

Abear Charar; Kelvyn Loreto

**Rehabilitación vial de las calles internas del sector Colombia Norte de La Vela,
estado Falcón**

**Road rehabilitation of the internal streets of the North Colombia sector of La Vela,
Falcón state**

Omer Molina
omermolinagik@fundacionkoinonia.com.ve
Grupo de Investigación Koinonía, Santa Ana de Coro, Falcón
Venezuela

Recibido: 15 de octubre de 2021
Revisado: 10 de noviembre de 2021
Aprobado: 28 de diciembre de 2021
Publicado: 31 de enero de 2021

Abear Charar; Kelvyn Loreto

RESUMEN

La investigación que se presenta tiene como objetivo general proponer un plan de rehabilitación en las calles internas del sector Colombia norte de la Vela, estado Falcón. La investigación fue de campo, que nos permitió diagnosticar las condiciones físicas actuales y funcionamiento operacional de estas vías, a través de los estudios de tráfico, es decir, el conteo general y conteo clasificado. Las técnicas de recolección de datos utilizada fue la observación participante. Se evaluaron las condiciones estructurales de las mismas, identificando las cantidades de fallas existentes aplicando el método del Índice de Condición de Pavimentos (PCI), así como actividades de deforestación menor, demarcación, construcción de aceras, demolición de carpeta asfáltica, construcción de capa base, colocación de señales informativas. Buscando de esta manera solucionar la problemática existente y satisfacer la necesidad de esta comunidad como también de los transeúntes a diario utilizan esta importante vía terrestre.

Descriptor: Plan de desarrollo; asfalto; ingeniería vial. (Palabras tomadas de Tesoro UNESCO).

ABSTRACT

The research presented has the general objective of proposing a rehabilitation plan in the internal streets of the northern Colombia sector of La Vela, Falcón state. The investigation was in the field, which allowed us to diagnose the current physical conditions and operational functioning of these roads, through traffic studies, that is, the general count and classified count. The data collection techniques used was participant observation. Their structural conditions were evaluated, identifying the amounts of existing faults applying the Pavement Condition Index (PCI) method, as well as minor deforestation activities, demarcation, construction of sidewalks, demolition of asphalt layer, construction of base layer. , placement of informational signs. Seeking in this way to solve the existing problems and satisfy the need of this community as well as the daily passers-by use this important land route.

Descriptors: Development plan; asphalt; road engineering. (Words taken from UNESCO Thesaurus).

Abear Charar; Kelvyn Loreto

INTRODUCCIÓN

El mundo y Venezuela requiere desarrollar una política en materia de vialidad tanto urbana como rural que tenga una vinculación de las diferentes zonas y comunidades que permita el desarrollo socioeconómico de las poblaciones, optimizando el servicio de transportes. En el estado Falcón el principal problema radica en el avanzado deterioro de las vías debido a la falta de mantenimiento y rehabilitación de las mismas. La vialidad del Municipio Colina es extensa y presenta problemas de notable consideración, no escapando las vías rurales incluyendo las del casco central tal es el caso de la vía interna del sector Colombia Norte de la vela por lo que surge la necesidad de plantear una alternativa de rehabilitación y mantenimiento, que garantice la vida útil de la vía y un máximo nivel de servicio, garantizando al usuario que se dirige a estos poblados seguridad y confort.

Hoy en día presenta deterioro severo de la capa sello de la superficie de apoyo en casi toda la extensión de las calles internas en estudio, Las mismas por estar dentro de una zona turística deberían de presentar unas condiciones óptimas para el fácil traslado tanto de los habitantes como de los visitantes, cosa contraria que está ocurriendo actualmente, en donde las vías se encuentra en estado precario, entrando en estas las ubicadas en las calles internas del sector Colombia Norte donde los escasos fondos monetarios han dado lugar a la falta de un mantenimiento en la calzada, lo cual nos trae como consecuencia una exposición permanente a los accidentes producto de un pavimento deficiente, también se puede apreciar un desnivel de la capa de rodamiento producto de la mala compactación y de un sistema constructivo no adecuado de la misma, derivada de accidentes producto de un pavimento deficiente, también se puede apreciar un desnivel de la capa de rodamiento producto de la mala compactación y de un sistema constructivo no adecuado de la misma, derivada de las fallas estructurales y funcionales lo cual ocasiona problemas a las calzadas y aceras intransitables además de un tránsito lento y poco fluido.

Abear Charar; Kelvyn Loreto

Existen zonas que ameritan el reacondicionamiento de la superficie de apoyo, siendo de extrema urgencia ya que ha tomado todo en su totalidad el cuerpo de la vía siendo su transitabilidad un poco restringida y en tiempos de lluvias casi nula, debido a la falta de un plan de mantenimiento y de la oportuna construcción de la carpeta de rodamiento, cuya situación se complica aún más por la falta de obras de drenajes, produciéndose así la acumulación de agua en la superficie que aunado al tráfico automotor, ocasiona deterioro de la capa sello de la superficie de apoyo. Por tal se desarrolló esta investigación que tuvo como objetivo general proponer un plan de rehabilitación en las calles internas del sector Colombia norte de la Vela, estado Falcón.

Índice de Condición del Pavimento (P.C.I)

Evaluación superficial y estructural del pavimento a través del método de P.C.I. (Paviment condition index o lo que es lo mismo en sus siglas en español, índice de condición del pavimento). Según Z. Becerrit (2002); define el P.C.I. como:

El método de evaluación de pavimentos (PCI), fue desarrollado por M.Y. SHAHIN y S.D. KHON y publicados por el cuerpo de ingenieros de la armada de los estados unidos en el reporte técnico M-268 (1.978). El objeto de este estudio fue desarrollar un índice de condición de pavimento (PCI) para carreteras, calles y estacionamientos para proveer al ingeniero de:

Un método standard para evaluación de la condición estructural y de la superficie (operacional) de una sección de pavimento.

Un método para determinar necesidades de mantenimiento y reparación en función de la condición del pavimento.

Un método para determinar comportamiento mediante determinación continua del PCI.

El método determina el índice de condición del pavimento (PCI) en base a información obtenida de una inspección visual. Este índice ayuda al ingeniero en procesos de evaluación, determinación de labores y prioridades de mantenimiento y reparación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Con base en el texto de Palella y Martins (2010), los mismos hacen referencia a que “diferentes autores han conceptualizado el método como la manera, el camino que se sigue para lograr un fin. En la investigación, el método implica la elaboración de un plan y la selección de las técnicas más idóneas para su desarrollo” (p.79).

Diseño de la investigación

Para los efectos de esta investigación el diseño es no experimental, la cual es definida por Palella y Martins (2010) como aquella donde se realiza “sin manipular en forma deliberada ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para analizarlo” (p.87).

Tipo de investigación

Para los efectos del estudio la investigación fue de campo, la cual Arias (2012), expresa que la investigación de campo “consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables alguna”. (p. 31). Por lo tanto, los datos de interés se recogieron en forma directa de la realidad donde se desarrolla la problemática objeto de estudio que es la Comunidad de las calles internas del sector Colombia norte de la Vela, municipio Colina del estado Falcón.

Nivel de la investigación

La investigación fue del nivel descriptivo, que según Palella y Martins (2010) el propósito de este nivel “es interpretar realidades de hechos. Incluye descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos” (p.92). El nivel descriptivo hace énfasis sobre conclusiones dominantes o sobre como una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente.

Abear Charar; Kelvyn Loreto

Modalidad de la investigación

La modalidad de la investigación fue proyecto factible, el cual según el manual de tesis de grado de especialización, maestría y tesis doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL; 2003), consiste en “la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos” (p.16).

De esta forma la investigación permitió aportar soluciones a la problemática existente con respecto al deterioro de las calles internas del sector Colombia norte de la Vela, municipio Colina del estado Falcón.

Técnicas de recolección de datos

Según Arias (2006), un instrumento de recolección de datos es un “dispositivo o formato (en papel o en digital) que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (p.69). Para la recolección de los datos se utilizó la técnica de la observación, encuestas y análisis de documentos utilizando como instrumento computadoras, planillas de apuntes para registrar información suministrada en las entrevistas realizadas y cámaras fotográficas.

Técnicas de la observación

Según Palella y Martins (2015), “la observación es una técnica que Consiste en el uso sistemático de nuestros sentidos orientados a la captación de la realidad que se estudia (p.108). En la presente investigación se empleó la técnica observación directa debido a que esta permitió al investigador tener contacto directo con el hecho o fenómeno que trata de investigar para percibir in situ el comportamiento real de las variables involucradas en la investigación. Ésta permitió la recolección de datos a través del uso de instrumentos tales como: cámara fotográfica, libro de campo, planillas de encuestas.

Abear Charar; Kelvyn Loreto

La observación indirecta se realizó mediante la revisión de datos de la zona proporcionados por los consejos comunales de las localidades objeto de estudio, así como la recopilación de información bibliográfica correspondiente a la investigación.

RESULTADOS

En esta parte de la investigación se presentara un resumen de la evaluación de pavimento donde se mostraran por calles como esta estructuralmente de acuerdo al PCI y el tipo de mantenimiento que se le aplicara a la calle.

Cuadro 1.

Resultado PCI: Calle León Colina, sector Colombia norte.

N° de tramos	Progresivas	Valor del PCI	Condición del Pavimento	Promedio de la condición del Pavimento	Tipo de Mantenimiento
1	0+000 - 0+040	94	Excelente	Muy Bueno	Mantenimiento Menor
2	0+040 - 0+080	100	Excelente		
3	0+080 - 0+120	89	Excelente		
4	0+120 - 0+160	93	Excelente		
5	0+160 - 0+200	57	Bueno		
6	0+200 - 0+240	81	Muy bueno		
7	0+240 - 0+280	76	Muy bueno		
8	0+280 - 0+320	36	Mala		
9	0+320 - 0+360	48	Regular		
10	0+360 - 0+400	88	Excelente		
11	0+400 - 0+440	48	Regular		

Promedio = 73.63

Omer Molina

Cuadro 2.

Resultado PCI: Calle Briceño, sector Colombia norte.

N° de tramos	Progresivas	Valor del PCI	Condición del Pavimento	Promedio de la condición del Pavimento	Tipo de Mantenimiento
1	0+440 - 0+480	78	Muy bueno	Excelente	Mantenimiento Menor
2	0+480 - 0+520	94	Excelente		
3	0+520 - 0+560	97	Excelente		
4	0+560 - 0+600	98	Excelente		
5	0+600 - 0+640	98	Excelente		
6	0+640 - 0+680	100	Excelente		
7	0+680 - 0+720	67	Bueno		

Promedio = 90.28

Cuadro 3.

Resultado PCI: Calle 5 de julio, sector Colombia norte.

N° de tramos	Progresivas	Valor del PCI	Condición del Pavimento	Promedio de la condición del Pavimento	Tipo de Mantenimiento
1	0+720 - 0+760	72	Muy bueno	Mala	Mayor Correctivo
2	0+760 - 0+800	40	Malo		
3	0+800 - 0+840	28	Mala		
4	0+840 - 0+880	40	Malo		
5	0+880 - 0+920	06	Fallado		
6	0+920 - 1+960	40	Mala		

Promedio = 37.67

Omer Molina

Cuadro 4.

Resultado PCI: Calle Cementerio, sector Colombia norte.

N° de tramos	Progresivas	Valor del PCI	Condición del Pavimento	Promedio de la condición del Pavimento	Tipo de Mantenimiento
1	0+960 - 1+000	29	Mala	Regular	Mayor Efectivo
2	1+000 - 1+040	64	Buena		
3	1+040 - 1+080	16	Muy Mala		
4	1+080 - 1+120	44	Regular		
5	1+120 - 1+160	36	Mala		
6	1+160 - 1+200	57	Buena		
7	1+200 - 1+240	48	Regular		
8	1+240 - 1+280	76	Muy Buena		

Promedio = 46.25

Cuadro 5.

Resultado PCI: Calle López Contreras, sector Colombia Norte

N° de tramos	Progresivas	Valor del PCI	Condición del Pavimento	Promedio de la condición del Pavimento	Tipo de Mantenimiento
1	1+280 - 1+320	52	Regular	Regular	Mayor Efectivo
2	1+320 - 1+360	40	Regular		
3	1+360 - 1+400	43	Regular		
4	1+400 - 1+440	44	Regular		
5	1+440 - 1+480	41	Regular		

Promedio = 44.00

Omer Molina

Cuadro 6.
 Resultado PCI: Calle 1, sector Colombia norte.

N° de tramos	Progresivas	Valor del PCI	Condición del Pavimento	Promedio de la condición del Pavimento	Tipo de Mantenimiento
1	1+480 - 1+520	19	Muy Mala	Muy Mala	Mayor Correctivo
2	1+520 - 1+560	25	Muy Mala		
3	1+560 - 1+600	15	Muy Mala		
4	1+600 - 1+640	20	Muy Mala		
5	1+640 - 1+680	18	Muy Mala		

Promedio = 19.4

Cuadro 7.
 Resultado PCI: Calle 2, sector Colombia norte.

N° de tramos	Progresivas	Valor del PCI	Condición del Pavimento	Promedio de la condición del Pavimento	Tipo de Mantenimiento
1	1+700 - 1+740	28	Mala	Mala	Mayor Correctivo
2	1+740 - 1+780	28	Mala		
3	1+780 - 1+820	28	Mala		
4	1+820 - 1+860	55	Regular		

Promedio = 34.75

Omer Molina

Cuadro 7.
 Resultado PCI: Calle 3, sector Colombia norte.

N° de tramos	Progresivas	Valor del PCI	Condición del Pavimento	Promedio de la condición del Pavimento	Tipo de Mantenimiento
1	1+840 - 1+880	74	Muy Buena	Excelente	Mantenimiento Menor
2	1+880 - 1+920	90	Excelente		
3	1+920 - 1+960	91	Excelente		
4	1+960 - 2+000	92	Excelente		

Promedio = 86.75

Cuadro 8.
 Resultado PCI: Calle 4, sector Colombia norte.

N° de tramos	Progresivas	Valor del PCI	Condición del Pavimento	Promedio de la condición del Pavimento	Tipo de Mantenimiento
1	2+000 - 2+040	41	Regular	Regular	Mayor Efectivo
2	2+040 - 2+080	66	Buena		
3	2+080 - 2+120	48	Regular		
4	2+120 - 2+160	58	Buena		

Promedio = 53.25

Omer Molina

Cuadro 9.

Resultado PCI: Calle 5, sector Colombia norte.

Resultado PCI: Calle 5, sector Colombia norte					
N° de tramos	Progresivas	Valor del PCI	Condición del Pavimento	Promedio de la condición del Pavimento	Tipo de Mantenimiento
1	2+160 - 2+200	100	Excelente	Excelente	Mantenimiento Menor
2	2+200 - 2+240	96	Excelente		
3	2+240 - 2+280	96	Excelente		
4	2+280 - 2+320	98	Excelente		

Promedio = 97.50

PROPUESTA

Plan de rehabilitación y mantenimiento vial de las calles internas del sector Colombia norte de la vela, municipio colina, estado falcón.

Presentación

El plan de mantenimiento y rehabilitación vial para las calles internas del sector Colombia norte es un documento técnico de gestión, que permite articular y coordinar a través de un conjunto de mecanismos y procedimientos para evaluar y controlar los resultados de las metas y actividades programadas que se espera alcanzar; así como la utilización racional de los recursos materiales y financieros de la entidad. La finalidad del plan de mantenimiento y rehabilitación vial para las calles internas del sector Colombia norte, es contar con un instrumento a través del cual se establezca un conjunto de mecanismos y procedimientos para evaluar y controlar los resultados de las metas y actividades programadas que se espera alcanzar; así como la utilización racional de los recursos materiales y financieros para el mejoramiento de las vías del sector.

Omer Molina

Este documento se ha reformulado en base a los lineamientos de política en la cual la universidad nacional experimental “Francisco de Miranda” fomenta investigaciones vinculadas con el mejoramiento de las calles de los sectores propios de la ciudad, todo este estudio, se enfoca en las leyes y normas nacionales e internacionales. En este sentido, entre la normativa legal venezolana que respalda y da sustento al desarrollo de esta investigación, se destaca la norma del manual interamericano de dispositivos para el control de tránsito en calles y carreteras, así como las normas para el proyecto de carreteras, MTC 1997; la ley de tránsito y transporte terrestre y el reglamento de la ley de tránsito terrestre. El plan de mantenimiento y rehabilitación vial para las calles internas del sector Colombia norte de la Vela estado Falcón, constituye un esfuerzo en un afán de presentar un proyecto de ingeniería civil que coadyuve con la presentación de planes que consoliden posibles mejoras a las vías propias del municipio Colina.

Objetivo general

Establecer una propuesta para el mantenimiento y rehabilitación de las calles 1, 2, 3, 4, 5 como transversales y las calles longitudinales; León Colina, López Contreras, Briceño, 5 de julio y cementerio perteneciente a la vialidad interna de la comunidad Colombia Norte.

Objetivos específicos

Establecer un plan para la rehabilitación y mantenimiento de las calles internas del sector Colombia norte.

Enmarcar un plan para la rehabilitación y mantenimiento de las calles internas del sector Colombia norte.

Presentar un instrumento que fundamente una propuesta para el mejoramiento integral de las vías internas del sector Colombia norte.

Omer Molina

Alcance y visión de desarrollo planteadas a través del presente plan

Alcance

El plan de rehabilitación comprende actividades para la rehabilitación y mantenimiento, considerando los aspectos técnicos contemplados en la Norma venezolana COVENIN 3049-93 y 2000-1987, así como las mediciones generales de los tramos afectados a fin de estimar los costos asociados al tipo de mantenimiento a aplicar. Para el estudio adecuado del tramo de una red vial es importante conocer principalmente la situación actual de la zona, sus características geométricas, funcionales, operacionales y estructurales, es decir, es pertinente realizar un estudio general de la vialidad, permitiendo de esta manera que sus elementos y características puedan servir de ayuda para la toma de decisiones y por ende planificar y resolver problemas de las vías.

Visión de Desarrollo

Ofrecer soluciones de calidad y oportuna pertinencia a los sectores populares; enfocado en emprender una región adecuadamente integrada, con vías que propicien un transporte terrestre eficiente y seguro, y un sistema de comunicaciones acorde con el desarrollo social y cultural de la población. Análisis FODA fundamentado para la propuesta de rehabilitación y mantenimiento vial de las calles internas del sector Colombia norte de la Vela, municipio Colina, estado Falcón.

Análisis FODA

Fortalezas:

Experiencia en el mantenimiento de infraestructura vial por parte de la UNEFM y demás instituciones del estado Falcón.

Reconocimiento de la presencia de la UNEFM por parte de la comunidad del sector Colombia norte de la Vela.

Omer Molina

Disponibilidad de maquinaria pesada por parte de organismos regionales (FUNDAREGIÓN, Alcaldía del Municipio Colina, Ministerio de Infraestructura, entre otros).

Reconocimiento y necesidad de conservar el patrimonio vial de la localidad como soporte y mejoramiento de la competitividad regional.

Normatividad para la prestación de servicios.

Reconocimiento del gobierno central y regional de la necesidad de implementar un sistema de planeamiento y de inversión pública todo ello enmarcado en el plan de la nación y la constitución bolivariana de Venezuela.

A nivel de la comunidad, esta presta para colaborar en todo lo concerniente a las mejoras viales.

Oportunidades:

Necesidad de integración para la mejora vial en el ámbito local y regional.

Acceso a nuevas tecnologías de rehabilitación y mantenimiento de las vías a nivel local.

Reconocimiento y necesidad de conservar el patrimonio vial de la localidad como soporte y mejoramiento de la competitividad regional.

Debilidades:

Limitada coordinación con otros organismos del estado en la planeación de proyectos de infraestructura vial.

Escaso conocimiento de las normas y procedimientos administrativos, lo que genera interferencias y deficiencias en el cumplimiento de actividades.

Restricciones presupuestales que limitan el ejercicio pleno de las funciones de la institución, con poca presencia en el desarrollo regional.

Omer Molina

Amenazas:

Desastres naturales que afectan severamente la infraestructura vial de transportes y comunicaciones.

Insuficientes recursos ordinarios para mantenimiento y rehabilitación de las vías de interés populares.

Medidas de austeridad y burocracia en los entes gubernamentales.

Después de la realización del estudio del índice de condición de pavimento PCI. Logramos determinar todos los tipos de fallas existentes en la zona en estudio, teniendo una resultante de la misma, fallas evidenciadas en sus diferentes tipos de severidades, estas son:

Grietas piel de cocodrilo (1), grietas de contracción (3), elevaciones y hundimientos(4), grietas longitudinales y transversales(10), baches(11), agregados pulidos(12), huecos(13) y fallas por desintegración(19), observando 8 diferentes tipos de fallas de las 19 que existen. Este plan de mantenimiento y rehabilitación se realizó seccionando en dos partes o etapas, basándonos al resultado de las severidades de cada una de las fallas estudiadas en la zona en estudio, es decir que las fallas observadas con severidades bajas, se le aplicaran un tratamiento de mantenimiento menor, y aquellas que presentas severidades medias y altas, se le aplicaran mantenimientos correctivos de rehabilitación.

CONCLUSIONES

Dentro de los aspectos más relevantes de la investigación, se tiene que los aportes ofrecidos por esta a través de las respuesta a las necesidades que presentan las vías en cuestión, proporcionando así diversos planes como alternativas de solución a los numerosos problemas que presentan los pavimentos observados en la zona de estudio, buscando que estos planes no impacten en la economía en el ambiente, a la población y por ende la zona de la misma.

Omer Molina

En este mismo orden de ideas, otras de las condiciones de operatividad en el sector es el del espacio para estacionarse, ya que el ancho de la calzada no favorece a los usuarios del tránsito automotor. El sistema planteado para el análisis del estado de las callas se realizó mediante el método PCI.

Luego de la observación de las vías se realizó una evaluación en la red vial de la población antes mencionada se ejecutó de manera prioritaria en las principales rutas, sobre las cuales se efectuó un estudio de tránsito, con los que fue posible determinar la cantidad y la clase de vehículos que transita.

Por otro lado de acuerdo al análisis realizado una vez examinadas las características estructurales y funcionales de las vías de la población, se propuso el diseño de mantenimiento de las vías que poseen numerosas fallas generalizadas en toda la estructura del pavimento, mediante el método AASHTO-1993 para el diseño de pavimentos flexibles. Y así también el mantenimiento de las señalizaciones y demarcaciones existentes que se encuentren en mal estado, basada específicamente en las normas del manual interamericano de dispositivos de control de tránsito en calles y carreteras (1991).

Se logró formular y crear el plan de mantenimiento y rehabilitación vial para las calles internas del sector Colombia norte de la Vela, presentado en sus diferentes fases, estimando los costos y presupuesto para la ejecución de dicho plan, en esa significativa localidad del municipio Colina.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A los consejos comunales del sector sector Colombia norte de la Vela, estado Falcón. y los concejales del municipio Colina, estado Falcón; por apoyar el desarrollo de la Investigación.

Omer Molina

REFERENCIAS

- Arias, F. (2006) El Proyecto de Investigación introducción a la metodología científica. [The Research Project introduction to scientific methodology]. 5a. Edición. Editorial Episteme, C.A. Caracas. Venezuela.
- Arias, F. (2012) El Proyecto de Investigación introducción a la metodología científica.[The Research Project introduction to scientific methodology]. 6a. Edición. Editorial Episteme, C.A. Caracas. Venezuela.
- Becerrit, Z. (2002).Especificaciones. Codificación y Mediciones. Parte 1: carreteras. [Specifications. Coding and Measurements. Part 1: roads].
- República de Venezuela. Ministerio del Desarrollo Urbano Dirección General Sectorial de Desarrollo Urbanismo (1981): Manual de vialidad Urbana.[Urban road manual]. Dirección de Coordinación de Planes y Programas Viales. Caracas. Venezuela.
- República de Venezuela. Instituto Nacional de Tránsito Terrestre (2011): Manual venezolano de dispositivos uniformes para el control de tránsito.[Venezuelan Manual of Uniform Devices for Traffic Control] Caracas. Venezuela.
- Parella, S. Y Martins, F. (2010) Metodología de la investigación cuantitativa. [Quantitative research methodology].3ra edición. Editorial FEDUPEL. Caracas.
- Parella, S. Y Martins, F. (2015) Metodología de la investigación cuantitativa. [Quantitative research methodology].4ta edición. Editorial FEDUPEL. Caracas.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2012). Manual de Trabajos de Grado, de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales. [Manual of Undergraduate, Specialization and Master's Works and Doctoral Theses]4ª edición. Editorial FEDUPEL. Caracas. Venezuela.