de la cognición matemática.

8.1.1. Interpretaciones del término ‘representación’

El término ‘representación’ y la expresión ‘sistema de representación’, en conexión con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas tienen las siguientes interpretaciones

8.1.1.1. Una situación física, externa y estructurada, o un conjunto de situaciones de un entorno físico, que se puede describir matemáticamente o se puede ver como concretización de ideas matemáticas;

8.1.1.2. Una materialización lingüística, o un sistema lingüístico mediante el que se plantea un problema o se discute un contenido matemático, con énfasis en las características sintácticas y en la estructura semántica.

8.1.1.3. Un constructo matemático formal, o un sistema de constructos, que puede representar situaciones mediante símbolos o mediante un sistema de símbolos, usualmente cumpliendo ciertos axiomas o conforme a definiciones precisas -incluyendo constructos matemáticos que pueden representar aspectos de otros constructos matemáticos.

8.1.1.4. Una configuración cognitiva interna, individual, o un sistema complejo de tales configuraciones, inferida a partir de la conducta o la introspección, que describe algunos aspectos de los procesos del pensamiento matemático y la resolución de problemas.

8.1.2. Carácter sistémico

Las representaciones matemáticas no se pueden entender de manera aislada. Una ecuación o una fórmula específica, una disposición concreta de bloques multibase, unas gráficas particulares en un sistema cartesiano adquieren sentido sólo como parte de un sistema más amplio con significados y convenciones que se han establecido. “Los sistemas representacionales importantes para las matemáticas y su aprendizaje tienen estructura, de manera que las diferentes representaciones dentro de un sistema están relacionadas de manera rica unas a otras”.

8.1.3. Representaciones externas

Los sistemas de representaciones externas comprenden los sistemas simbólicos convencionales de las matemáticas tales como la numeración en base diez, notación formal algebraica, la recta numérica real, la representación en coordenadas cartesianas. También se incluyen entornos de aprendizaje, como los que utilizan materiales manipulativos concretos, o micro mundos basados en el uso de ordenadores. Se considera que una representación es un signo o una configuración de signos, caracteres u objetos que pueden ponerse en lugar de algo distinto de él mismo (simbolizar, codificar, dar una imagen o representar). El objeto representado puede variar según el contexto o el uso de la representación: En el caso de un gráfico cartesiano puede representar una función o el conjunto solución de una ecuación algebraica.

8.2. Epistemologías y aprendizajes de la matemática

Constructivismos. Epistemología genética y enactivismo

En este apartado hacemos una síntesis de los aspectos ontológicos y epistemológicos que subyacen en las dos versiones de constructivismo más relevantes, el radical y el social, siguiendo, entre otros, los trabajos de Ernest (1994; 1998; 2010). Siguiendo la influencia de Piaget, el constructivismo emerge como el principal paradigma de investigación en psicología de la educación matemática. [5]

La metáfora de la construcción Lo que las diversas formas de constructivismo comparten es la metáfora de la construcción. Describe la comprensión del sujeto como la construcción de estructuras mentales, y el término “reestructuración”, con frecuencia usado como sinónimo de “acomodación” o “cambio conceptual”, contiene esta metáfora. Lo que la metáfora de la construcción no sugiere es que la comprensión se realice a partir de piezas de conocimiento recibidas. Reconoce que el conocer es activo, que es individual y personal, y que se basa sobre el conocimiento previamente construido. [8]

La metáfora subyacente de la mente o sujeto cognitivo es la que corresponde a un organismo sujeto a evolución, modelada según la teoría de Darwin, con su concepto central de „supervivencia del adaptado. Esto viene indicado por la noción de Piaget de adaptación al entorno, y su discusión explícita de la evolución cognitiva, como se presenta en Piaget (1979). Según la metáfora evolutiva, el sujeto cognitivo es una criatura con entradas sensoriales, que aportan datos que son interpretados (o mejor construidos) mediante las lentes de sus estructuras cognitivas; también comprende una 30 colección de aquellas estructuras siempre que esté adaptado; y un medio de actuar sobre el mundo exterior. El sujeto cognitivo genera esquemas cognitivos para guiar las acciones y representar sus experiencias. Estas son contrastadas según cómo se „ajusten al mundo de su experiencia. Aquellos esquemas que se „ajustan son tentativamente adoptados y retenidos como guías para la acción. La cognición depende de un bucle de retroalimentación subyacente.

Así pues, por una parte, hay una analogía entre la evolución y supervivencia del mejor adaptado de los esquemas en la mente del sujeto cognitivo y la evolución biológica de las especies en su conjunto. Los esquemas evolucionan, y mediante la adaptación llegan a acoplar mejor el mundo experiencial del sujeto. Los esquemas también se dividen y ramifican, y quizás algunas líneas se extinguen. Por otra parte, el propio organismo como un todo, se adapta al mundo de sus experiencias, en cierta medida por medio de la adaptación de sus esquemas.

Enactivismo: El enactivismo se ha convertido en una teoría del aprendizaje con una cierta importancia entre los investigadores en educación matemática. Según esta teoría de la cognición el individuo no es un simple observador del mundo sino que está corporalmente inmerso en el mundo y está conformado, cognitivamente y como un organismo físico completo, por su interacción con el mundo.

Otra fuente del enactivismo es la teoría sobre la base corporal del pensamiento, vía el papel de las metáforas, de acuerdo con los trabajos de Lakoff y Johnson (1980) y Johnson (1987). Según estos autores toda la comprensión humana, incluyendo el significado, la imaginación y la razón, está basada sobre esquemas del movimiento corporal y de su percepción. Estos esquemas se extienden vía el uso de metáforas, las cuales proporcionan la base de cualquier comprensión, pensamiento y comunicación humana. En el libro de Lakoff y Núñez (2000) se desarrolla y aplica esta idea al caso de las matemáticas.

9. Desarrollo

Al momento de desarrollar un software intervienen personas como lo es el usuario implicado en atender al problema de comprender un tema matemático de manera didáctica y hacerle llegar todos los conocimientos y procedimientos requeridos para comprender el problema matemático.

El primer paso es el proceso de análisis para desarrollar el software y atender la visualización de cómo está conformado cada problema de manera general como lo es en la comprensión de fraccionarios a través de una línea recta equivalente.

Es importante el paso del diseño en donde entran las pantallas con bases de datos para cumplir con los estándares interactivos teniendo en cuenta la funcionalidad del usuario con la aplicación.

10. Conclusiones.

- 10.1.** El desarrollo del software y la programación es uno de los pilares fundamentales al cual se le pueden dedicar horas de esfuerzo y de comprensión lógica en algoritmos que logramos enfatizar en nuestro semillero de matemáticas.
- 10.2.** Conforme a como la tecnología va avanzando y va generando nuevas soluciones, la transición de la sociedad que encamina a un nuevo estilo de aprendizaje global y más dinámico.
- 10.3.** Se logró identificar las falencias existentes en estudiantes que inician su proceso de pregrado al comprender problemas matemáticos de mayor simplicidad y esenciales para la comprensión de aplicaciones en sus carreras profesionales.
- 10.4.** Partiendo de una investigación interna, se logró identificar los ítems fundamentales que debe presentar el aplicativo de diseño y desarrollo de una aplicación en Python.

11. Recomendaciones.

Es importante mantener un conocimiento constante en el uso del software Phyton para lograr comprender el funcionamiento y la aplicación a nuestro semillero de matemáticas, pues gracias a ello lograremos fortalecer la app con mayores refuerzos y crear una aplicación competitiva e interactiva capaz de ser implementada de manera pedagógica y constructivista en la institución (TEINCO).

12. Agradecimientos.

En primer lugar, nuestro deseo de expresar infinito agradecimiento a la institución educativa Corporación Tecnológica Industrial Colombiana TEINCO por la disposición y por permitir llevar a cabo la inauguración de un nuevo semillero enfatizado en las matemáticas y en el uso de lenguajes de programación, por la dedicación y por la dirección y el rigor que ha facilitado a las mismas. Gracias por la confianza ofrecida desde que llegamos a esta facultad.

Así mismo, a nuestros compañeros del equipo del semillero de matemáticas interactivas, su apoyo personal y humano, especialmente al Master Luis Parra con quien compartimos proyectos e ilusiones este año.

Nuestro semillero de investigación fue siempre fruto de ideas, proyectos y esfuerzos previos que corresponden a otras personas.

REFERENCIAS

Ministerio Nacional de Educación, Colombia. **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS EN MATEMÁTICAS**. Disponible en: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-116042_archivo_pdf2.pdf p 84-85.

Instituto de tecnologías educativas España. **Adolescentes y redes sociales** artículo disponible en: http://www.ite.educación.es/formacion/materiales/157/cd/m6_1_redes_sociales/adolescentes_y_redes_sociales.html

Cataldi, Z. (2000). **Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo**. Tesis en Línea. Disponible en: <http://laboratorio.fi.uba.ar/lisi/cataldi-tesisdemagistereinformatica.pdf>

Gallejo M. J.: (1997): **La tecnología Educativa en acción**. Granada, Force. Universidad de Granada p. 191 – 208.

Constructivismo (pedagogía). Artículo disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Constructivismo_%28pedagog%C3%ADa/29

COLL, Cesar. **Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades**. Agosto 2008. Disponible en https://bibliotecadigital.educ.ar/uploads/contents/aprender_y_ensenar_con_tic0.pdf P 17-20

Monjo A. **Diseños web y de interfaces universitat Oberta de Catalunya PID_00143566 P. 5.75**

Hidalgo S, Sáenz A & Palacios A. (2004) Universidad de Valladolid **¿POR QUÉ SE RECHAZAN LAS MATEMÁTICAS? ANÁLISIS EVOLUTIVO Y MULTIVARIANTE DE ACTITUDES RELEVANTES HACIA LAS MATEMÁTICAS**. Revista de educación, núm. 334 (2004), pp. 75-95. Recuperado de https://www.revista.educación.educacion.es/re334/re334_06.pdf

13. Anexos

Durante la práctica en la implementación de un software para crear aplicaciones capaces de correr en una consola y simularlas en un teléfono móvil, se apreció la creación de una calculadora con operaciones básicas como se visualizó anteriormente en la Figura 1. A continuación se presenta el anexo de la programación y el código fuente utilizado para dicha actividad mediante el software Visual Studio.

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
```

```

namespace calculadora
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }
        private void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            int x, y, z;
            x= Int16.Parse(XBOX.Text);
            y = Int16.Parse(YBOX.Text);
            z = x + y;
            label1.Text = z.ToString();
        }
        private void Button2_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            int x, y, z;
            x = Int16.Parse(XBOX.Text);
            y = Int16.Parse(YBOX.Text);
            z = x - y;
            label1.Text = z.ToString();
        }
        private void Button3_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            int x, y, z;
            x = Int16.Parse(XBOX.Text);
            y = Int16.Parse(YBOX.Text);
            z = x * y;
            label1.Text = z.ToString();
        }
        private void Button4_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            double x, y;
            double z;
            x = Int16.Parse(XBOX.Text);
            y = Int16.Parse(YBOX.Text);
            z = x / y;
            label1.Text = z.ToString();
        }
        private void LIMPIAR_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            label1.Text = " ";
        }
        private void SEN_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            double a,b;
            a = double.Parse(RESULT.Text);
            b = Math.Sin(a);
            label1.Text = b.ToString();
        }
        private void COS_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            double a, b;
            a = double.Parse(RESULT.Text);
            b = Math.Cos(a);
            label1.Text = b.ToString();
        }
        private void TAN_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            double a, b;
            a = double.Parse(RESULT.Text);
            b = Math.Tan(a);
            label1.Text = b.ToString();
        }
    }
}

```

Sistemas de Agricultura Urbana en Fachadas Mediante Métodos Hidropónicos

Miguel Ángel Bastidas Sierra.

Pregrado en Tecnología en Delineantes de Arquitectura e Ingeniería.
 Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.
 Semillero INGENIAR.
 mabastidas@unicolmayor.edu.co

Resumen

Los sistemas de producción agrícola que se han desarrollado hasta la actualidad han contribuido al deterioro medioambiental mediante la deforestación, cambios del uso del suelo y agentes agroquímicos que lo deterioran.

En esta investigación, se plantea una nueva forma de producción, dando nuevos usos de espacios ya ocupados por el hombre que son las ciudades. Sin renunciar a los usos ya dados en una ciudad, se plantea un uso mixto de vivencia y producción aprovechando las edificaciones que van naciendo en cada ciudad; se piensa en una producción que nazca de los muros verdes y los sistemas actuales de producción hidropónica para reducir el peso que generaría implantar todo el sistema y optimizar los recursos hídricos mediante la reutilización del agua y captación de aguas lluvias.

Introducción:

Acorde a las expectativas de la FAO, para 2050 América Latina y el Caribe representarán el 25% de la producción mundial agrícola; con respecto a esto, se deben buscar alternativas de producción y nuevas zonas para dicha labor. No podemos seguir acabando con nuestros bosques para producir alimentos agrícolas; investigamos para hacer uso de las zonas urbanas ya ocupadas para la producción alimentaria, que aparte de dar espacios productivos, beneficiaría el sector del mercadeo debido que los alimentos ya no necesitarían transportarse varios kilómetros hasta llegar a los principales puntos de consumo que son las mismas ciudades. Véase cómo se vea, el único aspecto negativo que se ha encontrado han sido los altos costos iniciales de instalación que se compensan a futuro por los bajos costos de mantenimiento.

Objetivo general:

Generar nuevas ideas para implementar sistemas de producción agrícola mediante métodos hidropónicos en las fachadas de edificaciones dentro del espacio urbano, garantizando la sostenibilidad del mismo, la eficiencia y el beneficio que le generará a la ciudad y sus habitantes, permitiendo tener alternativas en campos de producción sostenible.

Objetivo general:

- Examinar las especies de plantas adecuadas para la implementación del sistema hidropónico en las fachadas de las edificaciones.
- Analizar el presupuesto que se necesita para la implementación del sistema, haciendo una comparación con otros sistemas convencionales de producción, dando parámetros para la viabilidad del mismo en diferentes casos.
- Describir el método de implantación del sistema, así como su mantenimiento y sostenimiento propio.

Cuerpo:

Actualmente vemos un gran avance en el desarrollo de las fachadas y terrazas verdes, causando una reducción de partículas contaminantes en el aire y optimizando algunos recursos, pero dichos sistemas presentan altos costos lo cual hace poco atractivo para muchos a la hora de plantear el presupuesto de la obra. De lo anterior surgen ideas de cómo se podrían optimizar dichos métodos de producción para hacerlos más accesibles a la hora de construir una edificación nueva o bien implementarlo en una estructura existente, teniendo en cuenta temas como el peso de la estructura, su capacidad portante y la modificación de la fachada como tal.

Los sistemas hidropónicos actuales han servido para el desarrollo de un sistema sin uso de tierra, con bajo consumo de agua y pequeños trabajos físicos a cambio de una mayor dedicación con el cuidado de la planta y el control del agua y las sales nutritivas. Se han desarrollado tablas de balance para el sistema, dando así los promedios necesarios de agua, nutrientes, cantidad y veces de riego al día. Si el sistema se desarrolla de forma óptima, tendrá una mayor productividad que con un sistema tradicional debido al control total que se tiene de la planta. El proyecto en el sistema NFT en el que por medio de tuberías conectadas entre sí donde se cultivan las plantas, se genera el sistema de riego llegando a un tanque donde el agua es reutilizada, entrando en un ciclo controlado por periodos de tiempo según el tipo de planta. Llevar estos sistemas a una escala de muros de 10 o más pisos genera un reto que hay que solucionar en temas estructurales; surgen las preguntas ¿Cómo se va a cultivar y cosechar la planta? ¿Cómo será el sistema de control de riego? ¿Cómo será el mantenimiento del sistema? etc. Todos estos incógnitos son los que se encuentran actualmente en etapa de planeación, diseño y pruebas.

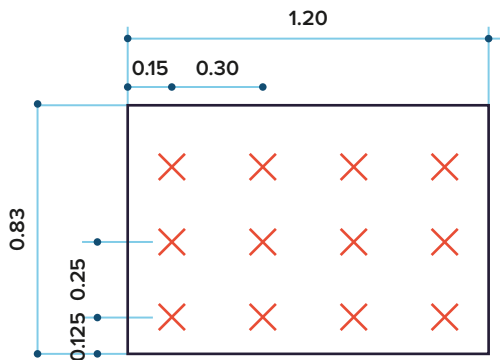
Contribución:

	Cultivo Tradicional	Cultivo hidropónico
Nutrición de la planta	Muy variable. Difícil de controlar.	Controlada y estable. Fácil de chequear y corregir.
Espacio	Limitado a la felicidad	Densidades mayores, mejor uso del espacio y la luz
Enfermedades y patógenos del suelo	Enfermedades del suelo	No existen patógenos del suelo
Control de malezas	Presencia constante	Casi inexistente
Agua	Estrés en las plantas ante cambios climáticos	No existe estrés hídrico. Pérdida casi nula

Estructura más liviana.

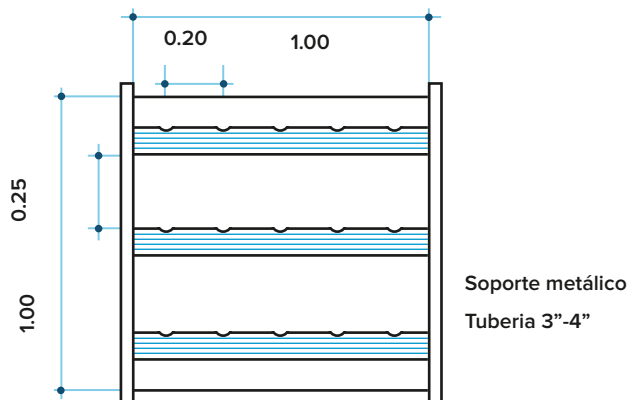
Muro verde

Soporte metálico = 2,5 – 3.0kg / m²
 PVC y Filtro = 10 - 15kg / m²
 Cobertura vegetal = 12 – 17kg / m²
 Agua = 5L / m² = 5kg / m²
 Peso total en sobresaturación = 40 kg /



El Proyecto

= 5.4 – 6.0kg / m²
 Cobertura vegetal = 10 – 15kg / m² Soporte metálico = 2,5 – 3.0kg / m²
 Tubería
 Agua y Solución nutritiva = 6L / m² = 6,6kg / m²
 Peso total en sobresaturación = 30,6 kg / m²



Producto	Referencia	Cantidad	Precio
Humus 30L	Mesagro	2	\$154.000
Fertilizante Urea 1,5 kg	ANASAC	1	\$30.900
Desyerbas	Por planta \$189	1728	\$326.592
Herbicidas 1L	Panzer	1	\$56764
Riegos	Por planta \$26	1728	\$44.928
Total		=	\$613.184

Cultivo Tradicional = 12 plantas/m²

El proyecto = 15 plantas/m²

Alto costo inicial de casi el 500% frente a un sistema tradicional.

Producto	Referencia	Cantidad	Precio
Ea Tanque de 250 Litros Negro	Eternit	1	\$193.600
Ea Tanque de 2000 Litros Negro	Eternit	2	\$1'405.600
Bomba semi-profesional 3 HP	EVANS	1	\$1'341.000
Nivelador de pH 25ml	General Cultivos Hidroponicos	1	\$165.990
Solución nutritiva 1L	Hidroinver	1	\$24.000
Timer	Suluxlight	1	\$74.900
Total		=	\$3'039.100

Hay que tomar en cuenta que en este presupuesto no se toma en cuenta el costo de las plantas puesto que este varía dependiendo de la especie, es decir que estos costos tanto en el tradicional como en el proyecto, van a aumentar si se incluye el factor vegetal. Este elevado costo en el proyecto tiene la garantía de una considerable reducción después de la inversión inicial; esto es debido a que el alza en costo para el proyecto es debido a instrumentos más industrializados como los tanques, la moto bomba y el timer.

Pero hay que considerar que estos productos no se vuelven a comprar en cada cambio de cultivo; éstos serán los mismos durante toda su vida útil que en el peor de los casos, la moto bomba y el timer al ser instrumentos eléctricos podrían durar 2-3 años. Es decir que por cada cambio de cultivo en el proyecto solo se volverá a comprar lo que conviene a la planta: la solución nutritiva y el nivelador de pH que juntos valen \$189.990; una altísima reducción frente a su costo inicial de \$3'039.100, mientras que en el sistema tradicional la inversión en cada cambio de cultivo se mantendrá estable, es decir que siempre será de \$613.184 excluyendo posibles alzas al precio de los productos y el IPC.

En pocas palabras, el proyecto puede parecer poco rentable debido al gran presupuesto que hay que tener para llevarlo a cabo, pero hay que ver los beneficios que generaría si se mantiene en el tiempo, esa alta inversión se compensará en pocos meses con un considerable ahorro que es superior al de un sistema tradicional.

Conclusiones:

Se busca mitigar algunas causas del deterioro medioambiental, generando un sistema de producción agrícola dentro de la ciudad, generando nuevas hectáreas de cultivo sin necesidad de deforestar, implementando sistemas que no generen desechos químicos a los suelos, que sean capaces de tener control y darles un buen uso a las aguas, generar un nuevo concepto de muro verde en la ciudad que contribuya a una limpieza natural del aire y crear una ciudad más íntegra y para todos; simplificar, tecnificar y facilitar el trabajo del agricultor.

REFERENCIAS

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO). (2002). Perspectivas para el medio ambiente “Agricultura y cambio climático” en: Agricultura mundial: Hacia los años 2015-2030. Servicio de publicaciones y multimedia de la FAO. Roma. Consulta: Junio de 2019.

Manzanares Fernando. (2012) Agricultura y Medio Ambiente, Equilibrio Territorial. EXCO Cabildo Insular de Tenerife. Tenerife, España. Consulta: Junio de 2019.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO), (2003). Manual Técnico. LA HUERTA HIDROPÓNICA POPULAR. Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. 3ra edición. Santiago de Chile. Consulta: Junio de 2019.

Pérez, Rosario et all. (2012). Agricultura y contaminación del agua. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Económicas. Ciudad de México. Consulta: Junio de 2019.

Rodríguez, Gabriel. (2016). Los jardines verticales o muros verdes. Argentina Ambiental. ECOPUERTO. en: http://argentinambiental.com/wp-content/uploads/pdf/AA85-24-Jardines_Verticales_Muros_Verdes.pdf. Buenos Aires. Consulta: Septiembre de 2019.

Vital Arquitectura. 2018. Muros Verdes en: http://www.vitalarquitectura.com.co/pdf/brochure_muros.pdf. Mosquera, Colombia. Consulta: Septiembre de 2019.

Gilsanz, Juan. (2007). Hidroponía. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. Unidad de investigación y transferencia de tecnología. Montevideo. Consulta: Septiembre de 2019.

Acesco. (2019). Ficha Técnica de Perfiles. Malambo, Colombia. En: <https://www.acesco.com.co/descargas/fichastecnicas/ficha-tecnica-perfiles.pdf>. Consulta: octubre de 2019.

PAVCO. (2014). Manual Técnico Tubosistemas Sanitaria. Mexichem Soluciones Integrales. Bogotá. Consulta: octubre de 2019.

Brenes, Laura et all. (2014). Manual de producción hidropónica para hortalizas de hoja en sistema NFT. Escuela de Agronegocios. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago. Consulta: septiembre de 2019.

Insoft. (2012). Tratamiento de los costos indirectos de producción. AgroWin Productos. Bogotá. Consulta: octubre de 2019.

INNOVATEC-BICENTENARIO

Sólidos de Revolución

Revolution Solids

María Fernanda Casas Rodríguez

Estudiante Investigador, Corporación Tecnológica Industrial Colombiana TEINCO,
1073252249@teinco.edu.co

Miguel Anjel Rincón Ballén

Estudiante Investigador, Corporación Tecnológica Industrial Colombiana TEINCO,
10136310131@teinco.edu.co

Resumen

Este proyecto de investigación se centra en el desarrollo de una aplicación didáctica que permite mejorar la manera de aprendizaje de los estudiantes mediante una aplicación móvil. Se desarrolla el análisis y gráficas de manera dinámica con los conocimientos básicos acerca de sólidos de revolución a partir de un software que nos permite generar el sólido con respecto a los ejes específicos.

Un sólido de revolución se obtiene a partir de rotar una sección plana, alrededor de un eje en específico. En los cuales se establecen parámetros para realizar de manera correcta el algoritmo que nos permita mejorar la manera de aprender y entender de mejorar los sólidos de revolución, a partir de una función y así hacer el respectivo análisis matemático que ello implica.

Inicialmente esta iniciativa se desarrollará de manera específica para personas de TEINCO para así analizar posibles falencias existentes y así mejorar el aprendizaje de estudiantes con dicha aplicación.

Palabras clave: Sólidos de revolución, aplicación, didáctica, rotar, ejes.

Abstract

This research project focuses on the development of a didactic application to improve the way students learn, through a mobile application that dynamically analyzes and graphs the basic knowledge about solids of revolution from a software that allows us to generate the solid with respect to the specific axes.

A solid of revolution is obtained from rotating a flat section, around a specific axis. In which parameters are established to correctly perform the algorithm that allows us to improve the way of learning and understanding to improve the solids of revolution, from a function and thus make the respective mathematical analysis that implies.

Initially, this initiative will be developed specifically for TEINCO people in order to analyze possible existing shortcomings and thus improve student learning with this application.

Keywords: Solids of revolution, didactic, application, axes, rotate

1. Introducción

Este proyecto se basa en la creación de una aplicación matemática didáctica, que permita el aprendizaje de los estudiantes de manera creativa, la cual tendrá incorporados temas como fracciones, triángulo de pascal, sólidos de revolución entre otros.

En sólidos de revolución se encontrará de manera dinámica la creación del sólido de revolución que se desea y el volumen de dicho sólido.

Esto permitirá que las personas que se les dificulta el aprendizaje de las matemáticas, la vean de mejor manera.

2. Marco Teórico

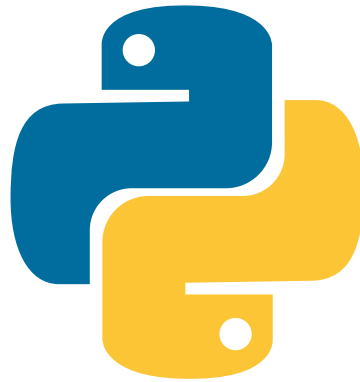


Figura 1. Logo de Python fuente. <https://desarrolloweb.com/articulos/1325.php>

2.1 Antecedentes

El creador del lenguaje es un europeo llamado Guido Van Rossum. Hace ya más de una década que diseñó Python, ayudado y motivado por su experiencia en la creación de otro lenguaje llamado ABC. El objetivo de Guido era cubrir la necesidad de un lenguaje orientado a objetos de sencillo uso que sirviese para tratar diversas tareas dentro de la programación que habitualmente se hacía en Unix usando C.

En el 2000 ya disponía de un producto bastante completo y un equipo de desarrollo con el que se había asociado incluso en proyectos empresariales. Actualmente trabaja en Zope, una plataforma de gestión de contenidos y servidor de aplicaciones para el web, por supuesto, programada por completo en Python.

2.2 ¿Qué es?

Python es un lenguaje de scripting independiente de plataforma y orientado a objetos, preparado para realizar cualquier tipo de programa, desde aplicaciones Windows a servidores de red o incluso, páginas web. Es un lenguaje interpretado, lo que significa que no se necesita compilar el código fuente para poder ejecutarlo, lo que ofrece ventajas como la rapidez de desarrollo e inconvenientes como una menor velocidad.

2.3 Características del lenguaje

Multiplataforma: Hay versiones disponibles de Python en muchos sistemas informáticos distintos. Originalmente se desarrolló para Unix, aunque, cualquier sistema es compatible con el lenguaje siempre y cuando exista un intérprete programado para él.

Interpretado: Se debe compilar el código antes de su ejecución. En realidad, sí se realiza una compilación, pero esta se realiza de manera transparente para el programador. En ciertos casos, cuando se ejecuta por primera vez un código, se producen unos bytecodes que se guardan en el sistema y que sirven para acelerar la compilación implícita que realiza el intérprete cada vez que se ejecuta el mismo código.

Interactivo: Python dispone de un intérprete por línea de comandos en el que se pueden introducir sentencias. Cada sentencia se ejecuta y produce un resultado visible, que puede ayudarnos a entender mejor el lenguaje y probar los resultados de la ejecución de porciones de código rápidamente.

Orientado a Objetos: La programación orientada a objetos está soportada en Python y ofrece en muchos casos una manera sencilla de crear programas con componentes reutilizables.

Funciones y librerías: Dispone de muchas funciones incorporadas en el propio lenguaje, para el tratamiento de strings, números, archivos, etc. Además, existen muchas librerías que podemos importar en los programas para tratar temas específicos como la programación de ventanas o sistemas en red o cosas tan interesantes como crear archivos comprimidos en .zip.

Sintaxis clara: La sintaxis de Python es muy visual, gracias a una notación identidad (con márgenes) de obligado cumplimiento. En muchos lenguajes, para separar porciones de código, se utilizan elementos como las llaves o las palabras clave begin y end. Para separar las porciones de código en Python se debe tabular hacia dentro, colocando un margen al código que iría dentro de una función o un bucle.

2.4. Ventajas

La cantidad de librerías que contiene, tipos de datos y funciones incorporadas en el propio lenguaje, que ayudan a realizar muchas tareas habituales sin necesidad de tener que programarlas desde cero.

La sencillez y velocidad con la que se crean los programas. Un programa en Python puede tener de 3 a 5 líneas de código menos que su equivalente en Java o C.

La cantidad de plataformas en las que podemos desarrollar, como Unix, Windows, OS/2, Mac y otros. Además, Python es gratuito, incluso para propósitos empresariales.

VISUAL STUDIO

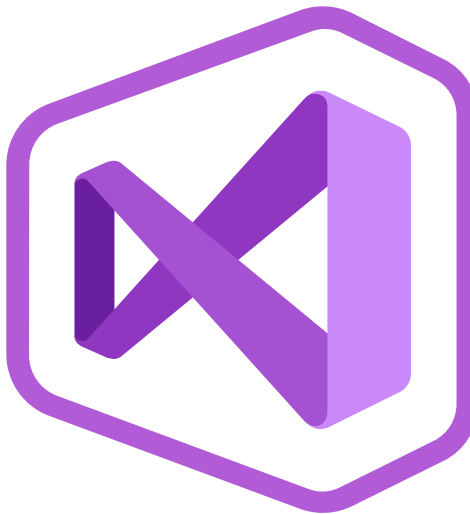


Figura 2: Logo de visual studio. Fuente.

<https://medium.com/netcoders/novidades-do-visual-studio-15-abertura-de-pastas-4626637b9cae>.

El entorno de desarrollo integrado de Visual Studio es un panel de inicio creativo que se puede usar para editar, depurar y compilar código y, después, publicar una aplicación. Un entorno de desarrollo integrado (IDE) es un programa con numerosas características que se pueden usar para muchos aspectos del desarrollo de software. Más allá del editor estándar y el depurador que proporcionan la mayoría de IDE, Visual Studio incluye compiladores, herramientas de finalización de código, diseñadores gráficos y muchas más características para facilitar el proceso de desarrollo de software.

Visual Studio es un conjunto de herramientas y otras tecnologías de desarrollo de software basado en componentes para crear aplicaciones eficaces y de alto rendimiento, permitiendo a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como otros servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma.

En palabras más específicas, Visual Studio es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para la generación de aplicaciones web ASP.NET, Servicios Web XML, aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles. Visual Basic, Visual C# y Visual C++ utilizan todo el mismo entorno de desarrollo integrado (IDE), que habilita el uso compartido de herramientas y facilita la creación de soluciones en varios lenguajes. Así mismo, dichos lenguajes utilizan las funciones de .NET Framework, las cuales ofrecen acceso a tecnologías clave para simplificar el desarrollo de aplicaciones web ASP y Servicios Web XML.

3. Método (Descriptiva o diagnostica)

Se desarrolló un método de investigación descriptiva o diagnóstica ya que el énfasis de este proyecto es: analizar aplicaciones con las mismas características y evidenciar posibles falencias de dichas para mejorar la eficiencia de la app que se está realizando. Entre esas aplicaciones de encontraron:

3.1 Geogebra (calculadora de sólidos de revolución)

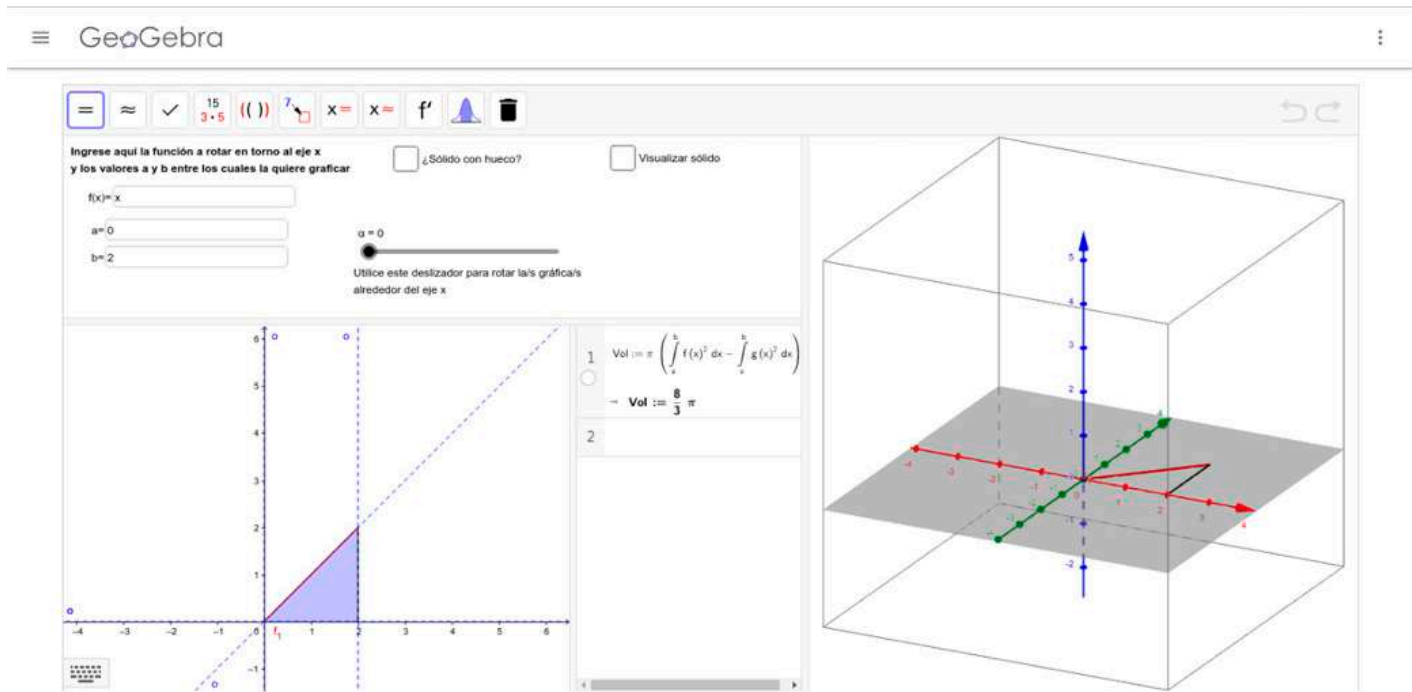


Figura 3: sólidos de revolución. Fuente. <https://www.geogebra.org/m/xa43BaV6>.

Esta aplicación permite visualizar el sólido de revolución generado al rotar una región plana alrededor del eje x y calcular su volumen.

En donde el usuario ingresara la función $f(x)$ a rotar y los valores a y b entre los cuales se quiere delimitar. Si el sólido tiene cavidades o huecos, tilda la casilla correspondiente e ingresa la función g que define su cavidad. Para visualizar el sólido, clic en la casilla correspondiente e incrementar los valores del deslizador.

3.2 Wolfram (sólidos de revolución)

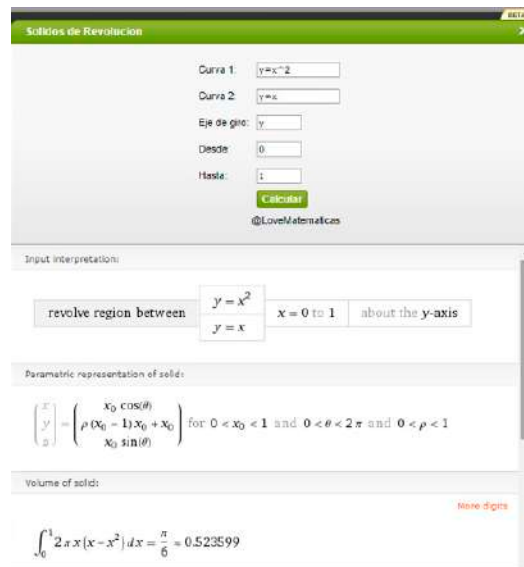


Figura 4: Entorno de aplicación en Wolfram.

Fuente. <https://www.wolframalpha.com/widgets/view.jsp?id=6e17d0eb90830ab3d21718ed22e8241b>.

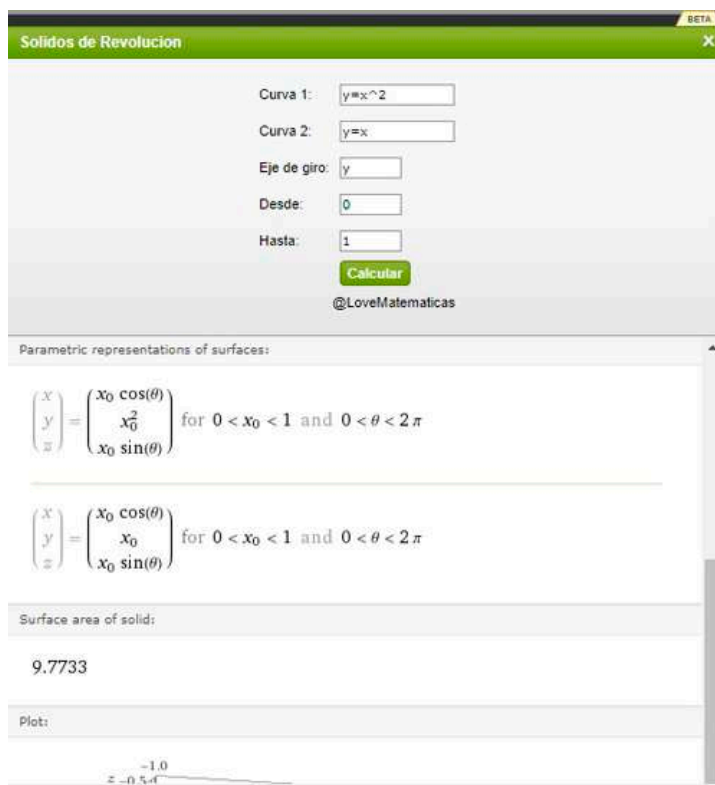


Figura 5: Paso a paso del volumen en wolfram.

Fuente. <https://www.wolframalpha.com/widgets/view.jsp?id=6e17d0eb90830ab3d21718ed22e8241b>.

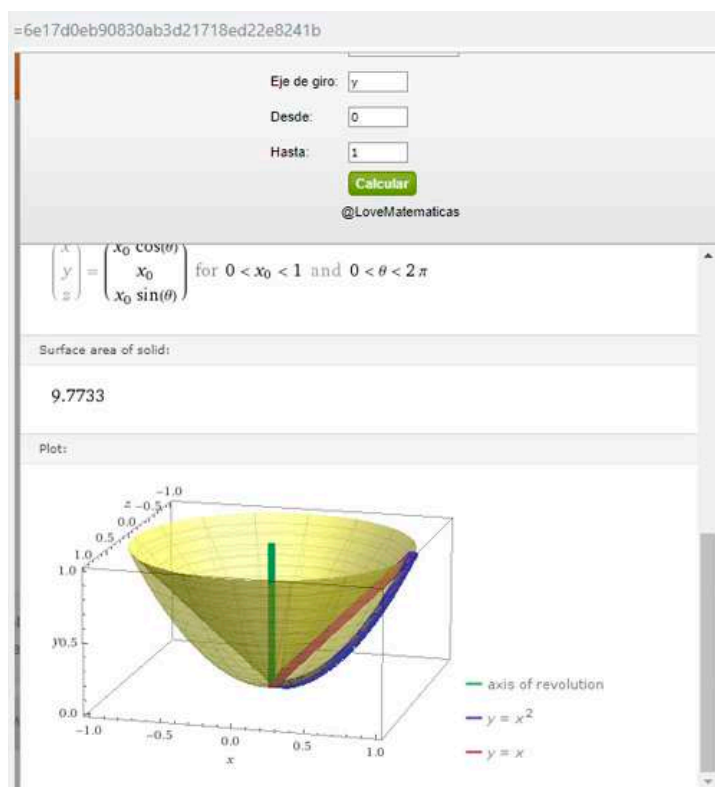


Figura 6: Gráfica de sólido de revolución.

Fuente. <https://www.wolframalpha.com/widgets/view.jsp?id=6e17d0eb90830ab3d21718ed22e8241b>.

En esta aplicación se le pide al usuario que ingrese la función y el eje de revolución donde se gráfica y se utiliza convenciones para mejorar interpretación de dicho sólido. Muestra el paso a paso de cada uno de los procedimientos para llegar al volumen de dicho sólido.

Symbolab SOLUCIONES CALCULADORA GRÁFICA PRÁCTICA CUADERNO GRUPOS beta HOJAS DE REFERENCIA ES UNIRSE INICIAR SESIÓN

Pre-Álgebra Álgebra Precálculo Cálculo **Entendido** Geometría Trigonometría Estadística

Volume of solid of revolution Calculator Find volume of solid of revolution step-by-step

Derivadas
Aplicaciones de la derivada
Límites
Integrales
Aplicaciones de la Integral (new)
Series
EDO
Transformada de Laplace
Serie de Taylor/Maclaurin

panel completo »

Acciones más usadas: simplificar, solve for, inversa, tangent, recta, Ver todo

volume $y = 11e - x^2, y = 0, x = 0, x = 1$

Gráfica » Ejemplos »

Resolviendo volume between $y = 11e - x^2$ and $y = 0$ on interval $[0, 1]$ about $y = 0$
volume between $y = 11e - x^2$ and $y = 0$ on interval $[0, 1]$ about $x = 0$

Solución

The volume for solid of revolution between the curves $y = 11e - x^2$ and $y = 0$ around the x -axis

Get it on iTunes GET IT ON Google Play

Especialización Diseño de Vías
Escuela de Ing. Julio Garavito

¡Regístrate y descarga el plan de estudios!
landing_escuelaing.edu.co

Related Symbolab blog posts

Practice Makes Perfect
Learning math takes practice, lots of practice. Just like running, it takes practice and dedication. If you want...

Figura 7: Entorno de symbolab. Fuente <https://es.symbolab.com/solver/volume-calculator>.

Serie de Taylor/Maclaurin

Especialización Diseño de Vías
Escuela de Ing. Julio Garavito

¡Regístrate y descarga el plan de estudios!

Mostrar pasos

The volume for solid of revolution between the curves $y = 11e - x^2$ and $y = 0$ around the x -axis on interval $[0, 1]$: $\frac{\pi(3-110e)}{15} + 121e^2\pi$ (Decimal: 2746.82552...)

Pasos

The volume for solid of revolution between curves definition *Ocultar definición*

The volume for solid of revolution between curves is the volume of object between a curve $f(x)$ and a curve $g(x)$ rotated around the x -axis on an interval $[a, b]$ given by
 $V = \int_a^b \pi |(f(x))^2 - (g(x))^2| dx$

$f(x) = 11e - x^2$
 $g(x) = 0$
 $a = 0, b = 1$

$= \int_0^1 \pi |(11e - x^2)^2 - 0^2| dx$

Simplificar

$= \int_0^1 \pi |-x^2 + 11e|^2 dx$

$\int_0^1 \pi |-x^2 + 11e|^2 dx = \frac{\pi(3-110e)}{15} + 121e^2\pi$ *Mostrar pasos*

The volume for solid of revolution is:

Figura 7: Entorno de symbolab. Fuente <https://es.symbolab.com/solver/volume-calculator>.

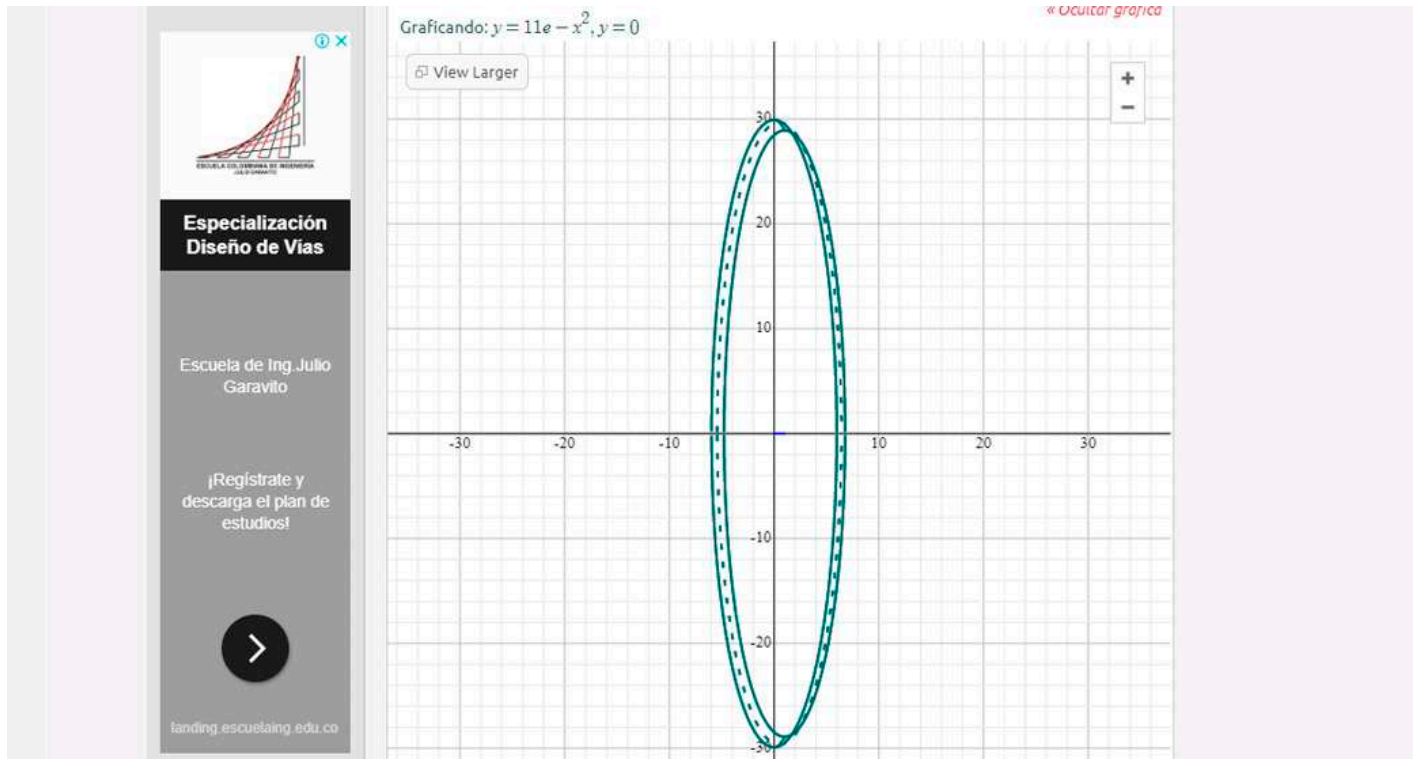


Figura 9: Gráfica generada por symbolab. Fuente <https://es.symbolab.com/solver/volume-calculator>.

En esta aplicación se evidencia que nos genera el sólido, pero no revolucionado además, de que tiene demasiada publicidad lo que hace ver sobresaturada dicha página.

Al analizar las falencias de dichas app en línea nos permiten tener un punto de partida para que la app que se está realizando no tengas las mismas falencias y si tenga las ventajas de dichas apps.

4. Resultados

La tecnología cambia constantemente, los teléfonos inteligentes, las tablets, portátiles se han considerados dispositivos móviles utilizados en el aprendizaje diario de niños, jóvenes y adultos.

Para crear la aplicación, se utilizó Python con Spider creando un algoritmo que nos permita desarrollar la aplicación con dichas características:

Inicialmente se inició con el conocimiento de la librería existente que me permitiera llamar operaciones matemáticas, librerías que me creen el plano cartesiano y finalmente que me muestre en pantalla el rango del eje positivo y cuantas particiones.

```

Spyder (Python 3.7)
Archivo  Editar  Buscar  Código fuente  Ejecutar  Depurar  Terminales  Proyectos  Herramientas
Sin título0.py  explicacion linspace1.py  explicacion linspace2.py  Sólidos de Revolución.
1 import numpy as np
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 import mpl_toolkits.mplot3d.axes3d as axes3d
4 print(np.linspace(10, 40, 10))
5
6
    
```

Figura 10: librerías en Python. Fuente propia

Después de analizar las librerías que nos permiten el conocer operaciones y graficar aparecen nuevo comando como lo son: figure, xlabel, ylabel que hacen referencia a los ejes, el título de la gráfica y demás que nos permite el crear un entorno a dicha aplicación.

```

Spyder (Python 3.7)
Archivo Editar Buscar Código fuente Ejecutar Depurar Terminales Proyectos Herramientas
Editor - C:\Users\Mafe Casas\Documents\Semillero\explicacion linspace2.py
Sin título0.py explicacion linspace2.py Solidos de Revolución1.py Solidos de Revolución2.py
1 import numpy as np
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 from pylab import *
4 x = linspace(0, 5, 10)
5 y = x ** 2
6 figure()
7 plot(x, y, 'r')
8 xlabel('x')
9 ylabel('y')
10 title('titulo')
11 show()

```

Figura 11: programación Python. Fuente Propia

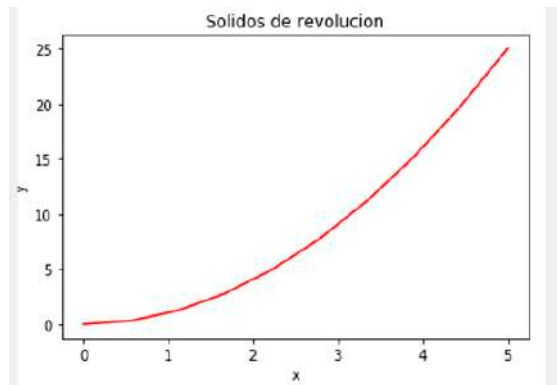


Figura 12: grafica adquirida en Python. Fuente propia

En esta parte se creó una figura plana a partir de una integral ubicándola en ambos cuadrantes, tanto positivo, como negativo.

```

Spyder (Python 3.7)
Archivo Editar Buscar Código fuente Ejecutar Depurar Terminales Proyectos Herramientas
Editor - C:\Users\Mafe Casas\Documents\Semillero\Solidos de Revolución1.py
Sin título0.py Solidos de Revolución1.py Solidos de Revolución2.py
1 #Calcular el volumen del sólido de revolución generado cuando la región acotada
2 #por la curva y=x^2, el eje x y las rectas x=1 y x=2 se gira alrededor del eje x
3 #init_printing(use_unicode=False, wrap_line=False, no_global=True)
4
5 from sympy import integrate, Symbol
6 from sympy.plotting import plot
7 x = Symbol('x')
8 sol=integrate(x**2, (x,1,2))
9 r=sol*3.1416
10 print(sol)
11 plot(x**2,(x,-5,5))
12

```

Figura 13: Librerías en Python. Fuente propia

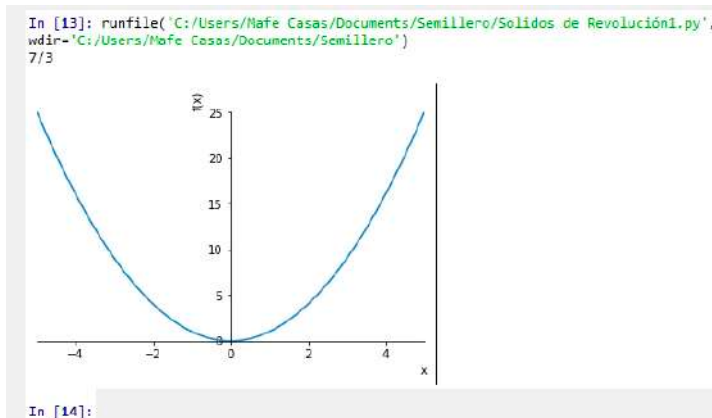


Figura 14: grafica en ambos cuadrantes. Fuente propia

5. Conclusiones

La tecnología es una herramienta muy útil que nos permite ayudar e implementar a nuestras áreas de trabajo por lo cual se desarrolló una app para el aprendizaje significativo de manera didáctica.

Se desarrolló el algoritmo para crear una app para que unos de sus contenidos sean los sólidos de revolución y el reconocer el volumen de dicho sólido. A través del desarrollo de una app se pudo desarrollar conceptos matemáticos para el aprendizaje significativo de los estudiantes.

6. Recomendaciones

Al iniciar el proceso de investigación para crear la aplicación, se planteó las características que necesitaba tener para que fuera una aplicación eficiente y dinámica; la primera era establecer un software para realizar la programación donde se estableció que fuera un lenguaje amigable con el usuario, que fuera compatible con ANDROID, que fuera orientado a objetos y se pudiera crear un entorno dinámico. Se evaluó visual studio, Matlab y otros lenguajes de programación donde se llevó al conceso de crear el programa en Python; Después se planteó la temática para dicha aplicación como lo fueron: fracciones, triangulo de pascal y solidos de revolución.

7. Agradecimientos

A la Corporación Tecnológica Industrial Colombiana TEINCO, por crear espacios donde podemos afianzar conocimientos y aplicarlos en nuestros entornos ya sea educativos o laborales. A los profesores Nicolás Walteros, por el apoyo que nos dio al momento de afianzar los conocimientos matemáticos que se establecieron en la app, al profesor Alejandro Parra por su apoyo en la organización y la creación de los parámetros de la aplicación y al profesor Cesar López que nos apoyó con el proceso de elección del software de programación y afianzando conocimientos de librerías, entornos de programación para realizarla.

REFERENCIAS

"que es Python" desarrolladorweb.com, 2003. Disponible en: <https://desarrolloweb.com/articulos/1325.php>

"Volume of solid of revolution Calculator". Disponible en: <https://es.symbolab.com/solver/volume-calculator>.

Laura del Rio "calculadora de solidos de revolucion" 2015. Disponible en: <https://www.geogebra.org/m/xa43BaV6>.

"solidos de revolución" 2017. Disponible en: <https://www.wolframalpha.com/widgets/view.jsp?id=6e17d0eb90830ab3d21718ed22e8241b>.

"Novidades do Visual Studio "15": abertura de pastas ". 2016. Disponible en <https://medium.com/netcoders/novidades-do-visual-studio-15-abertura-de-pastas-4626637b9cae>

Una Mirada del Valor Compartido Dentro del Proceso de Paz en Colombia

A Look at Shared Value Within the Peace Process in Colombia

Gloria Otavo Molina,

Administración de Empresas, Estudiante Investigador, Corporación Universitaria Minuto de Dios -UNIMINUTO, gotavomolin@uniminuto.edu.co

Mariluz Muñoz

Ph. D. Profesor Investigador, Corporación Universitaria Minuto de Dios- UNIMINUTO, mmunozb@uniminuto.edu.co

Resumen

Nuestra Colombia, atraviesa por un gran cambio social y político debido al Proceso de Paz, la reflexión que aquí se realiza, es evidenciar el aporte de transformación social que el Valor Compartido logra dentro de nuestras comunidades. Por ello, se hace necesario visibilizar, de qué manera se ha venido implementando por aquellos actores involucrados (reinsertados y campesinos) de manera directa y cómo se puede seguir fomentando para crear una sociedad incluyente y capaz de perdonar.

Se plantea una metodología cualitativa. La propuesta innovadora es visibilizar como a través del valor compartido, nuestros pares tocados por la violencia, crean una estrategia con una visión de beneficio colaborativo. en donde todos los actores de la sociedad contribuyen al cambio, apartándose de todo aquello que disminuya la posibilidad de alcanzar una dignificación humana, donde el gran tejido es, para unos, la sostenibilidad de sus empresas y para otros, la mejora en su calidad de vida y la de sus familias.

Palabras clave: Valor compartido, Proceso de Paz, innovación, comunidad.

Abstract

Our country Colombia is going through a huge social and political change due to The Peace Process. The analysis made in this paper, shows the contribution of shared value in the social transformation of our communities. Therefore, it is necessary to point out the way, that has been implemented by those actors involved directly (reinserted and peasants) and how it can be continue promoted, in order to create an inclusive and forgiving society.

A qualitative methodology is proposed. The innovative proposal is to show how through shared value, our peers touched by violence create a strategy with a vision of collaborative benefit. Where the society's actors contribute to the change, moving away from everything that diminishes the possibility of achieving a human dignity, being that the great fabric is, for some, the sustainability of their companies and for others, the improvement in their quality of life and that of their families.

Keywords: Shared value, Peace Process, innovation, community.

1. Introducción

Colombia, un país marcado por la violencia, dio un gran paso con el Proceso de Paz, donde su objeto único es finalizar el conflicto armado que durante muchos años azoto al país, y lograr la Paz tan anhelada para el mismo, esto en conjunto con la firma de dicho acuerdo.

En consonancia con este acuerdo, se trata de evidenciar la relación que confluye con la estrategia de Valor Compartido, en donde se da la posibilidad de abrir puertas a nuevas ideas de negocio y emprendimientos a personas que hacían parte de grupos al margen de la ley, y que en la actualidad pueden aportar a la economía de sectores y comunidades logrando satisfacer sus necesidades básicas, para una mejor calidad de vida mediante un trabajo colaborativo prospero generando valor compartido, en donde, la productividad desde su saber, potencializa la economía y construye sociedad. Todo ello, en conjunto con las empresas u organizaciones que lo incluyen en su plan de negocio.

Porter & Kramer (2011) definen el valor compartido como:

Las políticas y las prácticas operacionales que mejoran la competitividad de una empresa a la vez que ayudan a mejorar las condiciones económicas y sociales en las comunidades donde opera. La creación de valor compartido se enfoca en identificar y expandir las conexiones entre los progresos económico y social” (Kramer, 2011)

De acuerdo a lo anterior, si miramos dentro del proceso de paz podemos encontrar mucho sobre Valor Compartido, indagando sobre grandes ejemplos en comunidades afectadas por la violencia que hoy le dan la oportunidad a reinsertados de resarcir heridas, siendo parte de proyectos productivos que involucran a la sociedad en general. Si bien es cierto, actualmente el país se encuentra polarizado a causa de factores políticos y económicos, y por supuesto, hay quienes están a favor y en contra del proceso, este artículo tiene como fin demostrar que, en el tiempo transcurrido después de la firma de los acuerdos de Paz en Colombia, se ha implementado el valor compartido como una herramienta clave dentro del proceso y es relevante como herramienta de inclusión para seguir implementándola.

2. Metodología

Este trabajo es el resultado de un macro proceso realizado en la Corporación Universitaria Minuto de Dios sobre Innovación Social y Valor Compartido, el cual se ha venido trabajando durante dos (2) semestres académicos, en donde se hizo un trabajo de recopilación amplio de aproximadamente mil bibliografías sobre el tema que nos congrega, Innovación Social y Valor Compartido.

Se dispuso una revisión exhaustiva utilizando formato RAE, donde se clasificaba por tipo de documento, si era tesis, artículo, libro, capítulo de libro y palabras clave, e identificando autores; de esta manera se fue dando un conocimiento sobre valor compartido y como la innovación está inmersa en la misma.

Así las cosas, y teniendo presente que el proyecto ya dicho, está en desarrollo, la metodología fue de tipo cualitativo.

3. Marco teórico

La guerra, el conflicto armado, las disidencias, han sido latentes en el mundo, y no es ajena, es una constante en Colombia, es por ello que avanzar en un Tratado de Paz es muy significativo y alentador.

Esto, debido a que anteriormente se habían hecho intentos por alcanzar la Paz, la convivencia pacífica y el bienestar de los colombianos, desde el Gobierno colombiano en cabeza del mandatario de turno, así: En el Gobierno de Belisario Betancur (1982 - 1986) se realizaron los diálogos de la Uribe, en el Gobierno de Cesar Gaviria (1990 – 1994) los diálogos de Tlaxcala y en el Gobierno de Andrés Pastrana (1998 – 2002) en el Caguán.

El Proceso de Paz trae consigo muchos retos para toda la sociedad colombiana, el perdón y la reconciliación hacen parte de unas de sus premisas, las cuales causan tensión, sobre todo a aquellas personas que ven con poco optimismo dicho proceso. Además, la reincorporación de las personas a una sociedad que los tiene marcados o estigmatizados como personas que no merecen ser dignificadas, o en otras palabras que no son merecedoras de una segunda oportunidad en cuanto a la reincorporación a la vida civil, en tanto que para las víctimas no es nada fácil, aceptar teniendo en cuenta todas las acciones cometidas. Sin embargo, en tiempos de guerra muchas personas no tienen la potestad de elegir y es allí donde la sociedad empieza a generar una deuda por falta de oportunidades y de abandono por parte del garante de derechos: el Estado. Otras tal vez, si tuvieron convicción, de ideales, de guerra de poderes e hicieron cosas refutables para lograr alcanzarlos generando terror y violencia, ahora, si estas personas están dispuestas a generar un cambio en pro de la sociedad es esta la hora de saldar esa deuda.

“No puede haber una empresa sana en un medio social enfermo porque, tarde o temprano, los males del medio afectarán su desempeño” Manuel Carvajal Sinisterra.

Hoy se tiene una responsabilidad con la sociedad, y es donde los empresarios como parte de la triada empiezan hacer parte de este proceso, haciendo que los reinsertados sean parte de los stakeholders (grupos de interés) viéndolos como trabajadores, socios estratégicos, proveedores, competidores o clientes y de esta manera permitir que las personas que estuvieron generando olas de violencia en una época, tengan nuevas oportunidades y de esta manera poder lograr que se incorporen a la sociedad no solo fortaleciendo la misma sino también potencializando la economía, en ese momento es donde se logra encontrar Valor compartido dentro del proceso de paz y se abre un interrogante ¿Vale la pena fomentar la creación de Valor Compartido dentro del Proceso de Paz?

4. Perspectiva

Colombia, atraviesa por un gran cambio social y político debido al Proceso de Paz, desde diferentes visiones se anhelaba con la firma de dicho acuerdo y la ejecución y el cumplimiento del mismo, sin embargo, como es de conocimiento general infortunadamente no se completó la triada pretendida, en tanto que el gran reto se encontraba en implementar lo que se acordó y hacerlo cumplir. Una de las premisas del acuerdo es perdón y reconciliación, donde se va encontrar que no hay disposición para lograr un avance en este punto, es claro que se necesita de oportunidades para demostrar cambios y con ello mostrar resultados.

Desde la academia, conscientes de este cambio se ha querido indagar sobre la incidencia del valor compartido en el proceso de paz y como identificar casos que se puedan referenciar y con ello se promueva una transformación de alto impacto para el beneficio recíproco.

Es de aclarar, que el valor compartido es un término muy joven, nació en el 2011 por ende se hace complejo medir sus alcances. Esto refiere la importancia de seguir promoviendo la literatura académica e identificar la ruta de las empresas para diseñar e implementar este término dentro de las organizaciones.

El estado como garante de la sana convivencia y el bienestar del conglomerado social, es protagonista único de todas aquellas consecuencias que se puedan generar frente al Proceso de Paz y por ende de la búsqueda en satisfacer las necesidades de los asociados. El Valor Compartido como estrategia empresarial, se ajusta dentro de este proceso, en tanto, que, si es implementado por las diferentes organizaciones o colectivos, puede satisfacer las necesidades primarias para las comunidades, que en nuestro caso sería esta gran población que, hacia parte de grupos al margen de la Ley, y que hoy día se unen a la población civil.

Por ello, la participación del Estado colombiano es relevante, en cuanto al apoyo que pueda brindar, tanto a las empresas como a las personas que buscan un solo fin, reinsertarse y volver a sus comunidades, garantizando un trabajo, oficio o labor que pueda solventar su sustento y en algunos casos el de sus familias, de una manera digna.

5. Descripción

Dentro de la reflexión que se realiza, es preciso ahondar un poco, en esos llamados grupos al margen de la ley, en donde es preciso comprender, si es permitido mencionarlo, que no solo se refiere a bandas y clanes, es decir, a un grupo de personas que conviven siguiendo un mismo “ideal” sino a diferentes actores que conviven y generan relaciones con toda la comunidad, que pueden actuar de manera independiente y que dentro de su sentir pensar están absolutamente convencidos que no generan ninguna vulneración en torno a derecho.

Así, es preciso mencionar algunos movimientos al margen de la ley con mayor incidencia en Colombia, tales como: El Movimiento 19 de abril también llamado M19, cuyo objetivo principal era la oposición al Gobierno Nacional por una democracia participativa y su inconformismo con la Constitución Política de Colombia. Otro grupo, fue el Ejército Revolucionario del Pueblo – ERP, como característica principal se tiene que era un grupo disidente del comando central de la guerrilla del ELN.

Por otra parte, el objetivo principal del EPL- Ejército Popular de Liberación, se concentraba en derrocar al gobierno, y crear un cambio político y socioeconómico en el país. Un cuarto grupo fue el Ejército de Liberación Nacional – ELN, también su objetivo era derrocar al gobierno, con una ideología socialista. Por último, las FARC- Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia, también se hacía llamar Ejército del pueblo, su ideología se basaba en el socialismo, fue comandado por Pedro Antonio Marín Alias de Manuel Marulanda o Tiro fijo.

Por otro lado, es trascendental en este escrito profundizar en el Proceso de Paz, dado que para la generalidad no es muy comprensible, aunque por sentido común se trate de establecer su significado.

Así las cosas, *“Un proceso de paz describe los esfuerzos de las partes interesadas en lograr una solución duradera a largos conflictos”*.

Concepto Proceso de Paz (2018). Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_de_paz

En el tema que nos congrega, es el pacto que realiza Colombia con el grupo disidente de las FARC, buscando armonía y bienestar en aspectos, como la reconciliación, la tolerancia y el perdón; el reconocimiento de las víctimas como sujetos de derecho; la recuperación y transformación del campo, la dejación de las armas garantizando la seguridad para la sociedad, específicamente para aquellos compatriotas que sufrieron de manera directa este flagelo y los mismos combatientes de este grupo armado.

Según datos de la Agencia para la Reincorporación y la Normalización – ARN, actualmente, se encuentran 13.202 personas acreditadas por la Oficina del Alto Comisionado para la Paz como ex integrantes de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia- FARC, de las cuales el 98.6% se mantiene en el proceso.

Posterior a la firma del acuerdo, se crearon Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación – ETCR, donde se busca facilitar la adaptación de los miembros de las FARC a la vida civil e impactar de manera positiva a las comunidades aledañas.

A continuación, se exponen casos representativos, donde es posible visibilizar construcción de paz y cambio social, mediante la utilización del Valor Compartido, en tanto que el beneficio es el conglomerado social del territorio nacional.

a. Proyecto Turístico – Abriendo caminos de Paz San José del León en Mutatá

Ubicado en la región del Urabá Antioqueño, fue la primera área de reincorporación, en este lugar excombatientes del Frente 58 de las FARC.

Se da inicio por idea de los mismos excombatientes, lo que buscan es dinamizar la economía y comercializar sus productos, para ello se encuentran construyendo una vía veredal, la cual contribuye a impulsar su proyecto turístico. Por otra parte, aprovechan los recursos agrícolas, ganaderos y demás y los comercializan, entre ellos: huevos y variedad de pescado.

Como proyecto a futuro construirán un acueducto. Uno de los líderes del proyecto, Ferley Rodríguez, afirma que “Se requiere apoyo en la comercialización e identificación de aliados comerciales y la consolidación de la marca y comercialización a un nivel local más amplio” lo que quiere decir que tienen claro un modelo de negocio, con estrategias para expandir su idea en comunidades locales.

Dejan ver que la vida les ha cambiado mucho y que de hecho ya pueden tener la oportunidad de formar una familia, lo que en su vida al margen de la ley se veía casi imposible por sus constantes movilizaciones.

Yarce. E (2019) afirma “Han contado con ayudas que han tenido del gobierno, de la ONU y de la misma gobernación, los reinsertados son los que ponen la mano de obra, hablan de la esperanza que tienen de la reincorporación para un avance en el desarrollo de la comunidad”

Lo que permite dilucidar, en el trabajo mancomunado que se visibiliza, la co- construcción y el fluir constante de todo ser humano cuando de existencia se trata.

b. Reforestación – Cuidado a la Madre Tierra Icononzo (Tolima)

Ubicado en el Oriente del departamento del Tolima, hace parte de la subregión de Sumapaz. En este lugar, ocho mujeres y quince hombres crearon un fondo común, de una única cuota de 40 mil pesos cada uno, para iniciar este proyecto que al inicio no tenía mayores ambiciones. Según uno de sus creadores: “lo que queríamos era tener algo para nosotros, que pudiéramos compartir”.

Su propuesta de participación es alcanzar una calidad de vida y dignificación humana para todos los integrantes de la comunidad, para esto realizan actividades de reincorporación, en donde hacen reuniones de planificación y jornadas para el programa de reforestación.

De esta manera, y paso a paso la idea fue cogiendo más fuerza, empezaron con ollas y fermentadores en plástico, produciendo doscientos litros de agua y ahora ya cuentan con una pequeña planta de tratamiento de agua potable, pozos sépticos, planta de energía y combustible, atención en asistencia de salud y servicio de ambulancia. (Oficina de alto comisionado para la paz, 2017)

Sumado a esto, están haciendo alianzas en ciudades cercanas como Ibagué, buscando nuevas oportunidades. Su valor comercial es de 7 mil pesos, dentro de poco esperan conseguir al menos 100 millones de pesos, para poder mejorar sus niveles de producción. Para estos excombatientes, ‘La Roja’ representa lucha, confrontación y también los nuevos sueños que quieren construir. (Ramírez, 2019)

En este caso, es de resaltar que son personas que están dispuestas al cambio social, donde dentro de sus propios alcances forjaron una idea de negocio que sin mayores expectativas ha logrado posicionar una marca y su expansión dentro de su región.

1.1 Sacha Inchi – La semilla bendita Filipinas (Araucita)

Ubicado en el departamento de Arauca. Como actividades de reincorporación tienen un proceso de formación en producción y comercialización de Sacha Inchi.

La expectativa en el marco del proyecto Arauca Paz, es el inicio en un proceso de formación técnica donde los excombatientes se capacitarán en carreras técnicas y tecnológicas, en donde pueden acceder a diferentes programas, teniendo presente sus habilidades y competencias. Por el momento los programas técnicos que se ofertarán son: Auxiliar administrativo, Auxiliar en obras civiles, Auxiliar en proyectos ambientales y Auxiliar en producción agropecuaria. Este proyecto de formación académica es apoyado por la Caja de Compensación Familiar de Casanare Comfacasanare; la Universidad de los Llanos - Unillanos, Fundación Educar y la Universidad Distrital. (Oficina de alto comisionado para la paz, 2017)

En los Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación - ETCR, de Filipinas (Arauca), cincuenta y seis excombatientes de las FARC, llevan a cabo el proyecto productivo ‘Sacha Inchi’, con el cual, buscan consolidar un modelo de negocio auto sostenible que logre ser el sustento económico de la comunidad que se encuentra en proceso de reincorporación.

Los excombatientes encontraron en esta semilla su proyecto de vida, conocida como el “maní de los incas” o “semilla milagrosa” recalcan que tiene propiedades muy valiosas, se extrae el aceite y es rica en Omega 3, es especial para las personas que sufren enfermedades terminales, mujeres en alto riesgo de embarazo, personas con alta desnutrición, es decir, es un alimento enriquecido.

Cada seis meses, estos sesenta y seis socios tienen sus cosechas, enfocados no solo en el cultivo de la planta, sino en la elaboración de productos a base de la misma, ofreciendo al público nueces saladas de Sacha Inchi, nueces cubiertas de chocolate y aceite extra virgen de Sacha Inchi con todas sus propiedades. (Ramírez, 2019)

En este proyecto dejan claro que tienen una línea productiva fortalecida, con un modelo de negocio autosostenible que permite encontrar productos 100% naturales que ofrecen gran variedad de cualidades que benefician a los consumidores.

Y como este, existen diferentes proyectos que tienen reconocimiento a nivel nacional, dado el modelo implementado, en donde lo que se busca es compartir el valor que desde su saber se tiene y que sea promovido mediante alianzas y convenios con el sector empresarial. Confecciones La Montaña, se dedica como su nombre lo indica a la elaboración de ropa de montaña, la cual, es confeccionada por excombatientes. Es comprensible que su línea de ropa sea de este tipo, puesto que se trae un poco de lo que fue su experiencia de vida y de una u otra manera quisieron plasmarlo, pues, en la milicia también se capacitaron en diferentes oficios: artes cocina, medicina, y en este caso costura la cual les ayudo para poner en marcha su idea de negocio, también reconocido a nivel internacional.

Otro caso, que además de evidenciar la estrategia de valor, evidencia la creatividad que como seres humanos somos capaces de crear, cuando tenemos un espacio de imaginación y libertad.

Muñecas combatientes de la vida, así se llama el emprendimiento de unas mujeres excombatientes que lo pensaron, lo diseñaron, lo crearon y decidieron poner en marcha su idea de negocio, haciendo muñecas de trapo que simbolizan mujeres indígenas, afro y otras como lo que en algún momento de su existencia vistieron: con su camuflado.

Algunos integrantes reinsertados, logran innovar su producto y lanzarlo al mercado por medio de un evento, donde disponen la logística, preparación y realizan un desfile de modas al que le llaman Pazarela, en este espacio tuvieron la oportunidad de lanzar su primera colección y darse a conocer como diseñadores en potencia, con el ánimo de a futuro ser reconocidos dentro de este medio.

Sumado a esto, un gran número de nuestros hermanos colombianos, que dejaron filas en los grupos al margen de la ley, hoy día, tienen la oportunidad de iniciar o retomar su vida académica, pues, muchos de ellos, soñaban con esta posibilidad y la han podido culminar de manera exitosa. En consecuencia, Colombia con este gran paso, provee, -por decirlo de alguna manera – seres humanos ilustrados, fortaleciendo competencias y habilidades desde cada saber, construyendo sujetos de derecho, con el objetivo único de reivindicarse y ser útiles ante la sociedad.

Porter y Kramer en su artículo “La Creación de Valor Compartido: como reinventar el capitalismo y liberar una oleada de innovación y crecimiento” plantean que hay tres vías para crear valor compartido: “innovar en productos y mercados, redefinir la productividad en la cadena de valor y facilitar el desarrollo de clúster locales” (Kramer, 2011) dicho de esta forma los casos que se tomaron de base para este artículo son ideas de negocio que claramente demuestran innovación y creatividad por parte de estos grupos .

Después de la firma de los acuerdos uno de los puntos que se abordó, contemplaba que el medio ambiente quedaba desprotegido, esto, debido a que las milicias tenían sus campamentos, por lo general en zonas muy alejadas donde era muy difícil el acceso. Pues cuando se desmovilizan, estos lugares quedan a la intemperie, dejando pasar empresas o personas que quieren adueñarse de dichas zonas o terrenos, los cuales significan una gran riqueza ambiental para Colombia. Por ello, supone la segunda vía del Valor Compartido, donde se redefine la cadena de valor por medio de la conciencia social, en la que se pueden crear ideas de negocio donde la producción se haga de manera responsable y donde el impacto ambiental sea menor.

Por último, la tercera vía que nos ofrecen los autores, va dirigida al Desarrollo de Clúster locales, definido este según la Cámara de Comercio de Bogotá – CCB (2016), como “una concentración de empresas e instituciones interconectadas en la actividad económica que desarrollan, cerca geográficamente unas de otras.”. A su vez, la CCB, refiere unos ejemplos de clúster que pueden orientar al lector y darle mayor comprensión del tema, así: En Bogotá - región se ven muchos ejemplos de este tipo, como el sector muebles en el barrio 12 de octubre y en la 1ra de Mayo; el sector calzado en el Restrepo; los equipos de cómputo en Unilago; los establecimientos de mantenimiento y modificación de vehículos en el 7 de agosto; el sector de artes gráficas en el Ricaurte; las joyerías en el Centro; el sector gastronómico en la Zona G; las flores en la Sabana, y los lácteos en Ubaté y Sopó. Cámara de Comercio de Bogotá. (2016)

Lo que refiere que se crean alianzas estratégicas donde se encuentran involucrados los stakeholders para trabajar de manera colaborativa e incrementar la producción, las utilidades y sobretodo garantizar la sostenibilidad de la empresa y la calidad de vida de la comunidad de interés. Esta vía también se encuentra inmersa en la creación de paz, de acuerdo a los casos plasmados en este escrito.

Las alianzas estratégicas, son precisamente lo que buscan las comunidades que crean sus emprendimientos, más aún en el caso de la población reincorporada, que busca una segunda oportunidad, en el sentido de redimensionar su proyecto de vida, por ello, están alianzas, además de asegurar la compra de sus productos, ya sean terminados o en proceso, también se potencializan, en tanto que pueden ser referenciados y desde allí iniciar su crecimiento prospero, además de dar a conocer sus productos.

De acuerdo a lo anterior, se puede afirmar que el Valor Compartido efectivamente se encuentra inmerso en el Proceso de Paz, y de darse réplicas de esta estrategia se consolidaría como un formato de economía social.

El Sacha Inchi es una planta hermafrodita de crecimiento voluble y de abundantes hojas y ramas. Es originaria de la Amazonía Peruana, cultivada en climas cálidos y con disponibilidad de agua y buen drenaje.

Tomado de: Sacha Inchi - DePeru.com

<https://www.deperu.com> > abc > plantas-medicinales > sachu-inchi

Stakeholders es una palabra inglesa, que, en el ámbito de la empresa, significa parte interesada o interesado. Hace referencia sobre todo a las organizaciones o personas que toman parte en las decisiones de una compañía y que están afectadas por sus actividades. Se podrían considerar por los grupos de interés que rodean a la empresa. Tomado de <https://www.economiasimple.net/glosario/stakeholders>

6. Hallazgos

Descritos los casos anteriores los reinsertados o excombatientes han sido creadores de diferentes ideas de negocio que impulsan y fortalecen la economía a través de sus capacidades productivas, que a su vez genera creación de valor compartido por que impactan de manera positiva a las comunidades.

Tras la firma del Proceso de Paz, y atendiendo los compromisos acordados en este magno proceso, los excombatientes en su gran mayoría se despojaron de las armas, dejaron su vida en la selva y se están reincorporando a una sociedad civil, aunque no ha sido fácil, pues muchos de ellos se encuentran dentro de estos grupos desde que eran pequeños. Ahora están trabajando desde su conocimiento, desde su saber, son más libres por cuanto pueden elegir un oficio que les apasiona, que es de su gusto y lo hacen bien porque lo saben hacer. Ahora, pueden ser creativos e innovadores y plasmar sus propias ideas de negocio. Donde contribuyen a mejorar la calidad de vida de los habitantes de las zonas que estuvieron azotadas por el conflicto, pues, tanto para los que se reincorporan como para sus familias, como para los civiles y sus familias, que deben adaptarse a su presencia pacífica, el proceso de adaptación y reconocimiento es un paso a paso, con el tiempo, con la convivencia, con el conocerse y aprenderse, es decir, es un reconocerse como los protagonistas del Proceso de Paz en Colombia.

Se puede esperar como resultado una alta probabilidad en la disminución de violencia a nivel nacional, debido a que los militantes de estos grupos armados hoy se encuentran fortaleciendo de manera positiva la triada Estado, Empresa y sociedad.

Por medio de vivencias descritas en este artículo se logra identificar que existe la Creación de Valor Compartido en el camino hacia la construcción de paz.

El Valor Compartido, más que una estrategia empresarial, es una estrategia social, en donde el trabajo mancomunado Empresa- Comunidad, se co- construyen.

7. Conclusión

La utilización de la estrategia de Valor Compartido en las comunidades, específicamente en las que se encuentran reinsertados, ha sido exitosa y ha generado esperanza, y construcción de Paz en las mismas.

La implementación del Proceso de Paz en Colombia no es una tarea fácil, es un proceso que presenta varias disyuntivas y genera muchas controversias.

La Creación de Valor compartido no es fácil de identificar, lo que requiere un trabajo arduo donde se generen procesos de formación e investigación que fortalezcan la creación de valor compartido dentro del mismo, esto con el fin potencializar el crecimiento y desarrollo tanto de la empresa como de la comunidad.

El Estado no debe estar apartado de las necesidades que se presenten en el camino hacia la construcción de paz y la implementación de Creación de Valor Compartido, debido a que este último puede llegar a aportar al país mediante la sostenibilidad de las empresas. Dicho de esta forma el Estado debe estar pendiente y presente en las actuaciones que a él lo requieran con el fin de garantizar que dichos procesos se pongan en marcha bajo los parámetros que se establezcan.

Se evidencia una necesidad urgente, por consolidar la literatura frente al tema de Valor Compartido, con un lenguaje de fácil comprensión para las comunidades.

REFERENCIAS

-
- Agencia para la Reincorporación y la Normalización . (30 de Abril de 2019). ARN en cifras. Obtenido de ARN en cifras: <http://www.reincorporacion.gov.co/es/agencia/Documentos%20de%20ARN%20en%20Cifras/ARN%20en%20cifras%20corte%20abril%202019.pdf>
-
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2018). Creación de Valor Compartido en la Cámara de Comercio de Bogotá. Elizabeth Yarce, O. d. (07 de 06 de 2019). Misión de Verificación de la ONU, regional Medellín.
-
- Obtenido de Misión de Verificación de la ONU, regional Medellín: <https://colombia.unmissions.org/en-san-jos%C3%A9-de-le%C3%B3n-cambiaron-los-fusiles-por-las-palas>
-
- Grasa, R, Carvajalino, G, Duque, P. (2019) Construcción de paz y valor compartido, Retos y oportunidades del sector empresarial en Colombia. Bogotá. Editoriales de Icono Editorial SAS.
-
- Kramer, M. E. (Enero de 2011). Harvard Business review América Latina. Obtenido de Harvard Business review América Latina: <http://www.filantropia.org.co/archivo/attachments/article/198/Shared%20Value%20in%20Spanish.pdf>
-
- Oficina de alto comisionado para la paz. (2017 de Noviembre de 2017). Oficina de alto Comisionado para la paz. Obtenido de Oficina de alto Comisionado para la paz: <http://www.altocomisionadoparalapaz.gov.co/construcion-paz/espacios-territoriales-capacitacion-reincorporacion/Paginas/ETCR-La-Fila-en-Icononzo-Tolima.aspx>
-
- Ramírez, N. (30 de Mayo de 2019). Radio Nacional de Colombia. Obtenido de Radio Nacional de Colombia: <https://www.radionacional.co/actualidad/noticias/excombatientes-proyectos-productivos-reincorporacion>

Una visión del Ecosistema de Valor Compartido Inmerso en el Sector Empresarial

A Vision the Immerse Shared Value Ecosystem in the Business Sector

Heidy Mayerly García Torres

Administración de Empresas, Estudiante Investigador, Corporación Universitaria Minuto de Dios- UNIMINUTO, hgarci25@uniminuto.edu.co

Jazmín Maricela Castellanos Menjura,

Administración de Empresas, Estudiante Investigador, Corporación Universitaria Minuto de Dios- UNIMINUTO, jcastella38@uniminuto.edu.co

Mariluz Muñoz Buitrago

Profesor Investigador, Corporación Universitaria Minuto de Dios- UNIMINUTO, mmunozb@uniminuto.edu

Resumen

En los procesos de evolución, tan marcados en nuestra sociedad se hace necesario buscar alternativas innovadoras de sostenibilidad, tanto para el sector empresarial como para las comunidades. El modelo de valor compartido, es una de ellas, ya que al tomar la decisión de incluirlo en el modelo de negocio la empresa, genera una estrategia innovadora mejorando la productividad, garantizando la sostenibilidad y contribuyendo a problemáticas sociales y ambientales. Se pretende mediante este escrito, primero: hacer más visible el concepto de valor compartido a la comunidad académica en general, y segundo, dar muestra de algunas de las empresas que incluyen dentro de su modelo de negocio el valor compartido, reconociéndolas como patrón para que muchas empresas se permeen y tomen este arquetipo como contribución a una economía social para nuestro país.

Así las cosas, se aborda una metodología cualitativa reflexionando sobre el valor compartido, luego se realiza una perspectiva de la triada fundamental: sector empresarial, sector educativo y Estado, en donde se evidencia el correlacionamiento que hay entre una y otra. Seguido de esto, se realiza un acercamiento al concepto desde autores como Porter y Kramer, y algunas miradas, como antecedentes que contribuyan a dilucidar el tema en estudio. Se comparten experiencias de empresas que, desde su modelo de valor compartido, alcanzan la sostenibilidad en co-colaboración con su comunidad más próxima.

Finalmente, se espera dar cuenta de este tejido de saberes, mediante interrogantes que lleven a la reflexión a los lectores.

Palabras clave: Valor compartido; sostenibilidad; empresa; comunidad; plan de negocio.

Abstract

In the processes of evolution so remarkable in our society. It is necessary to look for innovative sustainability alternatives for the business industry and communities. The shared value model is one of them. Since taking the decision to include it in the business model, the company generates an innovative strategy improving productivity, guaranteeing sustainability and contributing to social and environmental problems.

It is intended through this paper, first: to make the concept of shared value more visible to the academic community in general, and second, to show some of the companies that include shared value within their business model, recognizing them as a pattern so that Many companies permeate and take this archetype as a contribution to a social economy for our country.

Thus, a qualitative methodology is approached reflecting on the shared value, then a perspective of the fundamental triad is realized: business sector, education sector and State, where the correlation between one and the other is evidenced. Following this, an approach is made to the concept from authors such as Porter and Kramer, and some looks, as background that contribute to elucidate the subject under study. They share experiences of companies that, from their shared value model, achieve sustainability in co-collaboration with their closest community.

Finally, it is expected to give an account of this fabric of knowledge, through questions that lead readers to reflect.

Keywords Shared value; sustainability; company; community; business plan.

1. Introducción

En el mundo cambiante de hoy, se hace necesario a nivel global, buscar estrategias que garanticen una economía próspera, sustentable que logre superar la crisis en que nos encontramos. Un factor visible es la competitividad en el sector empresarial, donde el ejemplo directo son los grandes empresarios orientales con productos a mínimos precios, puestos en la puerta de la casa, con replicas casi que originales, no es osado afirmar que son la gran potencia comercial que en este momento tiene al mundo hincado.

Es así, que se apuesta por el valor compartido como una buena estrategia para salir avantes, la cual incluye una innovación constante para conservar la imagen empresarial, la excelente calidad de productos “Hecho en Colombia”, ser sostenibles y no decaer financieramente manteniéndose en la lucha de seguir adelante con sus propósitos junto a las demás organizaciones para el bienestar de la comunidad, de sus clientes y de sus trabajadores.

Hoy en día, los líderes empresariales centran no solo su atención en las utilidades que puedan recibir, también vuelcan su mirada a la protección ambiental y de los recursos naturales que nos brinda Gaia como proveedora de vida, por ello, su esfuerzo está empeñado en el cuidado de nuestra Casa Común: La Madre Tierra.

Aportar a la descontaminación de la atmósfera, terminar con la explotación de los recursos naturales, como la contaminación hídrica, tala de árboles y abuso de los desechos y basuras afectando el medio ambiente, la contaminación auditiva y visual, entre otras, son objetivos planteados y ejecutados por empresarios colombianos y latinoamericanos.

Desde la visión de Valor compartido, la competitividad de las organizaciones va de la mano con la comunidad donde se encuentra ubicada, ya que la empresa necesita crear demanda de sus productos y/o servicios y la comunidad requiere oferta de empleo no sólo para su bienestar personal sino para generación de oportunidades a la sociedad.

Se pretende mediante este escrito, primero: hacer más visible el concepto de valor compartido a la comunidad académica en general, y segundo, dar muestra de algunas de las empresas que incluyen dentro de su modelo de negocio el valor compartido, reconociéndolas como patrón para que muchas empresas se permean y tomen este arquetipo como contribución a una economía social para nuestro país.

Así las cosas, se aborda una metodología cualitativa reflexionando sobre el valor compartido, luego se realiza una perspectiva de la triada fundamental: sector empresarial, sector educativo y Estado, en donde se evidencia el correlacionamiento que hay entre una y otra. Seguido de esto, se realiza un acercamiento al concepto desde autores como Porter y Kramer, y algunas miradas, como antecedentes que contribuyan a dilucidar el tema en estudio. Se comparten modelos de empresas que, desde su modelo de valor compartido, alcanzan la sostenibilidad en co-colaboración con su comunidad más próxima.

Finalmente, se espera dar cuenta de este tejido de saberes, mediante interrogantes que lleven a la reflexión a los lectores.

2. Metodología

Este trabajo es el resultado de un macro proyecto realizado en la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO sobre Innovación Social y Valor Compartido, en donde, dos (2) semestres académicos atrás se ha venido trabajando. La recopilación de bibliografía, revisión y filtro sobre el tema Innovación Social y Valor Compartido.

Lo anterior, como estándar para adquirir el conocimiento de fondo del tema en mención.

El tipo de investigación que se utilizó fue la investigación cualitativa, recolectando también toda la información de los proyectos e iniciativas de las empresas orientados a la generación de Valor Compartido, que ha documentado la Cámara de Comercio de Bogotá.

3. Perspectiva

El sector empresarial en Colombia es uno de los estandartes que consolidan la economía en nuestro país. Por ello, se hace necesario referenciar desde una perspectiva real aquellas empresas que de una u otra manera contribuyen desde su plan de negocio implementando el valor compartido como estrategia financiera, social, económica y por qué no, cultural.

Desde la academia, el concepto de valor compartido ha sido estudiado y debatido en diferentes ámbitos, y en Colombia se ha dado aceptación a esta estrategia económica financiera y social. En el ámbito educativo es relevante dar a conocer más a fondo el concepto, en tanto que, en el marco de emprendedores y futuros empresarios al comprender este modelo de negocio, se podrá aportar no solo a la economía del país, sino a la construcción de una sociedad pujante, emprendedora y al mejoramiento de la calidad de vida del conglomerado social en general, dado que, no es desconocido que la gran mayoría de los colombianos se encuentran en situaciones vulnerables debido en gran parte al acceso laboral. El compartir ese valor empresarial dentro del nicho vital en el que se desenvuelve, hace que la problemática social que se afronta, disminuya si no en todo, en parte en pro del mejoramiento de la sociedad.

Desde el Estado, es preciso establecer estrategias políticas y económicas que consoliden el valor compartido como fuente de recursos y beneficios para los sectores vulnerables. Desde las políticas de desarrollo local y regional, se pueden plantear subsidios que contribuyan a la cobertura de necesidades tanto del sector empresarial como de la población misma.

En este sentido, si se logra un panorama donde se unan fuerzas de trabajo justo, salarios justos, jornadas laborales justas y proveedores justos, la expectativa centrada sería exitosa, en tanto que, se garantizaría una economía local, esto traería como consecuencia bienestar de las comunidades, es decir, si una cabeza de hogar, llámese padre o madre, tiene un trabajo, este trabajo trae un sustento para el hogar, lo que quiere decir que las posibilidades de intervención en salud serían mínimas, pues la comensalidad estaría presente, por otra parte al tener ingresos, también se satisface el acceso a la educación, no solo de los menores, incluso de los adultos, es decir, todos entrarían en un gana gana cubriendo sus necesidades, las de sus familias y las de un país.

El conjunto Estado – Educación y Sociedad, se debe extender y afianzar en todos los rincones de nuestra Colombia.

4. Descripción

La creación de valor compartido es un vínculo entre lo social y lo económico, es decir, hace que las empresas se centren en identificar problemáticas que requieren solución dentro de las comunidades que se encuentran en su entorno. Las necesidades básicas, el cuidado por el medio ambiente, y la innovación en sus productos, son algunos elementos que se pueden cubrir si se inclina la toma de decisión empresarial por la estrategia de compartir su valor.

Michael Porter y Mark Kramer (2011) en su primera entrevista, expusieron: La competitividad de una empresa y la salud de las comunidades donde opera están fuertemente entrelazadas. Una empresa necesita una comunidad exitosa, no sólo para crear demanda por sus productos, sino también para brindar activos públicos cruciales y un entorno que apoye al negocio. Una comunidad necesita empresas exitosas que ofrezcan empleos y oportunidades de creación de riqueza para sus ciudadanos. (Porter & Kramer:2011)

Atendiendo esto, lo que se busca es una economía de la solidaridad, en tanto que, la empresa se solidariza con la comunidad de su entorno, creando esta como proveedora de sus productos o parte de la mano de obra de aquellos, para satisfacer sus necesidades que en su caso sería alcanzar la sostenibilidad, aumentar sus ingresos y brindar productos de calidad bajo unos parámetros de economía responsable. Por otra parte, contribuye a la estabilidad laboral de sus asociados, en tanto que al garantizar compra y venta directa de sus productos no se estaría en la incertidumbre de buscar a quien venderlos, regalarlos al mejor postor o simplemente perderlos. Allí estaría incentivando trabajo y dignificación para los trabajadores y sus familias.

En el 2010 algunas organizaciones solicitaron a Campo Real el apoyo para distintas actividades de prevención del cáncer. A partir de este requerimiento, el equipo de la compañía inició un proceso de innovación, y diseñó la estrategia de Queso Más Vida, con la intención de aportar a la lucha de las mujeres contra esta enfermedad. Campo Real desarrolló esta marca como resultado de la búsqueda de una solución sostenible, que ofreciera un apoyo constante a las mujeres con cáncer de seno y generará beneficios a la comunidad y a la compañía. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015).

En Colombia, la pionera en el tema de valor compartido ha sido la Cámara de Comercio de Bogotá, quién impulsa esta estrategia a todo el sector empresarial, siendo varias empresas las que lo han seguido y conseguido rentabilidad en sus ingresos. Por ello, y como agradecimiento a esta labor, le entrega como reconocimiento a las empresas que son caso de éxito, ejemplo tácito, Campo Real la cual generó valor compartido en su modelo de negocio.

Las empresas que crean valor compartido deben contar con una buena logística para solucionar las falencias que se tienen y lograr nuevas oportunidades creando redes, nuevos conceptos o reforzar los que ya existen para lograr una sostenibilidad en el mercado.

El valor compartido en las organizaciones va de la mano con la creación de valor en las necesidades que tiene la sociedad.

En la actualidad muchas de las empresas colombianas crean relaciones gana- gana entre la sociedad y el sector productivo, cambiando los procesos tradicionales por otros donde entre más ayudan a la sociedad o al medio ambiente reciben mayor retribución económica, creando una estrategia que genera utilidades a largo plazo.

Es un hecho que la sociedad como las empresas tienen necesidades mutuas, una sociedad sostenible genera una mayor demanda para los negocios en la medida que las necesidades humanas se alcanzan y sus aspiraciones van creciendo. Asimismo una sociedad necesita de empresas exitosas que generen empleo, bienestar y calidad de vida.

Las empresas deben definir y analizar en qué necesidades sociales se va a enfocar, para crear valor en ambas partes, se debe tener en cuenta que estas necesidades son cambiantes, esto también permite que las compañías puedan descubrir nuevas oportunidades para rediseñar sus productos o posicionarse en nuevos mercados que anteriormente no han sido atendidos aumentando su productividad, expansión, crecimiento empresarial y ventaja competitiva.

Adicionalmente, los autores Michael Porter y Mark Kramer (2011) en su artículo recomiendan crear clústeres locales ya que: “las empresas que compiten pero que también colaboran entre ellas, crean una masa crítica que facilita la competitividad de cada una de las organizaciones que forman parte del clúster”. Las carencias del entorno donde operan las empresas les generan costos internos a estas, por esta razón se incluye el valor compartido creando clústeres locales, reduciendo asimismo las problemáticas sociales, educativas e institucionales, y también disminuyendo los costos internos y aumentando la productividad y eficiencia de las empresas.

Las compañías que deciden transformar su modelo de negocio deben entender que esto implica realizar una estrategia que ha de ser comunicada a todos los colaboradores y empleados que hacen parte de la organización, para que estos tengan claro cuáles son y cómo llegar a los objetivos y metas que se quieren lograr. Asimismo, es primordial crear una buena relación empresa/ empleados para el éxito a largo plazo, ya que el recurso humano es fundamental para alcanzar los objetivos de una empresa, es esencial que el personal humano este altamente motivado para lograr mejores procesos, obtener compromiso, responsabilidad y eficiencia en su desempeño. Debe existir una relación de confianza entre los trabajadores y empresa donde se construya una relación estable y útil para ambas partes, que contribuya al progreso de la empresa y crecimiento profesional y personal de los empleados.

También es importante tener en cuenta el papel del gobierno para que las empresas generen valor compartido, puesto que este actor se encarga de hacer la regulación necesaria para que los mercados funcionen de manera adecuada y beneficien a la sociedad, fijando metas claras en cuanto al uso del agua, temas de energía, salud, que eviten realizar prácticas explotadoras con las que las empresas se benefician a costa de la sociedad.

Nestlé: Un caso de éxito

Existen varias empresas que han conseguido el éxito en la implementación del valor compartido aplicándolo como una estrategia y una práctica permanente en su modelo de negocio. La cámara de Comercio de Bogotá otorga a estas un reconocimiento por este proceso.

- Considerada como empresa líder a nivel internacional hacia la promoción de un estilo de vida saludable con unos hábitos de alimentación basados en el bienestar. Su propósito es generar valor para sus colaboradores y comunidad, mediante tres áreas: la nutrición; donde proporciona productos nutritivos que ofrezcan beneficios para la salud y bienestar de los consumidores, el agua; promueve la gestión y buena utilización de este recurso para la preservación del mismo; y desarrollo rural; promoviendo el progreso de las actividades agrícolas en las comunidades donde se producen las materias primas para la elaboración de sus productos. Esto genera valor no solo para la empresa sino para sus colaboradores y comunidad.

El objetivo principal de Nestlé es fortalecer el liderazgo a nivel internacional en el sector, por medio de la investigación, sobre nutrición y salud, mediante procesos internos y colaboraciones con distintas empresas.

En síntesis, esta organización también impulsa el desarrollo del sector agrícola en las comunidades y obtiene materias primas de la más alta calidad, y genera oportunidades de negocios inclusivos.

4.1 Daválate (Davivienda) acceso financiero a todos los sectores

La iniciativa fue el 1er Premio de Valor Compartido entregado por la Cámara de Comercio de Bogotá, logrando una gran participación y aceptación de la comunidad en cuanto al manejo de efectivo desde su celular, para esto la entidad financiera Davivienda, creó una plataforma tecnológica que permite a los usuarios realizar diferentes movimientos financieros a partir de una apertura de cuenta de ahorros, retiros e información de la misma incluyendo así personas de bajos recursos que no cuentan con algún tipo de producto financiero en una entidad.

Este proyecto además de facilitar transacciones a los usuarios promueve la innovación, permitiendo reconocimiento en las comunidades y generando oportunidades de acceso, obtención de créditos y de paso mejorando su calidad de vida.

El ser conscientes de que no todas las personas tienen el mismo alcance financiero, Daviplata es un gran aporte a la comunidad y ofrece productos y servicios a bajos costos, dirigido a aquella población, facilitando y optimizando sus productos y servicios, lo único con lo que deben contar es con un teléfono móvil que hoy en día es una herramienta muy utilizada por todos.

4.2 Cine Colombia: Una empresa reconocida por brindar entretenimiento a las familias

Cine Colombia, logró un importante reconocimiento también por la Cámara de Comercio de Bogotá creando un múltiplex en el Centro Comercial Rio Cauca que se encuentra ubicado en el distrito de Agua Blanca en la ciudad de Cali.

Esta iniciativa fue planteada con el fin de que las personas, en su gran mayoría de estratos 1 y 2, que viven allí tengan un espacio para compartir en familia.

No fue solo la creación del multiplex si no el impacto que tuvo, pues con este desarrollo se logró generar empleo y brindar espacios donde antes no era posible por falta de recursos económicos ya que ofrecen precios muy bajos asequibles a la comunidad.

Estas estrategias promueven las actividades culturales y espacios de esparcimiento brindando así ayuda a la comunidad con un empleo y una mejor calidad de vida.

Es importante resaltar la generación de valor compartido en estas comunidades tan vulnerables por la violencia y la falta de empleo, esto motiva a las personas a creer que existen oportunidades de mejora y que realmente hay organizaciones que se enfocan en ellos logrando una equidad y participación de todos.

5. Hallazgos

Diferentes compañías en Colombia han decidido implementar en su plan de negocio el valor compartido como una estrategia, según la investigación realizada se encontró con algunas empresas que han obtenido un premio por parte de la Cámara de comercio de Bogotá quien realiza e incentiva la entrega de premio a las mejores iniciativas de generación de valor compartido, proyectos que generen utilidades a la organización y así mismo haga un aporte a problemas que se presentan social y ambientalmente.

Con una finalidad clara la entrega de este premio tiene unas condiciones y criterios especiales para la participación de las empresas.

La entrega de este premio es un incentivo y una oportunidad para las organizaciones que quieren brindar apoyo a la comunidad, y gracias a esto se ha generado propuestas que de cierta manera han logrado un impacto positivo tanto para los administrativos como para la comunidad.

Es importante rescatar que las empresas que han incluido el valor compartido han sido casos de éxito por lo que tiene un resultado positivo y esto genera más iniciativa a los demás empresarios a que quieran incursionar en su organización.

Por medio de la investigación también se pudo encontrar que las empresas pueden optar por medio de capacitaciones una forma más clara de lo que es valor compartido, pues hay organizaciones que por desconocimiento no han logrado implementarlo, teniendo una información más precisa se puede tener la iniciativa de reorganización y planeación de estrategias para un desarrollo óptimo.

En el sector empresarial esto contribuye a incentivar el crecimiento económico y social de la comunidad, logrando apertura a nuevos mercados productos y /o servicios. Motiva al desarrollo de estrategias que involucran satisfactoriamente a todas las personas en la empresa permitiendo un desarrollo productivo. Esto permite al país encontrar nuevas oportunidades de negocio a través de la mejora continua de los procesos de gestión y administración de cualquier tipo de organización. Fomenta el desarrollo de líderes con gran capacidad de ejecución y garantiza el cumplimiento de metas y/o objetivos conservando la parte ética, social, política y económica sin impactar de manera negativa el equilibrio ambiental de un país.

En una publicación del periódico del espectador en el año 2013, se encontró un ejemplo de valor compartido, en el que la empresa Pacific Rubiales muestra un camino para generar desarrollo, preservación arqueológica y construcción de identidad en Colombia. Pues “la condición de ser un país tropical, biodiverso y geológicamente inestable implica un desarrollo cuidadoso, mesurado” (Pacific Rubiales, 2013).

Pacific Rubiales realizó trabajos de exploración en el Bloque La Creciente, ubicado en la región de los Montes de María entre los departamentos de Sucre y Bolívar. Donde la empresa en sus tareas de arqueología identificó un hallazgo, de material cerámico, restos óseos y herramientas de piedra de una población indígena de hace más de 700 años. Este hallazgo representa un aporte histórico del país, de culturas prehispánicas que habitaron en Colombia. Por esta razón, “la compañía ha trabajado de la mano con el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) en el plan de manejo y rescate de los restos indígenas, y se comprometió a apoyar todos los aspectos relacionados con la preservación del hallazgo y la difusión pedagógica de este patrimonio”. (Pacific Rubiales, 2013).

Este suceso contribuye a la cultura y memoria histórica del país, donde la empresa realiza sus actividades de exploración y producción de hidrocarburos, pero al mismo tiempo cuidando el patrimonio histórico nacional.

Por otra parte, en la actualidad no solo las empresas buscan darles solución a los problemas sociales, existen nuevos emprendedores sociales usando modelos de negocios viables para darle solución a las necesidades sociales. Descubriendo nuevas oportunidades fuera del pensamiento de los negocios tradicionales, donde pueden crecer rápidamente y volverse autosuficientes.

La importancia de tener claro que para tener empresas exitosas se debe contar con una comunidad exitosa, no solo para la creación de demanda si no, por la generación de empleo y oportunidades de creatividad para los ciudadanos, es por esto que las organizaciones deben asumir el liderazgo para lograr establecer lazos con las comunidades y es de vital importancia hacerlo ya que cualquier negativa o deficiencia social traerá costes internos a las empresas.

En nuestro país crear valor compartido es importante ya que a nivel empresarial una exploración de las necesidades sociales llevará a los empresarios a descubrir nuevas oportunidades y mercados que antes no se había atendido reconociendo el potencial y junto con la incursión de nuevas estrategias lograr un equilibrio con la organización y su comunidad.

En las empresas la tecnología ha sido una herramienta muy importante para el desarrollo y funcionamiento de sus actividades de igual forma para la comunidad, ya que gracias al avance que ha tenido se logra planificar estrategias de mejora en la organización generando una comunicación e información positiva, es aquí donde por medio de esta gran herramienta sirve como base para el impulso a nuevos mercados y modelos de negocio, contribuyendo estratégicamente a la empresa, teniendo en cuenta que no es una solución única a las problemáticas sociales pero sí ofrece grandes oportunidades tanto para las empresas como para la comunidad.

6. Conclusiones

- Tener claridad del concepto de valor compartido hace que las empresas puedan implementarlo de manera más óptima.
- Incentivar a las organizaciones a incursionar en su plan de negocio el valor compartido genera mayor compromiso y beneficio empresarial y en la comunidad.
- Capacitar a todas las personas (administrativos y colaboradores) de las empresas hace que el tema de valor compartido genere un mejor resultado e impacto para todos.
- En la actualidad la empresa que trabaja teniendo en cuenta el valor compartido lo toma como una oportunidad de negocio que, siendo bien aprovechado, le dan solución a la sociedad y medio ambiente.
- Para llegar a la solución de los problemas sociales y ambientales algo muy indispensable para la organización es la innovación.
- Para crear valor compartido la empresa debe tener propósitos claros y concisos, tener una misión social y entender los problemas que aquejan a la sociedad, esta misión debe ser encabezada por socos y directivos de la organización.
- La persona o personas encargadas de llevar la bandera de valor compartido deben tener una visión y conocimiento de la industria y el mercado para que los resultados sean los mejores para todos.

REFERENCIAS

- Cámara de Comercio de Bogotá (2015). Caso Campo Real - Premio Valor Compartido. Bogotá. Cámara de Comercio de Bogotá. Recuperado de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/13412>
- Cámara de Comercio de Bogotá (2015). Caso Nestlé - Premio Valor Compartido. Bogotá. Recuperado de. <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/13406>
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2018). Creación de Valor Compartido en la Cámara de Comercio de Bogotá. Cámara de Comercio de Bogotá. Recuperado de [CCB_CartillaValorCompartido_digital.pdf \(4.993Mb\)](#)
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2018). Guía para identificar y estructurar iniciativas de valor compartido con nuevos productos, servicios y mercados no atendidos. Cámara de Comercio de Bogotá. Recuperado de [CCB_GuiaNuevosProductos_digital.pdf \(3.117Mb\)](#)
- Díaz, N. (2015). LA CREACIÓN DE VALOR COMPARTIDO: ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD Y DESARROLLO EMPRESARIAL. Cultura Latinoamericana. Volumen 22, número (2), 1-24. Recuperado de https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/RevClat/article/viewFile/1629/1505
- Pacífic Rubiales. (2013, 16 de julio). Desarrollo y Patrimonio, un ejemplo de valor compartido. EL ESPECTADOR. Recuperado de <https://www.elespectador.com/publicaciones/especial/desarrollo-y-patrimonio-un-ejemplo-de-valor-compartido-articulo-434071>
- Porter, M. (2011). La creación de valor compartido. Harvard Business Review. Recuperado de <http://www.filantropia.org.co/archivo/attachments/article/198/Shared%20Value%20in%20Spanish.pdf>

