



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA**

CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

**TÍTULO:
EVALUACION DEL GRADO DE INNOVACION DE LOS
PROCESOS CONSTRUCTIVOS EN OBRAS VIALES DE LA
PROVINCIA DEL GUAYAS**

**AUTOR (A):
ZAMBRANO VERA CARLOS LEONARDO**

**TRABAJO DE SEMINARIO DE GRADUACION
PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE:
INGENIERO CIVIL**

**TUTOR:
ING. DUEÑAS ROSSI MARIO, Mgs**

**Guayaquil, Ecuador
2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA: CIVIL**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Carlos Leonardo Zambrano Vera, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Ingeniero Civil**.

TUTOR

ING, DUEÑAS ROSSI MARIO, MGS

DIRECTOR DE LA CARRERA

ING, STEFANY ALCIVAR

Guayaquil, a los 21 del mes de abril del año 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA: CIVIL**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Carlos Leonardo Zambrano Vera**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación **EVALUACION DEL GRADO DE INNOVACION DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS EN OBRAS VIALES DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS** previa a la obtención del Título de **Ingeniero Civil**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 21 del mes de abril del año 2015

EL AUTOR

Carlos Leonardo Zambrano Vera



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA: CIVIL

AUTORIZACIÓN

Yo, **Carlos Leonardo Zambrano Vera**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **EVALUACION DEL GRADO DE INNOVACION DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS EN OBRAS VIALES DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 21 del mes de abril del año 2015

EL AUTOR:

Carlos Leonardo Zambrano Vera

AGRADECIMIENTO

Esta tesis, más que un trabajo de grado tiene un significado importante y verdadero, por ese motivo, hay numerosas personas a las que quiero dar mis agradecimientos.

Ante todo quiero agradecer a Dios por sus bendiciones derramadas en mí a lo largo de mi carrera, quiero agradecer a mis padres por apoyarme, creer en mí y en mis sueños.

Agradezco a las empresas quienes me dieron su apoyo para elaborar este proyecto, por abrirme las puertas, darme su confianza y permitirme establecer una relación amigable y de cooperación. Sin ellos hubiera sido imposible realizar este trabajo. Gracias.

Por último y un muy especial agradecimiento a mi director de tesis **ING. MARIO DUEÑAS ROSSI, Mgs;** le agradezco infinitamente por su paciencia, por su dedicación y por brindarme la oportunidad de aprender con sus conocimientos y experiencias técnicas. Gracias.

CARLOS LEONARDO ZAMBRANO VERA

DEDICATORIA

Antes que todo agradezco a Dios, a mis padres y familiares por haberme enseñado a luchar en esta vida llena de adversidades, a conquistar las metas que me proponga, a estar conmigo cuando he caído y motivarme a seguir adelante, por brindarme su confianza y sus consejos que sirvieron de ayuda para comprender y entender mejor las cosas.

A mi padre Carlos Zambrano Molinero y a mi madre Vitalia Vera Palacios por enseñarme que no hay límites, que lo que me proponga lo puedo lograr y que solo depende de mi.

A toda mi familia, por enseñarme a enfrentar los obstáculos con alegría y por grabar en mi mente muchos detalles llenos de felicidad, además del apoyo incondicional que me han dado a lo largo de mi carrera sirviéndome de guía para luchar por mis metas y concluir una de las etapas con mayor importancia en mi vida, ser una profesional.

A mis compañeros de estudio, por ser pacientes conmigo, por ayudarme a seguir adelante y darme su apoyo, además de compartir las angustias y gratificaciones durante estos años de estudios.

CARLOS LEONARDO ZAMBRANO VERA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA: CIVIL**

CALIFICACIÓN

**ING, MARIO DUEÑAS ROSSI, Mgs.
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR**

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I INTRODUCCION.....	1
OBJETIVOS.....	1
ANTECEDENTES.....	2
CAPITULO II-MARCO TEORICO.....	3
2.1.- INNOVACION.....	3
Definiciones Relevantes.....	3
Fundamentos de Innovación.....	7
Tipos de innovación.....	10
Definiciones tipos de Innovación.....	11
Características de la innovación.....	13
Innovación, emprendimiento Y Conservadurismo.....	15
2.2. INNOVACION EN EL ECUADOR.....	16
Objetivos de Innovación en el Ecuador.....	16
Innovación en la Constitución.....	17
Innovación en la Ingeniería Civil del Ecuador.....	23
Experiencias de innovación en infraestructura civil en el Ecuador.....	25
2.3 MEDICION DE LA INNOVACION.....	27
Indicadores.....	27
- Indicadores definición.....	28
- Clases de Indicadores.....	28
Global Innovation Index.....	29
- Índices de Innovación Mundial.....	29

- Índices de innovación en el mundo en infraestructura.....	30
- Índices de innovación latino América en infraestructura.....	32
Diagnóstico de Innovación.....	33
- Indicadores de obras viales.....	35
CAPITULO III- METODOLOGIA TRABAJO DE CAMPO.....	37
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	37
DEFINICION DE VARIABLES.....	39
DEFINICION DE INDICADORES.....	42
POBLACIÓN Y MUESTRA	44
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	45
CAPITULO IV-ANALISIS E NINTERPRETACION DE LOS RESULTADOS...54	54
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO.....	54
CAPITULO V - CONCLUSION.....	85
RECOMENDACIONES.....	86
BIBLIOGRAFÍA.....	87
GLOSARIO.....	90
ANEXOS.....	91

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1	
Focos de la innovación en obras viales.....	6
Cuadro N° 2	
Ciclo de la innovación.....	9
Cuadro N° 3	
Innovación mundial.....	30
Cuadro N°4	
Innovación mundial en infraestructura.....	31
Cuadro N°5	
Innovación Sudamérica en infraestructura.....	32
Cuadro N° 6	
Ecuación de la muestra.....	45

ÍNDICE DE GRAFICOS

GRAFICO Nº 1	
INFORMACION GENERAL 1.....	58
GRAFICO Nº 2	
INFORMACION GENERAL 2.....	59
GRAFICO Nº 3	
INFORMACION GENERAL 3.....	60
GRAFICO Nº 4	
INFORMACION ESPECIFICA 1.....	61
GRAFICO Nº 5	
INFORMACION ESPECIFICA 2.....	63
GRAFICO Nº 6	
INFORMACION ESPECIFICA 3.....	65
GRAFICO Nº 7	
INFORMACION ESPECIFICA 4.....	67
GRAFICO Nº 8	
INFORMACION ESPECIFICA 5.....	69
GRAFICO Nº 9	
INFORMACION ESPECIFICA 6.....	71
GRAFICO Nº 10	
INFORMACION ESPECIFICA 7.....	73
GRAFICO Nº 11	
INFORMACION ESPECIFICA 8.....	75
GRAFICO Nº 12	
INFORMACION ESPECIFICA 9.....	77
GRAFICO Nº 13	
INFORMACION ESPECIFICA 10.....	79

GRAFICO N° 14	
INFORMACION COMPLEMENTARIA 1.....	81
GRAFICO N° 15	
INFORMACION COMPLEMENTARIA 2.....	82
GRAFICO N° 16	
INFORMACION COMPLEMENTARIA 3.....	83
GRAFICO N° 17	
EVLUACION INNOVACION.....	84

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.....	58
Tabla 2.....	59
Tabla 3.....	60
Tabla 4.....	61
Tabla 5.....	63
Tabla 6.....	65
Tabla 7.....	67
Tabla 8.....	69
Tabla 9.....	71
Tabla 10.....	73
Tabla 11.....	75
Tabla 12.....	77
Tabla 13.....	79
Tabla 14.....	81
Tabla 15.....	82
Tabla 16.....	83

CAPITULO 1. INTRODUCCION

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar el grado de innovación de los procesos constructivos en obras viales de la provincia del Guayas, para conocer si existe o no un desarrollo tecnológico, económico y social en las áreas que están vinculadas con las obras viales.

Objetivo específico

-Recopilar información con anterioridad en los diferentes trabajos realizados de innovaciones, el cual me permitan saber como se define, clasifica e importancia, y poder de esta manera asociarlas con las obras viales.

-Reconocer indicadores de innovaciones en las obras viales que me permitan evaluar el grado de innovaciones en la provincia del Guayas, a través de herramientas estadísticas.

-Identificar las áreas de innovación a través de una investigación a la población, mediante un trabajo de campo con su respectiva medición.

- Definir el grado de innovación en los procesos constructivos de obras viales, a través de un conjunto de datos, utilizando herramientas estadísticas para su análisis.

ANTECEDENTES

Las obras viales son fundamentales para el desarrollo y avance de un país por lo que resulta importante conocer las innovaciones que se dan para la construcción de las mismas, para ello es necesaria su respectiva evaluación tomando en cuenta ciertos parámetros e indicadores que reflejarían los puntos altos y bajo en este tipo de obras.

La red vial en la provincia del Guayas es una de las más importantes del país, es un medio de comunicación entre diferentes zonas, sean estas locales e internacionales; es utilizada en la mayoría de las veces por transportistas menores y mayores de la agricultura, pesca y ganadería, además de las empresas industriales que realizan sus labores en esta región costera.

Como toda red vial es necesaria, porque ayuda a un excelente desarrollo económico, social y cultural, y para ello es importante priorizar los trabajos en este tipo de obras.

Las obras viales al igual que diferentes obras en la ingeniería civil, pueden estar sujetas a cambios y mejoras, por esa razón evaluar cuales serian esas variaciones que se dan con nuevas implementaciones, métodos y procedimientos a través del tiempo.

Para los procesos de construcción de una obra vial en la provincia del Guayas, es importante mencionar la participación de una determinada población quienes son los que intervienen directa e indirectamente en la innovación, es decir las innovaciones están dada por un grupo poblacional quienes se identifican como los actores en esta actividad.

CAPITULO 2. MARCO TEORICO

Para ampliar el horizonte del trabajo que realizaremos, hemos creído necesario definir el término **INNOVACION** y todas sus características.

Con el fin de identificar factores e indicadores que permitan medir las variables correspondientes al presente estudio.

2.1 INNOVACION

Según, “Medina Salgado y Espinoza Espínola, 1994” La palabra proviene del latín innovare nominal para renovar o cambiar, derivados de la in-"en" novus-"nuevo", que quiere decir cambiar o alterar las cosas introduciendo novedades, es decir que se entiende como innovar hacer o realizar un cambio.

DEFINICIONES RELEVANTES

Una definición reconocida en el mundo es la que se encuentra en el diccionario de la Real Academia Española la cual define INNOVACION como “Creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado.”.

Es necesario entender cuál es la base o cimiento de la innovación Según, Tae-Sup Lee “La innovación es el portal hacia nuestro futuro, ya que siempre que los Leones (seres humanos) decidan hacer algo en pro de sus comunidades o clubes, tienen que ser creativos y, posiblemente, deben hacer las cosas como nunca se habían hecho antes”.

En seguida nos volvemos a preguntar entonces, ¿qué es innovar? Si ya partimos de la definición veremos que innovar es introducir una cosa o algo al medio.

A partir de esto concluiré en algunas bases para la innovación:

- 1- La innovación no solo es crear una actividad o cosa totalmente nueva, sino también mejorar lo ya existente en aras de mejorar la eficiencia.
- 2- La innovación no solo puede ser un recurso sino una necesidad.
- 3- La innovación nace de una idea que puede ser: positiva o negativa
- 4- La innovación es producto de dos factores indispensables: estudio e ingenio.
- 5- Las llaves de la innovación son la creatividad, la efectividad y el dinamismo.
- 6- La originalidad y novedad es parte de una innovación como meta para ser diferente en un mercado establecido.
- 7- Ser innovador es adelantarnos al futuro, anticiparnos a la línea del tiempo introduciéndolas de tal manera sean nuevas o renovadas.

Pero estas bases son afianzadas por expertos en administración y emprendimiento los cuales mencionan los siguientes conceptos:

- Schumpeter (1934) definió innovación en un sentido general y tuvo en cuenta diferentes casos de cambio para ser considerados como una innovación.

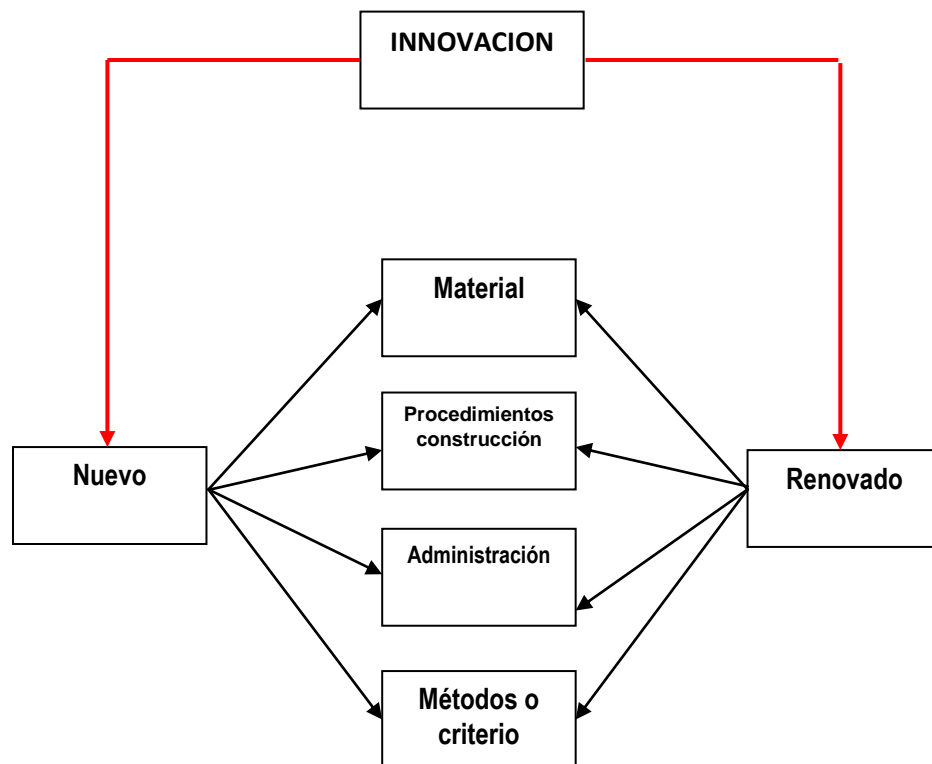
Estos son: la introducción en el mercado de un nuevo bien o una nueva clase de bienes; el uso de una nueva fuente de materias primas (ambas

innovación en producto); la incorporación de un nuevo método de producción no experimentado en determinado sector o una nueva manera de tratar comercialmente un nuevo producto (innovación de proceso), o la llamada innovación de mercado que consiste en la apertura de un nuevo mercado en un país o la implantación de una nueva estructura de mercado.

- Según, Freeman, C. 1982. “La innovación es el proceso de integración de la tecnología existente y los inventos para crear o mejorar un producto, un proceso o un sistema. Innovación en un sentido económico consiste en la consolidación de un nuevo producto, proceso o sistema mejorado” (pág. 7).
- Según, Drucker, (1985). “La innovación es la herramienta específica de los empresarios innovadores; el medio por el cual explotar el cambio como una oportunidad para un negocio diferente. Es la acción de dotar a los recursos con una nueva capacidad de producir riqueza. La innovación crea un ‘recurso’. No existe tal cosa hasta que el hombre encuentra la aplicación de algo natural y entonces lo dota de valor económico (pág. 37, 38).
- Según, Castell & Pasola (2003) “la innovación es sinónimo de cambio” (pág.15).
- Según Bejarano. (2006) “La innovación es un cambio cualitativo para un contexto, durante el cual simultáneamente se insume y genera conocimiento, que para gestionarlo bien nos pide nuevas habilidades y aptitudes” (pág.2).

De las definiciones antes expuestas podemos comprobar que los autores concuerdan que en la innovación incluye las palabras “nueva”, “mejorada”, “renovada” de procedimientos, administración, técnicas, desarrollos, etc. utilizando conocimientos de las distintas ramas de la ciencia, para llevar a cabo estos cambios que relacionan los recursos con la mano de obra en costos-beneficios.

Se representa en el siguiente esquema conceptual, los elementos que inciden e intervienen para llegar al resultado de la innovación destacando el objeto final de la misma y no los factores que actúan, ni las herramientas utilizadas para la misma:



Cuadro 1. Focos de la innovación en obras viales.

El presente cuadro muestra que la innovación contempla dos focos, los cuales son: lo nuevo y lo renovado, estos focos se reflejan en las obras viales por medio de los materiales, procedimientos constructivos, administración y los métodos o criterios de diseños; cabe señalar que se identificó los focos de la innovación en las definiciones anteriores.

Es importante mencionar que en las obras viales existen muchos objetos de innovación pero se destaca como principales los antes mencionados por el autor debido a que se encuentran en un plano principal producto a que los organismos de control consideran fundamentales para una evaluación, pasándose a la autoevaluación, como sinónimo de control de calidad de las obras en los procesos constructivos de obras viales en la provincia del Guayas.

Conocer si en la actualidad los ejecutores de las obras viales en la provincia del Guayas utilizan un nuevo o renovado material que sirva para mejorar la capacidad o eficiencia en las obras viales es de suma importancia para el estudio de la innovación debido a que se realiza un cambio con respecto al tiempo, pasando de esta manera al plano innovador; de igual forma los actores que participan en esta área de la ingeniería con innovaciones en los procedimientos constructivos, administrativos y métodos de diseño.

FUNDAMENTOS DE INNOVACIÓN

A continuación se describen algunas interrogantes que se debe hacer para conocer el motivo de innovación: ¿Por qué se debe de innovar?, ¿A quién interesa la innovación? ¿De dónde viene la innovación?;

La innovación es inversión refiriéndonos no solamente al aspecto económico, sino que implica el rendimiento, riesgo, y horizonte tal como lo afirma Castell &

Pasola “la empresa está obligada a ser innovadora si quiere sobrevivir” (pág., 15), pudiendo considerar que una de las causas de innovación es la competitividad entre las empresas, por ende esto las obliga y compromete a optar por las Innovaciones.

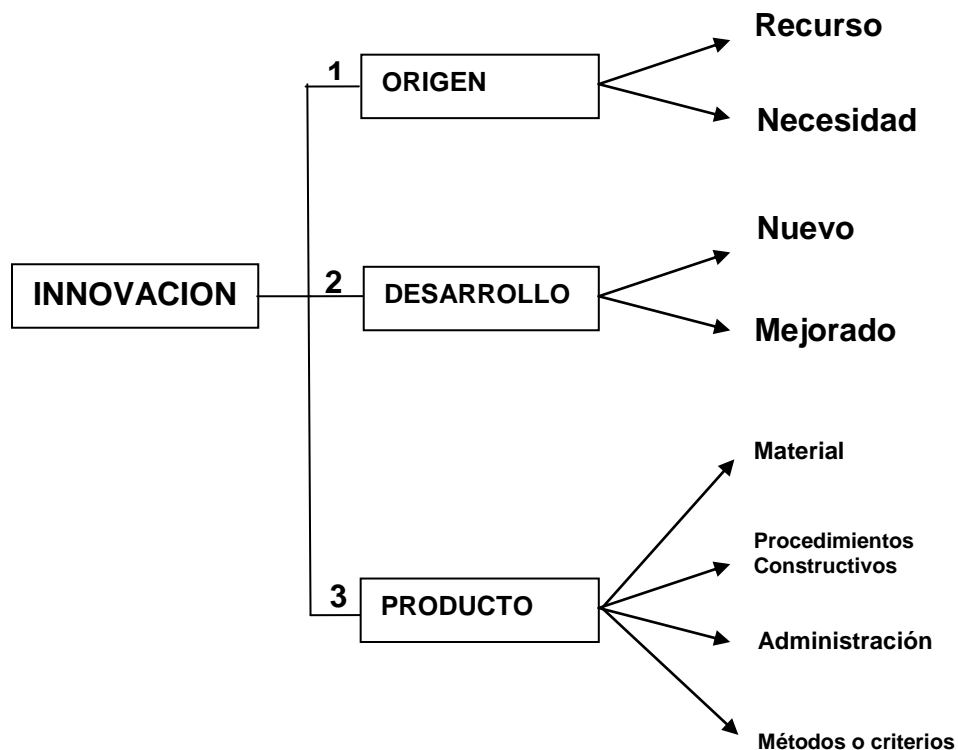
Shumpeter (1934) relaciona la innovación a un nuevo modo de producción que hace que los factores involucrados se combinen de un modo novedoso impactando en la economía y la sociedad de modo profundo, destruyendo las relaciones previas y dando lugar a un nuevo orden; es por ello que para Shumpeter la característica fundamental del capitalismo es la destrucción creativa, el cambio constante que deja continuamente atrás estructuras para dar lugar a otras.

Un análisis más profundo permite comprender que en la actualidad el cuidado de nuestra salud, los seres vivos y nuestros recursos en un estado sostenible y equitativo del ecosistema, es vital e importante en el mundo por ello se exige la innovación en productos durante su elaboración-recepción de materia prima-fabricación de producto - venta al público; podemos insistir en que la innovación no solo es el resultado del producto sino que engloba toda las fases: antes, durante y después; que la innovación no necesita simplemente que se vea como material sino también se puede percibir como gestión con la sucesión de pasos dispuesta con lógica para lograr un resultado.

La gestión y procedimientos ágiles dentro de un sistema se puede considerar como una causa de la innovación, según el ingeniero Rommel Yela, ex Director de Estudios del Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, “La innovación es una herramienta económica para el país, puesto que beneficia en costo, tiempo y calidad”. Considera que estos tres términos son sustanciales porque ayudan a las competencias gubernamentales a mantener presupuestos

acordes a la economía del país. En pocas palabras lo resume así: “es arroparnos hasta donde nos alcanza la sabana” Esta hipótesis aclara que las innovaciones en este país y el mundo son un comodín para alcanzar resultados diferentes en algún ámbito de interés, resolviendo problemas, en este caso económico.

Después del análisis se puede destacar que la innovación no solo es un recurso, sino una necesidad, indispensable para el desarrollo de muchos sectores que plantean principalmente las condiciones del entorno y sus respectivas falencias.



Cuadro 2. Ciclo de la innovación

El ciclo de la innovación se da con un inicio y un fin fijado por el actor de la innovación, este ciclo está representado por el conjunto de una serie de fases que deben suceder para que el actor considere propicia un efecto de innovación.

El cuadro 2. Presenta 3 fases las cuales son:

El origen.- en esta fase se considera el problema social, político, económico, etc. es por el cual se debe innovar.

Desarrollo.- es la herramienta por el cual se toma la mejor decisión, elegir en algo nuevo o renovar lo existente, el fin de esta fase es que los efectos sean buenos y fructíferos para el innovador.

Producto.- es el resultado que vamos a obtener en el área de la innovación aplicados en las obras viales; aquí se consideran los efectos del cuadro 1 llamado “focos de la innovación”.

Cabe señalar que dentro del esquema presentado el autor no señala el impacto que produce la innovación, aunque si se considera un implacable y exitoso estudio de factibilidad esta daría como resultado una innovación positiva con cambios significativos tanto en el área económica como social; caso contrario podría ser una innovación sin trascendencia.

TIPOS DE INNOVACION

Los rasgos característicos de la innovación es una estrategia que se utiliza para clasificar el modelo requerido para un alto grado de compromiso personal, inversión de recursos y persistencia en el tiempo.

Osses M. quien es un divulgador de la innovación destaca 4 tipos de innovación:

1. Incremental (o de perfeccionamiento).
2. implementación de una nueva tecnología.
3. Creación de un nuevo producto o servicio.
4. Diseño de una nueva forma de organización.

Definiciones tipos de Innovación:

Incremental (o de perfeccionamiento). - Consiste en pequeñas cambios y mejoras, al aumento de la eficacia o satisfacción cliente de los productos y procesos.

Es decir Consiste también en variaciones “insignificantes”, que no involucran mucha novedad, refiriéndose a novedad como la estética u otras cualidades subjetivas.

Implementación de una nueva tecnología.- Es el unión de funciones científicas, tecnológicas, financieras y comerciales que permiten:

- Incluir nuevos o mejorados productos en el mercado global.
- Incluir nuevos o renovados servicios.
- Nuevos o mejorados sistemas productivos o procedimientos.
- Validar nuevas o renovadas técnicas de gerencia y organización.

En resumen según el portal: www.innocamaras.org en los tipos de innovación se considera: *“la innovación tecnológica es la que comprende los nuevos*

productos, procesos y los cambios significativos, desde el punto de vista tecnológico, en productos y procesos”.

Creación de un nuevo producto o servicio.- Son los nuevos productos o servicios en la calidad o funcionalidades de los actuales en el mercado.

Diseño de una nueva forma de organización. Inclusión de nuevos sistemas organizacionales en el negocio, esto implica en la organización del trabajo y en las relaciones hacia el mundo laboral.

Con estos modelos presentados podemos escoger cual sería la ruta en que nos enfocaremos para determinar los factores e indicadores de innovación que más adelante presentaremos con su respectiva clasificación.

Por otra parte el análisis según, Oses, M. considera que: “Mientras más tarde en innovar, peor irán las cosas, porque los competidores estarán innovando y los clientes y usuarios no están dispuestos a esperar” (pág. 21).

En mi opinión se debe tomar en cuenta que la innovación es un arte que se realiza con la interacción entre personas, dentro y fuera de una organización, los cuales participan en el perfeccionamiento de la idea inicial, es decir a niveles multidisciplinarios; por ello debemos tomar en cuenta que todos los puntos de vista son necesarios para la innovación por ejemplo: la opinión interna como la externa.

Otro punto que debemos destacar en la ruta de la innovación, es el liderazgo positivo por parte de la dirección en las empresas, manifestado por los términos y decisiones que ayuden y mejoren los esfuerzos de innovación y, al mismo

tiempo, trabaje para eliminar los obstáculos que impidan o anulen la imaginación y el desempeño de las personas que intervendrían en la misma.

CARACTERISTICAS DE LA INNOVACION

Las características de la innovación dependen de donde se generen puesto que cada persona genera sus ideas propias para realizar lo mejor en alguna actividad.

Según Francisco Santana del portal soy empresario y en la publicación cinco características de una innovación generando ideas de negocio http://www.soyempresario.com/index.php?option=com_content&view=article&id=63:innovacion&catid=35:nuevos-negocios&Itemid=27 define lo siguiente:

La mayor parte de los esfuerzos de quien se atreve a practicar la innovación traen alguna novedad en su producto o servicio.

Los consumidores adoptan las innovaciones dependiendo de su percepción de las ventajas y riesgos que ven en ellas.

Una innovación puede ser un producto, un proceso, una idea, un nuevo servicio que se percibe como algo nuevo, es decir una nueva manera de hacer las cosas, entre los compradores potenciales.

Una innovación le presenta a un usuario potencial una nueva alternativa para solucionar un problema, pero también representa la incertidumbre de si la misma será mejor o peor que la solución existente.

Las innovaciones no siempre se adoptan rápidamente, algunas ideas innovadoras pueden tardar muchos años en propagarse y ser adoptadas por los consumidores.

La difusión de una innovación depende de la percepción de los consumidores en cinco características:

1. Ventaja relativa - la percepción de superioridad de una innovación comparada a un producto o solución existente. Esta ventaja puede ser de carácter económico o de eficiencia.
2. Compatibilidad - cuan bien se acopla la innovación a los valores, sistemas y prácticas existentes de un comprador potencial
3. Complejidad - cómo se percibe la innovación en términos de dificultad de entender o de utilizar. Mientras más difícil es percibida, más lenta será su adopción.
4. Experimentación - cuánto puede experimentar un comprador potencial con la innovación antes de adoptarla. Mientras más pueda experimentar y probar, más rápida será su adopción en el mercado.
5. Visibilidad - cuán visible es la innovación y sus beneficios a los compradores potenciales. A mayor visibilidad, mayor será su adopción.

INNOVAR, EMPRENDER Y CONSERVADURISMO

Innovar y emprender en mi opinión, es la fórmula del triunfo ya que la innovación nos dirige a la variación, cambio o mejora del producto-sistema, mientras que se complementa con el emprendimiento que da inicio a la idea con su respectiva estructura de trabajo y tiene como objetivo mantener una organización al momento de realizar una INNOVACION.

Se considera además, que se puede innovar pero el no saber cómo dar a conocer esa innovación, es ahí entonces que se vuelve a destacar la palabra EMPRENDER dando el rumbo a las ideas.

Mientras tanto destaco comentarios de diferentes personas conocedoras del tema y una de ellas es, Howard Stevenson quien realizó en la década de los '80 un análisis acerca de la mentalidad emprendedora y el concepto de innovación.

Según Howard, *“innovar no implica sólo crear un nuevo producto, puede innovarse al crearse una nueva organización o una nueva forma de producción o una forma diferente de llevar adelante una determinada tarea, etc.”.*

Como complemento a esta idea, Drucker (1985) dice: *“si bien en ese emprendimiento no se inventó un nuevo producto, sí fue innovador en el aumento del rendimiento (vía la tipificación del producto y el entrenamiento del personal, entre otras cosas) y en la forma de comercialización”.*

Por otra parte podemos destacar que no todos son emprendedores debido a que aún existen personas que se mantienen con el mismo sistema y no aceptan el cambio que puede producir una innovación o emprendimiento, el autora considera que esto se debe al comportamiento mismo del ser humano a

mantener su tradición y al efecto negativo que creen podría ocasionar una nueva idea o cambio; otro detalle importante para destacar es que este tipo de sistema conservar hace pensar que no solo el problema es del empresario sino para la humanidad porque esto detiene el camino a los avances tecnológicos en el mundo.

2.2. INNOVACION EN EL ECUADOR

OBJETIVO DE INNOVACION EN EL ECUADOR

En nuestro país el término innovación no es desconocido puesto que existen diferentes medios por el cual se pretende difundir el término y sus respectivas ideas, según la página web http://www.redinnovacion.ec/?page_id=64 : *“Unir esfuerzos institucionales con el objetivo de promover y fortalecer la capacidad para generar innovación y desarrollo sustentable, del gobierno central y gobiernos autónomos descentralizados; la empresa privada y pública; las universidades y escuelas politécnicas; y la sociedad en general.*

Promover la innovación en el área tecnológica, empresarial, social, de procesos y otras, que contribuyan al desarrollo del estado, la academia, la empresa, y la sociedad.

Actuar como interlocutor ante el Sector Público, el Sector Empresarial, Académico y otras Entidades.

Contribuir en la elaboración de directrices e instrumentos para el desarrollo e innovación en el Ecuador; coordinar esfuerzos y colaborar con las instituciones nacionales e internacionales dedicadas a la innovación y desarrollo”

Claramente podemos destacar en el párrafo anterior que dentro de las preocupaciones que piensa el gobierno central es la capacidad que debemos tener en el país para innovar.

Las diferentes competencias y necesidades que están inmersas las pequeñas, medianas y grandes empresas hacen que la innovación no sea solo una política de estado sino una cultura para ellos.

INNOVACION EN LA CONSTITUCION

En mi criterio la disposición del ser humano hacia la constitución implica seguridad e interés social, esto hace que se vaya creando una esfera llamada *LEY*, que sirve para el desarrollo del Estado, y que se refleja en los diversos estatutos.

En un concepto de www.asambleanacional.gov.ec (2008): *“La Constitución Política es la norma jurídica fundamental del Estado, es decir, la ley suprema que sirve para arreglar su organización y establecer las relaciones del Poder Público con las Funciones y Órganos del mismo; en pocas palabras la sociedad con el Estado”*.

El autor considera que esta norma jurídica es un conjunto de leyes en un estado de derecho que se debe cumplir, practicar y respetar por ello es importante exaltar los artículos en los cuales se considera fundamental la innovación en sus respectivas competencias.

A continuación presentaré los diferentes capítulos, secciones y artículos donde interviene la innovación demandada por la constitución del Ecuador revisadas

en el portal
http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf:

TITULO I

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESTADO

Sección novena

Personas usuarias y consumidoras

Art. 57.- Se reconoce y garantizará a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, de conformidad con la Constitución y con los pactos, convenios, declaraciones y demás instrumentos internacionales de derechos humanos, los siguientes derechos colectivos:

12. Mantener, proteger y desarrollar los conocimientos colectivos; sus ciencias, tecnologías y saberes ancestrales; los recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agro biodiversidad; sus medicinas y prácticas de medicina tradicional, con inclusión del derecho a recuperar, promover y proteger los lugares rituales y sagrados, así como plantas, animales, minerales y ecosistemas dentro de sus territorios; y el conocimiento de los recursos y propiedades de la fauna y la flora.

Se prohíbe toda forma de apropiación sobre sus conocimientos, innovaciones y prácticas.

TÍTULO V

ORGANIZACIÓN TERRITORIAL DEL ESTADO

Capítulo cuarto

Régimen de competencias

Art. 262.- Los gobiernos regionales autónomos tendrán las siguientes

Competencias exclusivas, sin perjuicio de las otras que determine la ley que regule el sistema nacional de competencias:

6. Determinar las políticas de investigación e innovación del conocimiento, desarrollo y transferencia de tecnologías, necesarias para el desarrollo regional, en el marco de la planificación nacional.

TÍTULO VI

RÉGIMEN DE DESARROLLO

Capítulo tercero

Soberanía alimentaria

Art. 281.- La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente.

Para ello, será responsabilidad del Estado:

8. Asegurar el desarrollo de la investigación científica y de las innovaciones tecnológicas apropiadas para garantizar la soberanía alimentaria.

TÍTULO VI

RÉGIMEN DE DESARROLLO

Capítulo cuarto

Soberanía económica

Sección cuarta

Presupuesto General del Estado

Art. 298.- Se establecen pre asignaciones presupuestarias destinadas a los gobiernos autónomos descentralizados, al sector salud, al sector educación, a la educación superior; y a la investigación, ciencia, tecnología e innovación en

los términos previstos en la ley. Las transferencias correspondientes a pre asignaciones serán predecibles y automáticas.

Se prohíbe crear otros pres asignaciones presupuestarias.

TÍTULO VI

RÉGIMEN DE DESARROLLO

Capítulo sexto

Trabajo y producción

Sección sexta

Ahorro e inversión

Art. 339.- El Estado promoverá las inversiones nacionales y extranjeras, y establecerá regulaciones específicas de acuerdo a sus tipos, otorgando prioridad a la inversión nacional. Las inversiones se orientarán con criterios de diversificación productiva, innovación tecnológica, y generación de equilibrios regionales y sectoriales.

La inversión extranjera directa será complementaria a la nacional, estará sujeta a un estricto respeto del marco jurídico y de las regulaciones nacionales, a la aplicación de los derechos y se orientará según las necesidades y prioridades definidas en el Plan Nacional de Desarrollo, así como en los diversos planes de desarrollo de los gobiernos autónomos descentralizados.

La inversión pública se dirigirá a cumplir los objetivos del régimen de desarrollo que la Constitución consagra, y se enmarcará en los planes de desarrollo nacional y locales, y en los correspondientes planes de inversión.

Título VII

RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Capítulo primero

Inclusión y equidad

Sección primera

Educación

Art. 350.- El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.

Título VII

RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Capítulo primero

Inclusión y equidad

Sección octava

Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales

Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Art. 386.- El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto

realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.

El Estado, a través del organismo competente, coordinará el sistema, establecerá los objetivos y políticas, de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo, con la participación de los actores que lo conforman.

Art. 388.- El Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento. Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo.

Una vez leído los capítulos en la constitución con sus respectivas secciones y artículos, podemos destacar que la constitución del Ecuador promueve la innovación en diferentes áreas consideradas importantes para el país por ejemplo: la apropiación de innovaciones haciendo respetar el derecho de autor que tiene cada ser humano en poder mantener su firma de creación en algún tema y poder ser reconocida; por otro lado se enfoca también en áreas como la determinación de innovaciones en una planificación nacional con su respectiva competencia, no podemos dejar de destacar el impulso que existe en garantizar la soberanía alimentaria por medio de innovaciones, las inversiones orientadas a la productividad y buen vivir con innovaciones de primer nivel además de los recursos destinados por parte del estado a sectores que promuevan innovaciones en sectores que mejoren la calidad de vida en nuestra sociedad como las diferentes infraestructuras que se han realizado en el país.

INNOVACIÓN EN LA INGENIERÍA CIVIL DEL ECUADOR

La innovación en la ingeniería Civil del Ecuador, podemos empezar destacando desde los programas académicos que se presentan en las universidades con la implementación de nuevas tecnologías en unas y en otras con el tipo incremental o de perfeccionamiento que se dan debido a los pocos recursos que poseen.

Y es que la innovación desde la parte académica es fundamental para la sociedad, puesto que se enfrentan a retos que los futuros profesionales deben de afrontar con responsabilidad y liderazgo.

Hebert Hoover “Es una gran profesión, Es la fascinación de contemplar cómo un producto de la imaginación emerge con la ayuda de la ciencia hasta plasmarse en un plano sobre el papel. Luego crea empleos y hogares eleva los niveles de vida y se suma a las comodidades de la existencia. Ése es el alto privilegio del ingeniero”.

Ese alto privilegio de ser ingeniero ultima esfuerzos al conocimiento y avances en la vida diaria; por ello la insistencia de las innovaciones en la ingeniería civil; apoyados en la constitución y el derecho a recibir innovaciones generadas por los diferentes centros de estudios del país.

Las Innovaciones que se realizan en el país dependen del tipo de infraestructura por ello conlleva un análisis individual de cada una de ellas; se puede mencionar como ejemplos los siguientes: Procedimientos de construcción, Materiales que se emplean, aditivos Maquinarias a utilizar, Diseños estructurales, personal capacitado, accesorios, etc. Todo esto interviene en los tipos de innovaciones antes mencionado denominado IICD (Incrementación, implementación, creación y diseño).

Para Espinoza J. (2012) *“Los objetivos principales de la innovación en construcción, raramente son el descubrimiento de nuevos materiales (como fueron el hormigón armado o el acero inoxidable); ya que se utilizan productos basados en tecnologías muy antiguas, los objetivos de la innovación se centran en la mejora de los procesos de producción o puesta en obra, cuya mejora en el tiempo exige procesos más largos que en otros sectores. Se necesitan períodos de varios años para adaptar los cambios técnicos que se van introduciendo, frente a otros sectores industriales que se actualizan más rápidamente.*

Y es que aunque no pueda decirse que no exista innovación en la construcción, lo cierto es que el sector ha innovado muy poco comparado con otros sectores industriales (como el del automóvil, o el aeroespacial). El responsable de que esto sea así, es la extraordinaria fragmentación del sector. El sector de la construcción se compone de una inmensa mayoría de empresas muy pequeñas, con pocos empleados: frente a la industria, la construcción se compone de un gran número de promotores, constructores, proyectistas, fabricantes de productos, etc. Hoy en día casi todos los fabricantes, o comercializan sus productos en todo el mundo, o son pequeñas empresas que fabrican productos de uso local, pero compitiendo todos a nivel global”.

El autor destaca que Innovar en construcción es una actividad compleja y no exenta de riesgos, tal vez podríamos considerar ese como un motivo por el cual se percibe lentitud para el desarrollo de las distintas innovaciones en la construcción de obras viales en el país.

Otra de las ideas con las que cuenta el país es la reducción de los costos en el diseño de los pavimentos, esto se debe a los diversos análisis que se realizan en el campo del diseño estructural para aumentar la eficiencia del pavimento con la reducción de los espesores del mismo; aunque los resultados aún no son

del todo satisfactorio se prevé tener conclusiones más efectivas teniendo en cuenta como caminan los demás países en este tema.

Pero a medida que ampliamos las ideas nos damos cuenta que no todo es bueno para nuestro país puesto que se han presentado incomodidades al momento de la construcción de las vías además de cierta inconformidad por parte del gobierno central al momento de evaluar los resultados de la ejecución.

Vistazo Editorial: *“La justificación de Marún es que cuando se efectúa la rehabilitación o el mejoramiento de una vía no se necesita nuevos estudios sino “evaluar su estado”. Otro ex ministro de Correa, Xavier Casal, asimismo, indica que la decisión de construir una carretera con hormigón o asfalto no depende solamente del flujo vehicular que tenga sino de la geología del suelo o los planes que a futuro haya sobre esta, como una ampliación o cambios de ruta que ahorrarían los tiempos de los recorridos”(2014).*

En mi opinión otra situación que preocupa en el país, es la falta de señalización con que cuentan las carreteras, aunque los costos son altos resultan ser muy necesarios para los que transitan en las carreteras.

EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN EN INFRAESTRUCTURA CIVIL EN EL ECUADOR

Para conocer experiencias de innovación en infraestructura planifiqué una entrevista el día sábado 15 de noviembre del 2014 a las 9:30 en el laboratorio de hidráulica con el ex Director de Estudios del Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, ING ROMMEL YELA.

Según Yela R, “La innovación es un ahorro para el estado por cuanto se involucran costos en mano de obra, materiales y tiempo”; las innovaciones se vienen dando desde el presente ciclo en diversas áreas, y una de las más importantes para él debido a que cuenta con mucha experiencia por razones laborales son las obras viales, y menciona como ejemplo el criterio hidráulico para evitar la socavación en la cimentación como solución para disminuir la longitud en un puente reduciendo de esta manera la distancia entre las cimentaciones ejecutadas en el terreno.

Otro tema que sigue avanzando como una solución e innovación es el revestimiento de las cunetas en la vía, el objetivo principal de esta innovación es evitar la abrasión del terreno en el momento que llueva y filtre el agua, esta solución se da debido a que el agua puede dañar la estructura en la vía y los costos económicos son altos en su reparación.

Para el Ing. Rommel Yela mencionar las grandes innovaciones en las obras viales es mencionar un gran listado con muchos cambios, adecuaciones, renovaciones de materiales, equipos y procedimientos de trabajo; el conocimiento de estos cambios se da por su alta experiencia en trabajos públicos y privados.

En gran parte de la entrevista el ing. Yela describió cuales considera la innovación en los procesos constructivos de obras viales en la provincia del Guayas.

Las cuáles serán mencionadas a continuación por su tipo de innovación:

Equipo

1. Terminador asfaltico.

Materiales

1. Emulsión asfáltica
2. Aditivo pavimento rígido
3. Pintura termoplásticas para señalización

Estructuras

1. Pavimento rígido
2. Muros Jersey

Procedimiento constructivo

1. Reutilización de material

Planificación y control

1. Mantenimiento por resultado. (Bonificación)
2. Cumplimiento de los plazos
3. Reajuste de precios

El ingeniero Rommel Yela destacó un ejemplo muy claro de innovación la cual es la vía de Guayaquil-Santa Elena, obra que se planifico desde el 2010 hasta el presente año 2014, entre sus características más relevantes son: una distancia de 140km y estuvo a cargo de la compañía Verdu S.A.

2.3 MEDICION DE LA INNOVACION

INDICADORES

Como ya es de conocimiento los indicadores representan un indicio o señal de algo por lo que tiene como principal función señalar datos, procedimientos a

seguir, fenómenos y situaciones específicas por lo que es considerado de gran importancia en un análisis.

Normalmente, cada tipo de ciencia desarrolla su propio tipo de indicadores, en nuestro caso iremos desarrollando indicadores a medida que avancemos y definamos parámetros.

Indicadores definición

Son de gran interés debido a que ayudan como informativos de control para observar como funciona una actividad, además que hacen referencia a parámetros.

Clases de Indicadores

Para tener en cuenta cuales son los indicadores que existen y su debida utilización se mencionan los siguientes:

Indicadores de ejecución

Son los que aluden a resultados de la actividad. Pueden ser:

- De economía
- De eficiencia:
- De eficacia
- De efectividad

Indicadores de proceso

Aluden a los procesos intermedios de la actividad. Pueden ser:

- Estratégicos
- Estructura
- Proceso

➤ Resultado

GLOBAL INNOVATION INDEX

Para conocer y tener una presunción de las innovaciones en el mundo el autor escogió una de las herramientas utilizadas por muchas personas y esta es el **INSEAD, Universidad Cornell, y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)**, quienes son los encargados de analizar el desarrollo en el mundo con tecnología, ciencia, infraestructura etc.

Índices de Innovación Mundial.

El último índice mundial se realizó en el año 2013, basada en 142 economías mundiales y en él se utilizan 84 indicadores relativos a la calidad de las principales universidades, la disponibilidad de micro financiación y los acuerdos de capital de riesgo, indicadores mediante los cuales se evalúan las capacidades y los resultados ponderables en el ámbito de la innovación.

El Índice Mundial de Innovación, que se publica anualmente desde 2007, se ha convertido en el principal instrumento de referencia para ejecutivos, políticos y otras personas interesadas en obtener información sobre el estado de la innovación a escala mundial.

Rank	Country	Score	Value Δ	Percentage Rank	Score View
1	Switzerland	64.8	-	1.00	
2	United Kingdom	62.4	-	0.99	
3	Sweden	62.3	-	0.99	
4	Finland	60.7	-	0.98	
5	Netherlands	60.6	-	0.97	
6	United States of America	60.1	-	0.96	
7	Singapore	59.2	-	0.96	
8	Denmark	57.5	-	0.95	
9	Luxembourg	56.9	-	0.94	
10	Hong Kong (China)	56.8	-	0.94	
115	Ecuador	27.5	-	0.20	
116	Côte d'Ivoire	27.0	-	0.19	
117	Lesotho	27.0	-	0.18	
118	Honduras	26.7	-	0.18	

Fuente: <https://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=data-analysis>

Cuadro 3. Innovación mundial.

Como podemos observar, **Ecuador** está en el puesto 115 en el **GLOBAL INNOVATION INDEX**, por debajo de países como Chile, Perú, Bolivia, Colombia, Argentina, Brasil, México, El salvador; pero por encima de países sudamericanos como Venezuela, Nicaragua y Honduras.

Índices de innovación en el mundo en infraestructura.

Como se menciona en el tema central del presente trabajo, el análisis del mismo es la evaluación del grado de innovaciones en obras viales del Guayas por eso es importante tomar en cuenta como está el Ecuador en relación al mundo en el campo de la innovación en las infraestructuras.

Como se puede observar en la siguiente tabla, la cual muestra el ranking de innovaciones en infraestructuras, nuestro país el Ecuador se encuentra en el puesto 74 de 142 países que se han sido analizados.

3 Infrastructure

Rank	Country	Score	Value	Percentage Rank	Score View
1	Hong Kong (China)	67.4	-	1.00	
2	Singapore	65.6	-	0.99	
3	Norway	63.9	-	0.99	
4	Sweden	63.6	-	0.98	
5	Korea, Rep.	62.8	-	0.97	
70	Brunei Darussalam	36.6	-	0.51	
71	Thailand	36.5	-	0.51	
72	TFYR of Macedonia	36.3	-	0.50	
73	Egypt	36.1	-	0.49	
74	Ecuador	35.9	-	0.49	
75	Turkey	35.6	-	0.48	

Fuente: <https://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=data-analysis>

Cuadro 4. Innovación mundial en infraestructura.

Índices de innovación latino América en infraestructura.

Como se expuso en el índice de la Innovación en el Ecuador es comprensible aceptar que nuestro país no está implementando innovaciones a gran escala es por ello que la ubicación de Ecuador en las tablas de no es de la mejor; pero conocer cómo avanzan nuestros países hermanos es de gran importancia para el presente análisis, ya que las ideas y enfoques que se generan son de gran repercusión para el nuestro, por ello ciertas innovaciones e indicadores son generados desde estos países y así se transmiten al nuestro.

3 Infrastructure

	Rank	Country	Score	Value	Percentage Rank	Score View
1	28	Chile	48.2	-	0.81	
2	40	Colombia	44.8	-	0.73	
3	54	Panama	40.5	-	0.63	
4	55	Mexico	39.9	-	0.62	
5	60	Brazil	39.2	-	0.58	
6	62	Uruguay	38.6	-	0.57	
7	63	Peru	38.2	-	0.56	
8	64	Costa Rica	38.1	-	0.56	
9	65	Argentina	38.0	-	0.55	
100	74	Ecuador	35.9	-	0.49	

Fuente: <https://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=data-analysis>

Cuadro 5. Innovación Sudamérica en infraestructura

En el cuadro 5. Innovación Sudamérica, el país ecuatoriano no se encuentra en una ubicación privilegiada en el grado de innovaciones.

Sin aun detallar el grado de dificultad en las Innovaciones de obras viales Botasso considera “todo proceso de Innovación produce cierto grado de incertidumbre debido a su carácter propio inherente a sí mismo; Habrá así el riesgo en quien financie la innovación, en quien se dedique a recorrer un camino de investigación para tal fin y en quien decide aplicar o utilizar dicho desarrollo”.

La opinión de Botasso es valedera siempre y cuando conozcamos los indicadores que nos dirijan a saber como evaluamos la innovación en las obras viales.

DIAGNOSTICO DE INNOVACION

Para conocer el grado de innovaciones y obtener un diagnostico que nos permita evaluar lo que se desarrolla en el país, se debe tomar en cuenta los precedentes en el mundo, debido a que así podríamos tener una mejor información para fundamentar nuestros indicadores.

Según Botasso. G, en los últimos años se han introducido y desarrollado innovaciones tanto en materiales como en procesos de tecnologías en la construcción de obras viales. Los protagonistas involucrados en este proceso de innovación se pueden agrupar en diferentes áreas como lo son el sector público representado por el estado nacional: Ministerios, Universidades, Asociaciones provinciales y municipales; el sector privado en los cuales intervienen consultores viales, fabricantes de materiales y/o maquinarias, profesionales independientes y empresas constructoras (2011).

El autor opina, este listado evidencia un rol importante de quienes pueden financiar las obras y quienes la pueden ejecutar, cada uno poniendo de su parte para concluir de la mejor manera el trabajo.

Agrega Botasso. G que los criterios de innovación han sido siempre financiado por el estado, por los sectores de crédito y por el sector privado, considerando en los procesos de innovación la posibilidad concreta de sustituir importaciones, dar valor agregado a la industria local, promover el ahorro energético y auspiciar los ciclos de reutilización de los productos y equipos.

La participación de diferentes roles en la innovación se dan en áreas de materiales por ejemplo:

- Desarrollo de geosintéticos.
- Polímeros para modificadores de asfalto.
- Elastómeros y plastómeros mezclas de menor consumo de energía en el proceso de producción y mayor durabilidad.
- Emulsificantes, agentes tensioactivos y emulsiones asfálticas.
- Cemento portland con adiciones minerales.

Por otro lado existen también los procesos constructivos con las innovaciones:

- Tecnologías en la pavimentación asfáltica en frío maquinarias para lechadas y microaglomerados.
- Plantas de emulsiones asfálticas.
- Equipos para ensayos de laboratorios en la valoración de deformaciones plásticas permanentes, ensayo de módulo resiliente en suelos y módulo dinámico en mezclas asfálticas,

- Tecnologías para el reciclado de pavimentos tanto de hormigón como asfalto.

Como se destaca en lo antes mencionado los materiales y los procesos son las zonas de mayor relevancia de innovaciones, por lo que en estas debemos de concentrar el trabajo para la investigación.

Indicador de obras viales

Es la que señala la evaluación del grado de innovación en los procesos constructivos de obras viales pertenecientes en la provincia del Guayas es decir el análisis central del tema; uno de los parámetros que debemos señalar es que el indicador se refleja con respecto al tiempo en comparación con años anteriores.

Para nuestro estudio mencionaremos a continuación los indicadores tanto de ejecución como los de proceso; por lo que nuestro trabajo será complementado por lo señalado en la sección 1.3 y 3.1.2.

1. ¿Son los materiales empleados en los procesos constructivos de obras viales más económicos que años anteriores?
2. ¿Considera que ha incrementado el rendimiento de los equipos utilizados para los procesos constructivos de obras viales que años anteriores?
3. ¿Existen nuevos aditivos y emulsiones para mejorar la capacidad de trabajo de la estructura colocada en la vía?
4. ¿Está en capacidad la mano de obra de reducir los tiempos de trabajo en los procesos constructivos de obras viales por medio de nuevos sistemas laborales?
5. ¿Han mejorado los procedimientos o métodos en la administración de los procesos constructivos en comparación con años anteriores?

6. ¿Considera Ud. que han sufrido mejoras los diseños en los pavimentos: flexibles y rígidos?
7. ¿Se han tomado las medidas necesarias para evitar el impacto ambiental en referencia a los años anteriores?
8. ¿Piensa Ud. que se han utilizado nuevas estructuras que aumenten la eficiencia de la carretera. (muros jersey, Bordillos, etc.)?
9. ¿Se producen en el país materiales que antes eran importados?
10. ¿Se han reutilizado los equipos y materiales a gran escala en los proyectos de construcción de obras viales?

CAPITULO III- METODOLOGIA TRABAJO DE CAMPO

En La **EVALUACIÓN DEL GRADO DE INNOVACIÓN DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS EN OBRAS VIALES DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS**, el autor considera realizar un trabajo de campo, el cual consiste en aplicar los instrumentos adecuados para la obtención de los datos requeridos: entrevista, encuesta y observación de documentos , para lo cual es necesario la operacionalizacion de variables:

La operacionalizacion de variables consiste en identificar las variables que vamos a utilizar para el proceso siempre enfocados en las innovaciones realizadas en el territorio ecuatoriano y la provincia del Guayas respectivamente, una vez seleccionada la variable debemos definir cada una de ellas con el objetivo de fundamentar porque la escogimos y cuál es su relación con el tema central; dentro del procedimiento de trabajo se debe mencionar los indicadores, el cual refleja los adjetivos calificativos a la variable; se debe tomar en cuenta que los indicadores son importantes de definirlos; otros elementos del cuadro operacional de gran relevancia son población o muestra, instrumento de medición.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

4.1.1. Variable.

La palabra variable es de gran connotación para el trabajo de evaluación y para ello es importante definirla y esta se ajusta a la estadística por su característica que es medida en diferentes individuos, y que es susceptible de adoptar diferentes valores

Según Lind and Marchal: “cuando la característica que se estudia es de naturaleza no numérica recibe el nombre de variable cualitativa o atributo, mientras que la variable que se estudia aparece en forma numérica se la denomina cuantitativa”. (pág. 7).

Por otra parte el autor mencionó en el marco teórico la importancia de conocer el origen, proceso y resultado de la innovación, cuadro 1.2, y el análisis refleja que la innovación es producida por una necesidad y culminaba con una consecuencia; es importante tomar en cuenta la cita anterior puesto que de ella nacen nuestras variables.

Para la evaluación del grado de innovación de los procesos constructivos en obras viales de la provincia del guayas, denota el campo de mayor necesidad en implementación, mejoras o cambios en la ingeniería civil, iniciada por una necesidad ya sea social, económica, política, etc., más conocido como la fundamentación de la innovación.

Es decir una vez reconocida la fundamentación de la innovación se estructuran las variables el cual muestra o señala el análisis central del tema con sus respectivos parámetros.

Las variables identificadas en las innovaciones que se realizan en los procesos constructivos y que serán utilizadas en el presente estudio, respecto de las obras viales de la provincia del guayas, son:

1. Diseño
2. Métodos constructivos
3. Materiales utilizados

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Diseño

Para la Real Academia de la Lengua Española (RAE) se define “diseño” como:

1. Traza o delineación de un edificio o de una figura.
2. Proyecto, plan.

Es decir la variable destacada es el diseño y es valorada como fundamental para materializar la construcción de una obra vial, asistida también por otros procesos como lo son: el planeamiento, problema, recursos, economía. El diseño a más de ser de gran importancia en el campo vial es primordial para para la ejecución de una obra.

Según algunos medios consideran que el diseño funciona de la siguiente manera: “El individuo usa diversos modelos y técnicas, para intentar solucionar distintos problemas y satisfacer variadas necesidades de los seres humanos”.

Es decir la relación que existe entre las técnicas para un buen diseño (terreno, clima, recursos) y las verdaderas necesidades de las personas que transitan por la vía es lo que se debe examinar en las obras viales.

Método

Para la RAE se define “método” como:

- 1.-Procedimiento que se sigue para conseguir algo

En el campo de la ingeniería civil la palabra método se define como el camino o vía, con una serie de pasos que se requieren para llegar al objetivo de un

proyecto, proceso o trabajo; tomando en cuenta los diferentes recursos con los que se cuenta para cumplir con los requerimientos.

Esta variable conduce a los calificativos de las innovaciones en los procesos constructivos; por lo que el planteamiento del indicador podría presentar adjetivos de eficiencia.

Materiales

Para la RAE la palabra material se define como:

1. adj. Pertenciente o relativo a la materia.
2. m. Elemento que entra como ingrediente en algunos compuestos.
3. m. Cada una de las materias que se necesitan para una obra, o el conjunto de ellas.

Este termino se refiere a los materiales que se utilizan en la construcción de obras viales, en su composición, utilización, capacidad y precio; es valioso mencionar que los materiales al igual que las otras variables mencionadas son relevantes para el análisis de las innovaciones, y fueron seleccionadas debido a los antecedentes de innovaciones que se promueve en el país con mayor viabilidad.

Las variables seleccionadas representaran la guía del cual el indicador tomara forma como señal y manifiesto de un calificativo.

Indicador

Para continuar con la operacionalizacion de variables es necesario mencionar la transcendencia del indicador el cual representa el manifiesto calificativo de la variable con dirección a una guía de instrumentación.

En el capítulo 3 llamado medición de la innovación, el autor mencionó las clases de indicadores tanto en ejecución como en proceso.

Para ello en la sección 3.3.1.3 se hizo hincapié en la circunstancias de innovaciones en las obras viales del mundo mientras que en la sección 2.3 y 2.4 refieren las innovaciones en el país y la provincia del guayas, respaldados por la sección 2.2 donde la constitución garantiza la innovación en el país con el objetivo de fomentar el desarrollo de la infraestructura en el territorio nacional y la provincia del guayas propiamente dicho.

- A continuación se mencionan los indicadores que serán parte de la operacionalización de la variable:

Diseño

- Mejora de diseños.
- Incremento de la eficiencia en las carreteras.

Método constructivo

- Rendimiento de equipos, respecto al tiempo.
- Eficiencia en la disposición de materiales.
- Reducción de tiempos en procesos constructivos.
- Mejoras en procesos administrativos.
- Mitigación ambiental.

Materiales utilizados

- Precio de materiales, respecto al tiempo.
- Producción nacional de materiales.
- Reutilización de los recursos

DEFINICIÓN DE INDICADORES

Se fijará con claridad el significado de cada indicador que el autor dedujo en la presente investigación.

- 1. Precio de materiales, respecto al tiempo.-** Se refiere al precio de los materiales en la moneda de dólar americano con respecto al tiempo es decir la relación que existe entre un posible incremento o reducción de los costos de materiales para la construcción de una obra vial.
- 2. Rendimiento de equipos, respecto al tiempo.-** Es el provecho que optemos de los equipos para la ejecución de una tarea es decir si ha existido una mejora en la capacidad del aparato en correspondencia con el tiempo; reduciendo la duración de la operación.
- 3. Eficiencia en la disposición de materiales.-** Mejoras en la composición de los materiales que se incorporan para la constitución de un elemento estructural; cambiando así su capacidad y utilidad.
- 4. Reducción de tiempos de los procesos constructivos en la mano de obra.-** Es la disminución o acortamiento del tiempo de un sistema laboral que desarrolla la mano de obra en el campo para la ejecución de una

obra; esto implica también la eficiencia y disposición que tiene la clase obrera en este tipo de ejercicio.

- 5. Mejoras en procesos administrativos.-** Se refiere a la eficacia en los procedimientos de gestión en planificación, control y desarrollo por lo que se recurre a nuevos métodos con respecto al tiempo.
- 6. Mejoras en los diseños.-** Se refiere a los progresos y avances en cuanto a los diseño de obras viales en la provincia se refiere, tanto en pavimentos rígidos y flexibles.
- 7. Mitigación ambiental.-** Es la cautela que tiene el ejecutante al momento de iniciar una obra vial, donde se valora la prevención y cuidado de la naturaleza y los seres humanos en el lugar de la construcción, todo esto con respecto al tiempo.
- 8. Incremento de la eficiencia en las carreteras.-** Este indicador hace referencia al aumento de la capacidad vial para alcanzar mejoras de la carretera mediante los medios que posee el ejecutante, es decir algún tipo de elementos estructural utilizados en la actualidad que sea vital para el tránsito.
- 9. Producción nacional de materiales.-** Se refiere a la fabricación o elaboración de materiales transcendentales para la construcción de la obra vial en la provincia del guayas, las cuales antes eran importados, hecho que implica una variación del valor económico al momento de producir en el territorio nacional que importarlo.

10.Reutilización de recursos.- Este indicador expresa la acción de volver a utilizar materiales o productos para darle otro uso y así contribuir con los procesos del cuidado ambiental y los recursos económicos.

POBLACIÓN-MUESTRA

Una vez designado las variables e indicadores con sus respectivas definiciones, se debe destacar cual es la población que vamos a investigar para obtener los datos necesarios que conlleven a las innovaciones de la provincia del Guayas.

Según Plan Ceibal del portal [/www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas_conocimiento/mat/estadistica/poblacin_y_muestra.html](http://www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas_conocimiento/mat/estadistica/poblacin_y_muestra.html):

“En algunos casos se trabaja con toda una población que es el conjunto formado por todos los elementos a estudiar, el cual puede llamarse conjunto completo”.

En el presente trabajo una muestra representativa la cual está conformada por las empresas que realizan trabajos de diseño, construcción y mantenimiento de obras viales en la provincia del Guayas.

Es decir vamos a utilizar una muestra de todo el conjunto de empresas que realizan labores de obras viales en la provincia.

Según Lind and Marchal “define a la población como: “el conjunto de individuos u objetos de interés o medidas obtenidas a partir de todos los individuos u objetos de interés” y a la muestra “porción o parte de la población de interés”.

Es importante definir las características de la muestra y plantear la metodología de medición a seguir para su correspondiente registro.

Ecuación Estadística para Proporciones poblacionales

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza deseado

p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la población

Fuente: http://www.corporacionaem.com//tools/calc_muestras.php

Cuadro 6. Ecuación de la muestra

Con esta ecuación obtenemos una muestra de población que será encuestada e entrevistada por un representante o director del departamento técnico o proyecto de la empresa.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Son los elementos con la que se analizan las muestras para su respectiva medición.

Instrumento de medición

El instrumento de medición es la herramienta y el mecanismo referente a las variables e indicadores citados para asentar los registros de cada muestra.

A continuación se presentarán los instrumentos para la respectiva medición:

- **Entrevista.-**
- **Encuesta.-**
- **Observación.-**

Entrevista.- Instrumento utilizado para analizar el grado de evaluación de los procesos constructivos en obras viales de la provincia del Guayas; para el empleo de esta técnica se debe desarrollar una charla con una o más personas con el objetivo de hablar sobre ciertos contenidos en el determinado tema del autor.

Se reconoce a esta herramienta de medición de tipo semi estructurada, cuya intención es promover la investigación sobre la “**evaluación del grado de innovación de los procesos constructivos en obras viales pertenecientes a la provincia del Guayas**” y que el entrevistado pueda aportar con ideas no solo limitándose a las interrogantes que haga el entrevistador, en fin de esta estructura es obtener una información mas profunda del tema.

El material de trabajo para este instrumento de medición esta basado por una guía o pauta de entrevista, el cual está dirigido para el representante de la compañía, entidad o empresa que forma parte de la población en el estudio del autor.

En el presente formato se destaca el cumplimiento en la preparación de la entrevista como una herramienta explicativa que sirve para fundamentar mi encuesta en conclusión como fase final.

Guion de entrevista semi estructurada:

- 1.- ¿Cuánto tiempo tiene la empresa desarrollando trabajos en obras viales?
- 2.- ¿Qué tipo de variaciones o alteraciones se han realizado en los diseños de obras viales?
- 3.- ¿Qué mejoras considera Ud. que se han desarrollado para incrementar la eficiencia en las obras viales?
- 4.- ¿Cuáles son los procesos innovadores que se realizan para aumentar el rendimiento de los equipos en relación con años anteriores?
- 5.- ¿Existe algún mecanismo para reducir los tiempos de trabajo en los procesos constructivos de obras viales?
- 6.- ¿Cómo evalúa Usted, las mejoras en los procesos administrativos de obras viales?
- 7.- ¿Qué plan desarrollan para evitar la contaminación ambiental en los procesos de ejecución de la obra?
- 8.- ¿Qué opina Usted, acerca de la reutilización de recursos?
- 9.- ¿Que opinión merecen los precios de materiales con respecto al tiempo y su variación en el costo?
- 10.- ¿Cómo define a la producción nacional de materiales para procesos constructivos de obras viales en la provincia?

Encuesta: Instrumento utilizado para recopilar datos, por medio de un cuestionario en el cual constan una serie de preguntas con referencia al

tema del autor “evaluación del grado de innovación de los procesos constructivos en obras viales pertenecientes a la provincia del Guayas”; la estructura del cuestionario estará sujeta a 3 tipos o clasificaciones de preguntas que son:

Generales.- Preguntas relacionadas con la identificación y características de la población encuestada.

Específicas: Preguntas relacionadas a las variables e indicadores mencionados.

Complementarias: Preguntas que den soporte a las otras dos clasificaciones anteriores.

La evaluación de la encuesta estará sometida bajo parámetros de rangos de una población seleccionada en la muestra.

A continuación la encuesta:

1.- ¿Cuántos años tiene su empresa realizando trabajos de obras viales en la provincia del Guayas?

1-5 años

5-10 años

10-15 años

Más de 15 años

2.- ¿Cuál de estos servicios ofrece su empresa en el área de obras viales de la provincia del Guayas?

- Diseño
- Construcción
- Fiscalización
- Alquiler de maquinarias

3.- Considera usted que la mayoría de los trabajos de obras viales que realiza su empresa es para instituciones públicas:

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Medianamente de acuerdo
- En desacuerdo

4.- ¿Han realizado las empresas mejoras en los diseños de obras viales?

- Si
- A veces
- Rara vez
- No

5.- Utiliza su empresa algún tipo de elemento que sea vital para el tránsito y ayude a incrementar la eficiencia de la carretera.

Si

A veces

Rara vez

No

6.- Considera Usted que se ha logrado disminuir el tiempo de trabajo en las maquinarias que operan en las obras viales debido a la implementación de nuevas tecnologías, ayudando de esta manera a que el rendimiento sea alto.

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Medianamente de acuerdo

En desacuerdo

7.- ¿Cuál es el porcentaje de reducción del tiempo de trabajo que en la actualidad se otorga al sustituir la mano de obra por nuevos sistemas o maquinarias?

0-25%

25%-50%

50%-75%

75%-100%

8.- ¿Con qué frecuencia su empresa realiza experimentos con nuevos agregados o componentes que cambien el comportamiento físico del material para mejorar su capacidad y eficiencia?

Siempre

A veces

Rara vez

Nunca

9.- Considera Usted que existen mejoras en los procesos administrativos de obras viales en la provincia del Guayas.

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Medianamente de acuerdo

En desacuerdo

10.-Considera usted que su empresa ha desarrollado estrategias para reducir el impacto ambiental en la construcción de obras viales.

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Medianamente de acuerdo

En desacuerdo

11.- El costo de los diferentes materiales utilizados por su empresa para los procesos constructivos de obras viales han:

Aumentado

Se mantienen

Disminuido

12.- ¿Qué porcentaje de materiales utilizados por su empresa para la construcción de obras viales en la provincia del Guayas es producido en el país?

0-25%

25%-50%

50%-75%

75%-100%

13.- ¿En qué porcentaje su empresa reutiliza los recursos materiales obtenidos en obras viales?

0-25%

25%-50%

50%-75%

75%-100%

14.- ¿Cuál es la edad promedio del personal técnico que participa en las diferentes áreas relacionadas a las obras viales?

18-30años

30-40 años

40-60 años

Más de 60 años

15.- ¿Con qué frecuencia su empresa capacita al personal técnico que participa en los procesos de obras viales?

1 vez al mes

1 vez cada seis meses

1 vez al año

Nunca

16.- Considera Usted que los trabajos de obras viales en la provincia del Guayas son más necesarios que en otras zonas del país.

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Medianamente de acuerdo

En desacuerdo

CAPITULO IV - ANÁLISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

Para la realización del trabajo de campo, se utilizaron las herramientas de medición correspondiente a un estudio de alcance explorativo, las cuales fueron: la entrevista y la encuesta (ver en anexos los formularios de cuestionario y guía de entrevista)

Una vez definidas estas herramientas de medición fue necesario considerar las características que deben cumplir la POBLACION Y MUESTRA.

Para obtener datos confiables y que estén alineados al tema del presente trabajo, la población debe cumplir con parámetros apropiados al objeto de estudio, el mismo que es la innovación en las obras viales en la provincia del guayas, el cual incluye:

Construcción.

Diseño.

Fiscalización.

En la provincia del Guayas operan significativamente 20 empresas relacionadas a la actividad de obras viales vinculadas directamente al sector público.

Las empresas aptas y que cumplen con al menos uno de los parámetros surge después de un análisis profundo del autor para conocer las obras realizadas en la provincia del Guayas; su desempeño e importancia dentro de la comunidad ingenieril.

Mediante el uso de la fórmula para la muestra y con un nivel de confianza del 90% (10% de error) se estableció que el número mínimo de empresas requeridas para ser investigadas sobre el tema, fue de 16.

A continuación se presenta la lista de las empresas seleccionadas aleatoriamente como objeto de interés:

No.	EMPRESA
1	Verdu S.A
2	Hidalgo e Hidalgo
3	Licosa S.A
4	Rinol S.A
5	Equitesa S.A
6	CPR
7	Vera y Asociados
8	Ripconciv S.A
9	C M Construcciones
10	Compameta S.A
11	Progecon S.A
12	Concreto y Prefabricados
13	Ormazabal S.A
14	Porcohe S.A
15	Inductroc S.A
16	Equitran S.A

-Es importante señalar que la aleatoriedad de las 20 empresas seleccionadas se basa como sinónimo de un número de propiedades estadísticas medibles, además de su tendencia y correlación entre cada una de ellas.

Como se mencionó en el Cuadro N.6 ecuación de la muestra, se obtuvo los siguientes resultados:

$$n = \frac{z^2(p*q)}{e^2 + \frac{z^2(p*q)}{N}}$$

Ecuación Estadística para Proporciones poblacionales

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza deseado

p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la población

Fuente: http://www.corporacionaem.com//tools/calc_muestras.php

Cuadro 6. Ecuación de la muestra

$$n = \frac{90^2 * (p*q)}{10^2 + \frac{90^2 * (p*q)}{20}} = 16$$

Por otra parte de las 16 empresas que me indica la muestra como objeto de interés 4 no aceptaron dicha reunión por motivos de privacidad por lo que se decidió continuar con las que estaban en la lista.

Para realizar el trabajo de campo se utilizó la metodología de ir a visitar a cada una de las empresas, se explicó los objetivos, alcances y beneficios de la investigación que se deseaba realizar.

La idea tuvo acogida de inmediato en gran parte de las empresas debido al interés por conocer en cual área se están realizando innovaciones y en cuales no; esperando resultados alentadores por parte de la comunidad que se dedica a estos trabajos de obras viales.

Una vez realizada la visita formal a las empresas, se acordó fijar fechas disponibles para entrevistarlas y realizar el debido proceso de investigación.

Se concluyó con las entrevistas a las 12 empresas, y se avanzó con el procesamiento de la información a través de herramientas estadísticas, con el que se tabularon los datos de la información, obteniendo de tal forma tablas y gráficos.

La información obtenida cuenta con porcentajes y frecuencias que permitirán analizar los resultados por la validez, confiabilidad y funcionalidad.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

INFORMACIÓN GENERAL

¿Cuántos años tiene su empresa realizando trabajos de obras viales en la provincia del Guayas?

Alternativas	Porcentaje	Encuestado
1-5 años	25%	3
5-10 años	0%	0
10-15 años	17%	2
mas de 15 años	58%	7
Total	100%	12

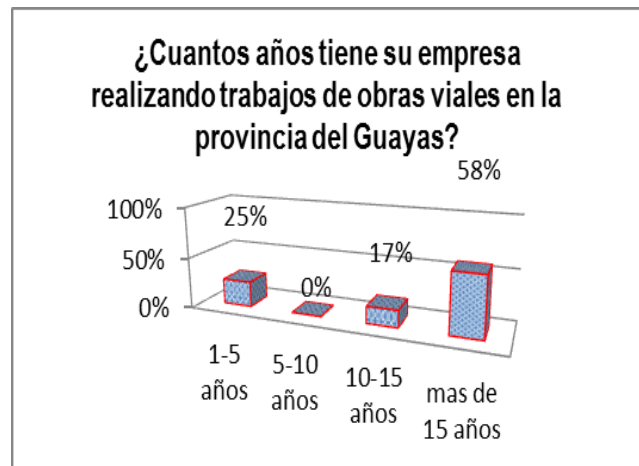


TABLA Nº 1

Fuente: Datos de la investigación

GRÁFICO No. 1

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

El 58% de las empresas encuestadas realizan trabajos de obras viales en la provincia del guayas por más de 15 años, por lo que las encuesta validan la experiencia que tienen los informantes acerca de los procesos constructivos que se realizan en la provincia del Guayas y la innovación que se está dando en el área de las obras viales.

El resultado indica además que existe un porcentaje mínimo del 25% de las empresas encuestadas que tienen poco tiempo realizando labores de obras viales en la provincia del Guayas.

Mientras tanto el 17% de los informantes se suman a la experiencia en estos trabajos que ser calificados como nuevos o novatos en las obras viales.

INFORMACIÓN GENERAL

¿Cuál de estos servicios ofrece su empresa en el área de obras viales de la provincia del Guayas?

Alternativas	Porcentaje	Encuestado
Diseño	25%	5
Construcción	50%	10
Fiscalización	15%	3
Alquiler Maquinas	10%	2
Total	100%	20

TABLA N° 2

Fuente: Datos de la investigación

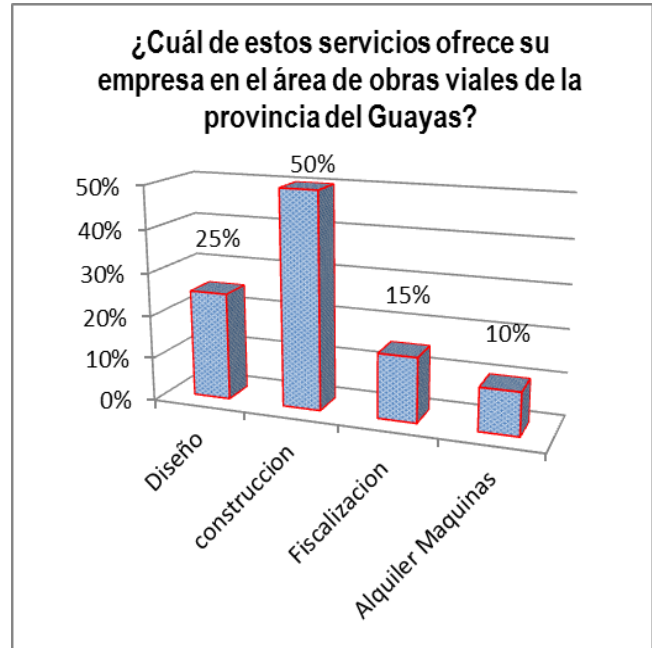


GRÁFICO N° 2

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

El 50% de las empresas encuestadas realizan trabajos de construcción en las obras viales de la provincia del Guayas; como es de conocimiento general, esta es el área donde se utiliza la mayor cantidad de los recursos para la ejecución de las mismas, por lo que podríamos inferir que las innovaciones se dirigen a este sector, debido a las altas competencias y gran cantidad de empresas que ofrecen este servicio.

El 25% de las empresas encuestas realizan trabajos de diseño, mientras que el 15% fiscaliza y el 10% alquilan maquinarias.

INFORMACIÓN GENERAL

La mayoría de los trabajos de obras viales que realiza su empresa es para instituciones públicas:

Alternativas	Porcentaje	Encuestado
Totalmente de acuerdo	67%	8
De acuerdo	17%	2
Medianamente de acuerdo	17%	2
En desacuerdo	0%	0
Total	100%	12

TABLA N° 3

Fuente: Datos de la investigación



GRÁFICO N° 3

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

El 67% de las empresas informantes indican que los trabajos realizados en las obras viales en la provincia del Guayas se realizan para instituciones públicas y esto se debe a la capacidad económica que tienen los diferentes sectores gubernamentales para invertir en estas obras.

Por otra parte el 17% de los informantes están de acuerdo y el otro 17% medianamente de acuerdo, esto se debe a que ellos consideran que las empresas por el hecho de no contar con muchos recursos no pueden ejecutar en la gran mayoría trabajos de obras públicas, sino que recurren a los trabajos de obras privadas las cuales se ajustan a la realidad y su capacidad de ejecución son bien remuneradas.

INFORMACIÓN ESPECÍFICA

¿Han realizado las empresas mejoras en los diseños de obras viales?

Alternativas	Porcentaje	Encuestado	% Innovación
Si	83%	10	100
A veces	0%	0	66
Rara vez	0%	0	33
No	17%	2	0
Total	100%	12	

TABLA N° 4

Fuente: Datos de la investigación

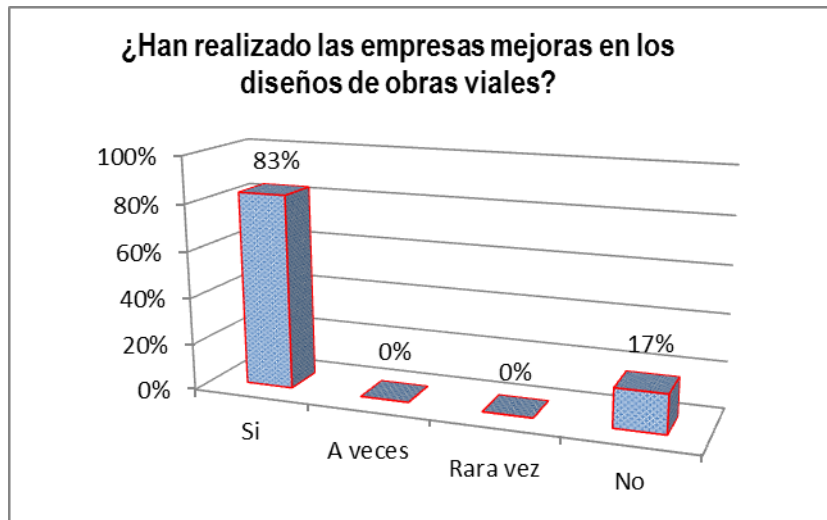


GRÁFICO N° 4

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

El 83% de las empresas encuestadas reportan que existen mejoras en los diseños de las obras viales y esto recae las nuevas implementaciones que se realizan en el diseño de pavimento rígido y flexible, el diseño en el bombeo para evitar estancamientos de las aguas lluvias además de las implementaciones en el diseño de señaléticas que se realizan para evitar accidentes en las vías.

Se mencionan estos ejemplos rescatados en las entrevistas realizadas en las empresas informantes para el trabajo de investigación.

En la entrevista realizada al Ing. Raúl Yela mencionó el tema que sigue avanzando como una solución e innovación, es el revestimiento de las cunetas en la vía, el objetivo principal de esta innovación es evitar la abrasión del terreno en el momento que llueva y filtre el agua, esta solución se da debido a que el agua puede dañar la estructura en la vía y los costos económicos son altos en su reparación.

Por otra parte el 17% de las empresas encuestadas No han realizado mejora en los diseños de obras viales, y esto se debe al bajo presupuesto que tienen las empresas para invertir y realizar cambios en los diseños.

INFORMACIÓN ESPECÍFICA

Utiliza su empresa algún tipo de elemento que sea vital para el tránsito y ayude a incrementar la eficiencia de la carretera.

Alternativas	Porcentaje	Encuestado	% Innovación
Si	75%	9	100
A veces	17%	2	66
Rara vez	8%	1	33
No	0%	0	0
Total	100%	12	

TABLA N° 5

Fuente: Datos de la investigación

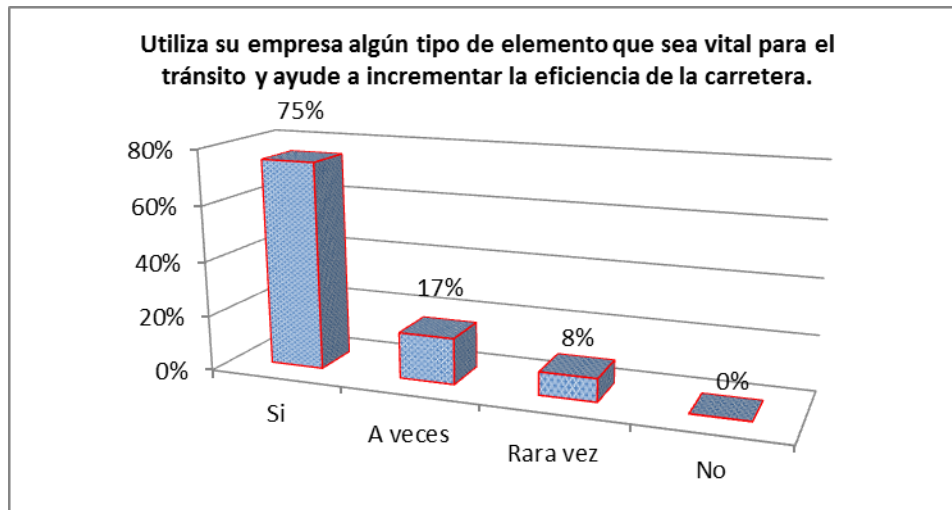


GRÁFICO N° 5

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

El 75% de las empresas informantes mencionan que si utilizan elementos que ayuden a incrementar la eficiencia en la vía; esto es parte de las innovaciones que realizan y proponen las empresas por ejemplo la utilización de materiales para una señalización segura y de buena calidad que se rijan a las normas técnicas que proponen las entidades contratantes; es decir las empresas siempre están predispuestas a presentar soluciones a fin de que los cambios que se presenten estén dentro de los alineamientos técnicos.

Mientras que el 17% a veces utiliza elementos que ayuden a la eficiencia de las carreteras, el 8% de los participantes rara vez acuden a la utilización de nuevos elementos.

Es importante notar que ninguna empresa no hace nada para lograr mejorar en la eficiencia de las vías es decir el interés existe en los informantes de realizar algo por ayudar que el usuario esté seguro y sienta bienestar al utilizar estas infraestructuras.

INFORMACIÓN ESPECÍFICA

Considera Usted que se ha logrado disminuir el tiempo de trabajo en las maquinarias que operan en las obras viales debido a la implementación de nuevas tecnologías, ayudando de esta manera a que el rendimiento sea alto.

Alternativas	Porcentaje	Encuestado	% Innovación
Totalmente de acuerdo	42%	5	100
De acuerdo	42%	5	66
Medianamente de acuerdo	17%	2	33
En desacuerdo	0%	0	0
Total	100%	12	

TABLA N° 6

Fuente: Datos de la investigación

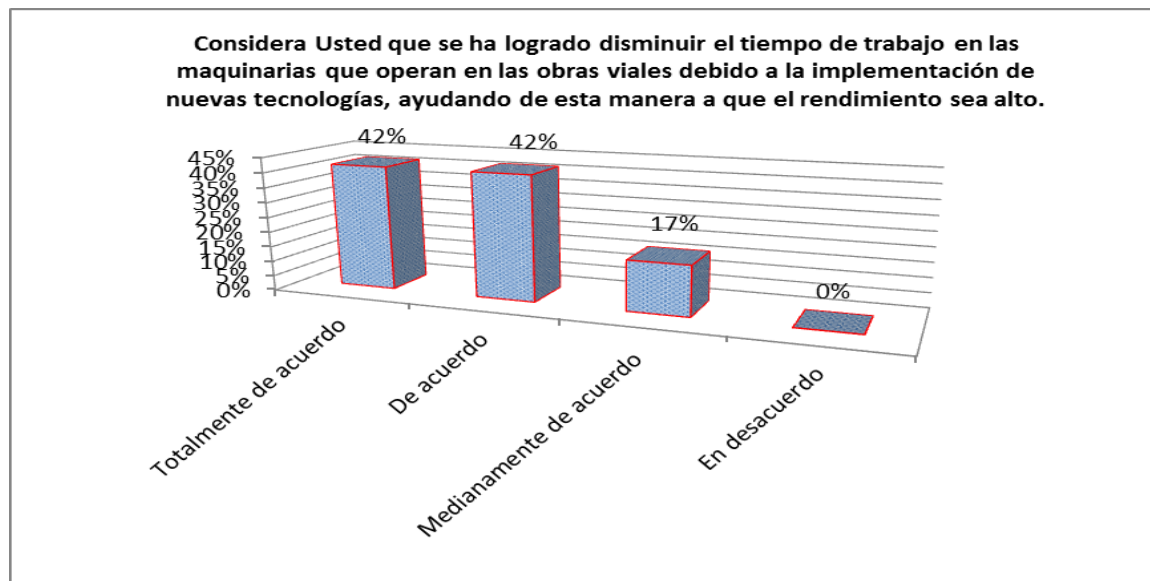


GRÁFICO N° 6

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

Para la muestra del 100%, El 42% de los informantes que se dedica a cualquiera de las áreas en las obras viales antes mencionadas están totalmente de acuerdo que se ha logrado disminuir el tiempo de trabajo en las maquinarias que operan en las obras viales debido a la implementación de nuevas tecnologías, ayudando de esta manera a que el rendimiento sea alto. Un ejemplo mencionado por los encuestados son las maquinarias de acabados en los pavimentos rígidos y flexibles que en comparación con años anteriores se ha logrado disminuir el tiempo de trabajo cumpliendo con las fechas del cronograma, otro ejemplo son los equipos de medición topográfica que antes se utilizaban en mayor tiempo mientras que en la actualidad estos procesos son mas ágiles.

Mientras el 42% de los informantes están de acuerdo con que se ha logrado disminuir el tiempo de trabajo en las maquinarias que operan en las obras viales debido a la implementación de nuevas tecnologías, este sector de los informantes considera que si se han realizado estos cambios pero que no en su totalidad ni en todas las áreas de trabajo que se utilizan equipos y maquinarias.

Por otra parte El 17% de los informantes están medianamente de acuerdo que existen implementaciones de nuevas tecnologías en las maquinarias que sirven para mejorar el rendimiento de los equipos. En comparación con lo que dice Botasso. G “que los criterios de innovación han sido siempre financiados por el estado” puedo decir que en mi país tal vez esa idea de financiamiento aunque esté contemplado en la constitución, aún no se desarrolla con mayor ímpetu y por eso infiero a que estas empresas no tienen la oportunidad de actualizar sus maquinarias y equipos.

El resulta indica también que ninguna empresa está en desacuerdo que existen dichas implementaciones.

INFORMACIÓN ESPECÍFICA

¿Cuál es el porcentaje de reducción del tiempo de trabajo que en la actualidad se otorga al sustituir la mano de obra por nuevos sistemas o maquinarias?

Alternativas	Porcentaje	Encuestado	% Innovación
0%-25%	25%	3	0
25%-50%	58%	7	33
50%-75%	8%	1	66
75%-100%	8%	1	100
Total	100%	12	

TABLA N° 7

Fuente: Datos de la investigación

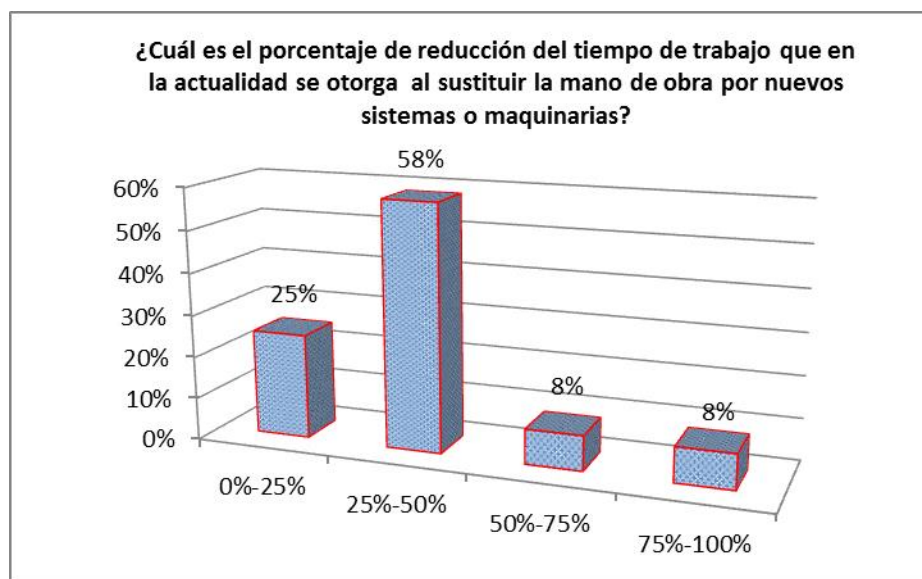


GRÁFICO N° 7

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

El 8% de los informantes coinciden en una reducción en la sustitución de la mano de obra por nuevos sistemas-maquinarias de 75-100% ,otro sector de los informantes están en el rango de 50-75% mientras que el 58% de los informantes se mantienen en un rango de 25-50% esto indica que el 74% de los encuestas creen que si existe una reducción sustitución se da en las nuevas implementaciones de maquinarias coincidiendo con la tabla N.6 que si existe en la innovaciones de maquinarias en los procesos constructivos de obras viales.

El resultado muestra que gran parte de los encuestas coinciden en la reducción del tiempo de trabajo con la innovación de nuevos sistemas o maquinarias que están ligados a las innovaciones de los procesos constructivos de obras viales.

Mientras que el 16% de los encuestados consideran una reducción mínima en la mano de obra por nuevos sistemas o maquinarias y esto se debe por falta de nuevas implementaciones y podemos coincidir con el capítulo II INNOVAR, EMPRENDER Y CONSERVADURISMO, el motivo del conservadurismo se da por el comportamiento mismo del ser humano a mantener su tradición y al efecto negativo que creen podría ocasionar una nueva idea o cambio.

INFORMACIÓN ESPECÍFICA

¿Con qué frecuencia su empresa realiza experimentos con nuevos agregados o componentes que cambien el comportamiento físico del material para mejorar su capacidad y eficiencia?

Alternativas	Porcentaje	Encuestado	% Innovación
Siempre	17%	2	100
A veces	33%	4	66
Rara vez	50%	6	33
Nunca	0%	0	0
Total	100%	12	

TABLA N° 8

Fuente: Datos de la investigación

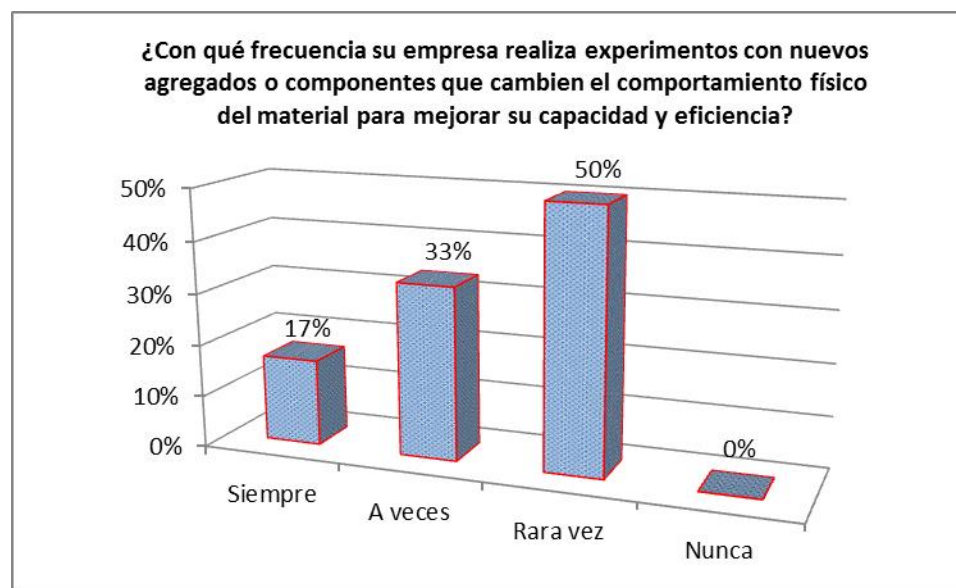


GRÁFICO N° 8

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

Para realizar innovaciones es importante estar en constantes ensayos, experimentos y pruebas de los recursos que se utilizan en las obras viales, por lo que los resultados de las empresas encuestadas arrojaron los siguientes datos:

A penas el 17% siempre realiza experimentos con nuevos agregados o componentes que cambien el comportamiento físico del material para mejorar su capacidad y eficiencia, es decir los resultados son bajos para los fines de innovación; puesto que las empresas que están inmersas al área deben estar consientes que sin estas actividades no se obtendría cambios ni mejoras en los procesos constructivos de obras viales en la provincia.

Mientras que el 58% de los informantes rara vez realiza experimentos con nuevos agregados o componentes que cambien el comportamiento físico del material para mejorar su capacidad y eficiencia, es decir la falta de interés en realizar cambios, es un reflejo de ciertas empresas que por falta de presupuesto y organización económica no prestan atención a estas actividades de gran importancia en las obras viales.

Por otra parte el 33% a veces realiza experimentos con nuevos agregados o componentes, y solo lo hacen cuando están obligados a realizar estas actividades; es decir depende solamente de un aviso para ejecutar estos procesos, caso contrario no reanalizarían estas actividades.

Y es que en comparación con otros países y según lo que expone Botasso. G, en los últimos años se han introducido y desarrollado innovaciones en materiales utilizados en los procesos constructivos de obras viales.

INFORMACIÓN ESPECÍFICA

Considera Usted que existen mejoras en los procesos administrativos de obras viales en la provincia del Guayas.

Alternativas	Porcentaje	Encuestado	% Innovación
Totalmente de acuerdo	17%	2	100
De acuerdo	58%	7	66
Medianamente de acuerdo	25%	3	33
En desacuerdo	0%	0	0
Total	100%	12	

TABLA N° 9

Fuente: Datos de la investigación

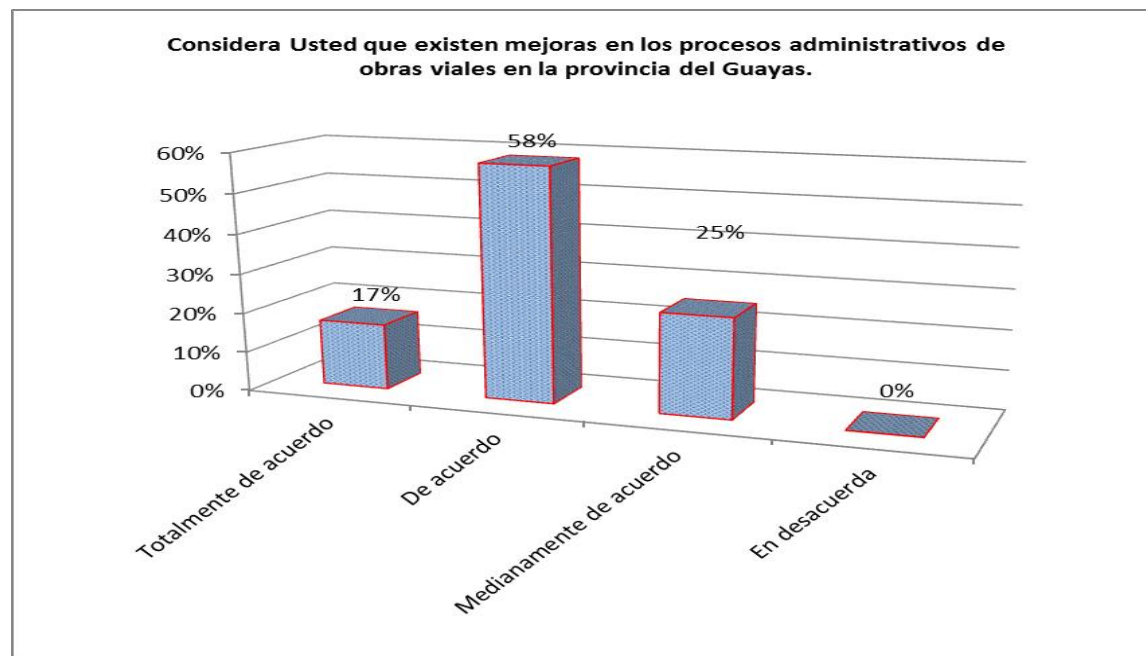


GRÁFICO N° 9

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

Las mejoras en los procesos administrativos de obras viales en la provincia del Guayas conllevan a nuevos cambios que generan agilidad, orden y responsabilidad en los procesos constructivos.

A penas el 17% de los informantes están totalmente de acuerdo que existen mejoras en los procesos administrativos de obras viales en la provincia del Guayas.

Mientras que la posición del 58% de los informantes están de acuerdo, resultado que se infiere a lo siguiente:

Pueden existir mejoras en los procesos administrativos, pero no en todo su esplendor, es decir aun no se evidencia cambios importantes en los procesos constructivos de obras viales.

Recordemos que parte de estos cambios se pueden mencionar son los mantenimientos por resultado, sistema que se viene desarrollando en el país por aproximadamente 6 años; mientras que en otras zonas de Sudamérica se viene realizando por más de 15 años.

INFORMACIÓN ESPECÍFICA

Considera usted que su empresa ha desarrollado estrategias para reducir el impacto ambiental en la construcción de obras viales.

Alternativas	Porcentaje	Encuestado	% Innovación
Totalmente de acuerdo	42%	5	100
De acuerdo	58%	7	66
Medianamente de acuerdo	0%	0	33
En desacuerdo	0%	0	0
Total	100%	12	

TABLA N° 10

Fuente: Datos de la investigación

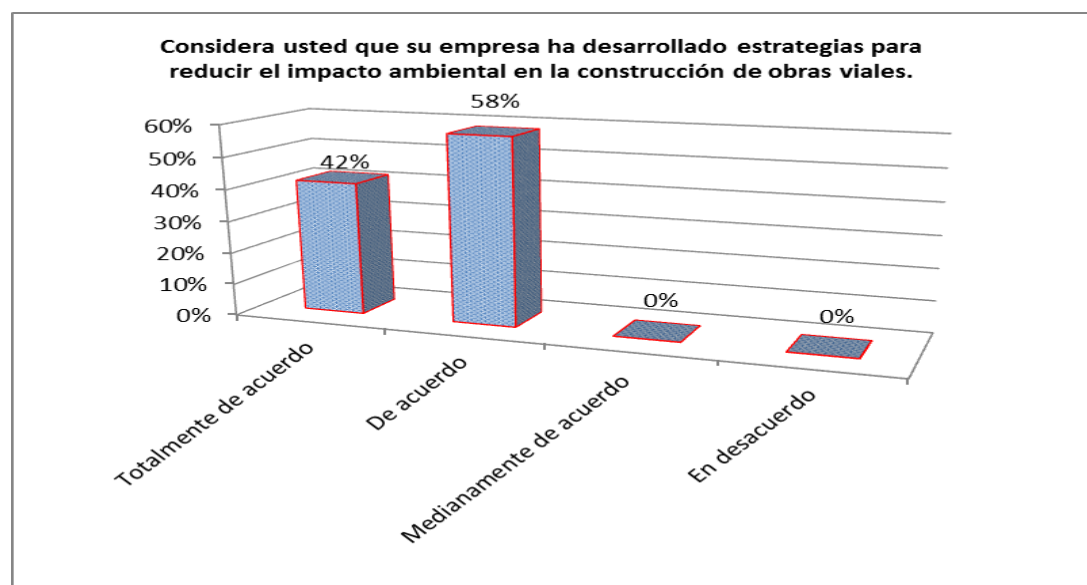


GRÁFICO N° 10

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

Desarrollar estrategias para reducir el impacto ambiental en la construcción de obras viales, son parte de las innovaciones que se están implementando para cuidar el medio en el que se desarrollan los seres vivos.

El 58% de los informantes está de acuerdo en que han desarrollado estrategias para reducir el impacto ambiental en la construcción de obras viales, podríamos mencionar que dichas estrategias están ligadas a los planes de manejo y categorización que se rigen en la ejecución de las obras viales.

Es alentador mencionar que ninguna empresa participante está en desacuerdo a que se han desarrollado estrategias para reducir el impacto ambiental, pues todas consideran lo necesario que es cuidar el medio ambiente, además que el gobierno central sanciona a los que incumplen con estas medidas de protección y cuidado ambiental en las obras viales.

INFORMACIÓN ESPECÍFICA

Por falta de innovación en las estrategias económicas el costo de los diferentes materiales utilizados por su empresa para los procesos constructivos de obras viales han:

Alternativas	Porcentaje	Encuestado	% Innovación
Aumentado	75%	9	0
Se mantienen	25%	3	50
Disminuye	0%	0	100
Total	100%	12	

TABLA N° 11

Fuente: Datos de la investigación

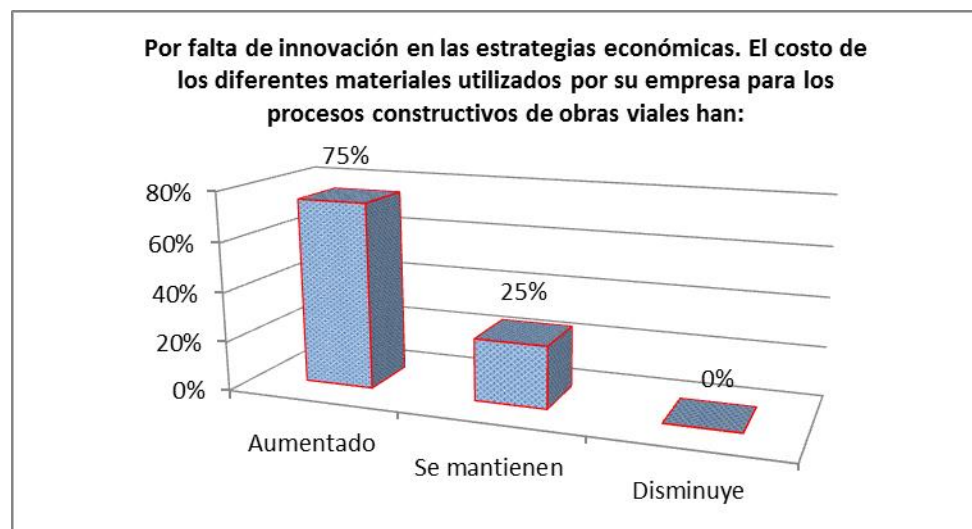


GRÁFICO N° 11

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

El 25% de los encuestas consideran que los precios utilizados en los procesos constructivos de obras viales se mantienen debido a los precios referenciales que se manejan desde hace mucho tiempo para la construcción de las obras viales.

Mientras que nadie considera que los precios han disminuido y que además no existe ningún tipo de innovación que ayuden a las empresas que se dedican a las obras viales a financiar los proyectos con una planificación económica por parte del sector gubernamental.

Mientras que el 75% de los informantes consideran que la innovación en las estrategias económicas no existen y que el costo de los diferentes materiales utilizados por su empresa para los procesos constructivos de obras viales siguen aumentando, así como han aumentado la mano de obras, materiales, equipos, maquinarias, mantenimiento etc.

Resultado que en realidad es negativo ya que se deberían encontrar soluciones para que las empresas que participen en las obras viales puedan tener acceso algún tipo de financiamiento o disminución de materiales, buscando estrategias económicas en conjunto las partes que son el contratante y contratista.

INFORMACIÓN ESPECÍFICA

¿Qué porcentaje de materiales utilizados por su empresa para la construcción de obras viales en la provincia del Guayas es producido en el país?

Alternativas	Porcentaje	Encuestado	% Innovación
0%-25%	0%	0	0
25%-50%	0%	0	33
50%-75%	17%	2	66
75%-100%	83%	10	100
Total	100%	12	

TABLA N° 12

Fuente: Datos de la investigación

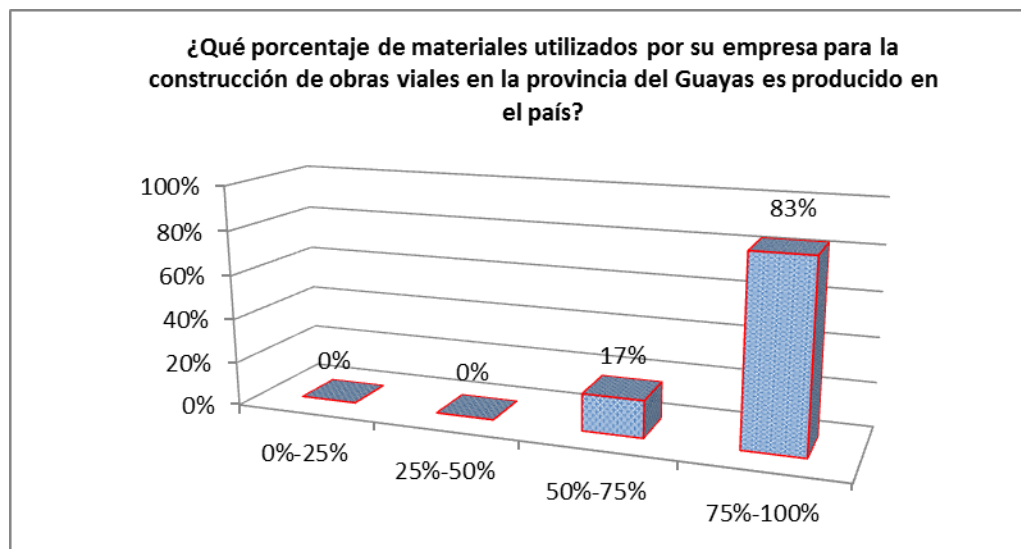


GRÁFICO N° 12

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

Los materiales utilizados por las empresas para la construcción de obras viales en la provincia del Guayas y que son producidos en el país esta en un rango de 75%-100%; es decir la mayoría de los encuestados que dan un porcentaje del 83% de la muestra señalada, considera que los uno de los cambios que se han generado es tener la mayor cantidad de materiales producidos en el país y esto es importante mencionar que estas medidas no solo abaratan costos, sino que además ayudan a las empresas a tener mayor puntuación en los concursos publicas de licitación de obras viales.

Por los resultados señalados es necesario mencionar que sí existen productos que se utilizan en las obras viales que son importados pero esto representa un porcentaje muy pequeño en la ejecución de la obra y que depende mucho de la necesidad.

En comparación con lo que resalta el editorialista Botasso. G, “en los últimos años se han introducido y desarrollado innovaciones en los materiales como en la construcción de obras viales. Es necesario resultar que los protagonistas involucrados en este proceso de innovación se pueden agrupar en diferentes áreas como lo son el sector público representado por el estado nacional: Ministerios, Universidades, Asociaciones provinciales y municipales; el sector privado en los cuales intervienen consultores viales, fabricantes de materiales y/o maquinarias, profesionales independientes y empresas constructoras (2011)”. Mención a los participantes de las encuestas, que con sus respuestas dan a conocer la situación real en la producción de materiales para obras viales en la provincia del Guayas.

INFORMACIÓN ESPECÍFICA

¿En qué porcentaje su empresa reutiliza los recursos materiales obtenidos en obras viales?

Alternativas	Porcentaje	Encuestado	% Innovación
0%-25%	50%	6	0
25%-50%	50%	6	33
50%-75%	0%	0	66
75%-100%	0%	0	100
Total	100%	12	

TABLA N° 13

Fuente: Datos de la investigación

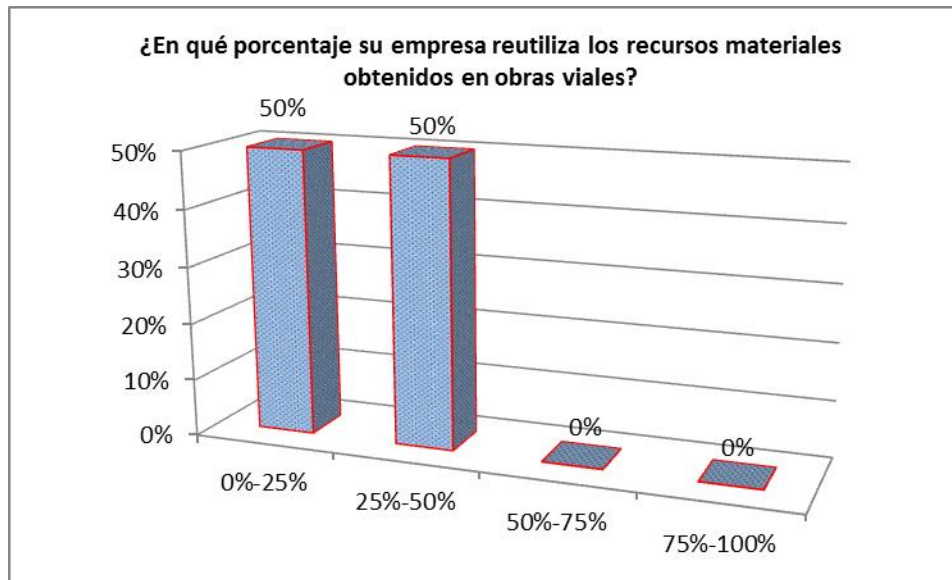


GRÁFICO N° 13

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

Como se mencionó en el capítulo II la reutilización de los recursos es parte de las innovaciones que se generan en otros países para abaratar costo y cuidar el medio ambiente.

Para el 50% de los informantes el porcentaje en reutilización de los recursos es de 25-50%, y esto se debe a que no se realizan los estudios en la totalidad para optimizar los costos y pensar en reutilizar los materiales que se generan en la construcción de obras viales

Mientras que el otro sector de los informantes que es el 50% considera una reutilización de los materiales que se generan en las obras viales del 0%-25%; ellos consideran la importancia y el interés de este proceso de reutilización de los materiales pero solo depende de ellos sino también de las entidades contratantes quienes deben hacer referencia si se utiliza o no los materiales.

El resultado en esta pregunta muestra, que aun nos falta avanzar en este tema concientizando a los actores de las obras viales en reutilizar los recursos materiales generados en las obras viales, puesto que es de gran ayuda en los ámbitos ambientales, económicos y sociales.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

¿Cuál es la edad promedio del personal técnico que participa en las diferentes áreas relacionadas a las obras viales?

Alternativas	Porcentaje	Encuestado
18-30 años	0%	0
30-40 años	92%	11
40-60 años	8%	1
mas de 60 años	0%	0
Total	100%	12

TABLA N° 14

Fuente: Datos de la investigación

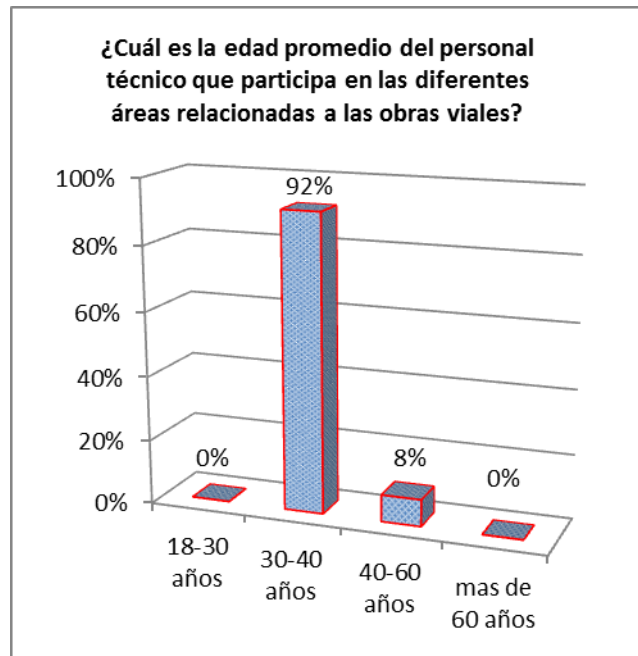


GRÁFICO N° 14

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

El 92% de los informantes están en el rango de 30-40 años; edad que se presta para pensar en nuevos caminos que dirijan a las personas jóvenes en realizar innovaciones con el tema de las obras viales.

Mientras que ninguna de las empresas presentan mayor cantidad de personal técnico más de 60 años, ni entre 18-30 años.

Resultados que conllevan a inferir en no tener conservadurías en gran parte de mi población de interés.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

¿Con qué frecuencia su empresa capacita al personal técnico que participa en los procesos de obras viales?

CUADRO Nº 16

Interés de las empresas en dar capacitación a su personal técnico.

Alternativas	Porcentaje	Encuestado
1 vez al mes	8%	1
1 vez cada seis meses	67%	8
1 vez al año	25%	3
Nunca	0%	0
Total	100%	12

TABLA Nº 15

Fuente: Datos de la investigación

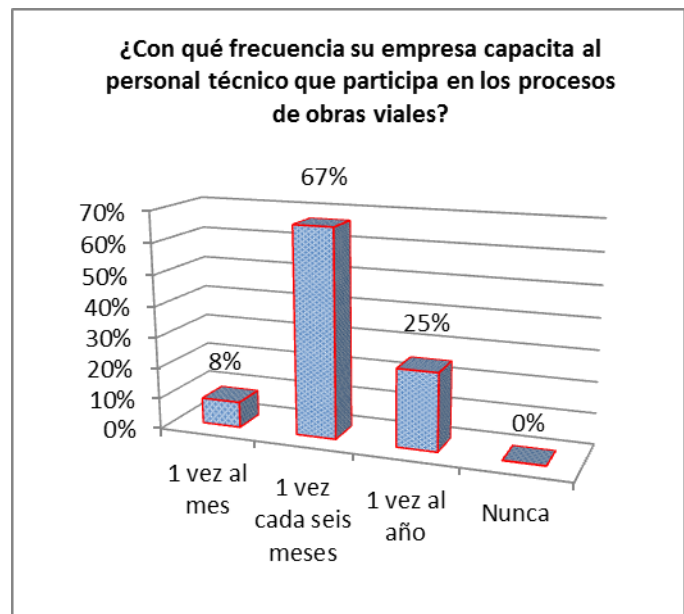


GRÁFICO Nº 15

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

Es importante capacitar a las personas que intervienen en las obras viales, debido a que esto ayuda a estar informado con las nuevas tecnologías, cambios, mejoras y procesos en el mundo.

El 67% de los informantes preparan o capacitan al personal técnico cada seis meses, tiempo que da como resultado muy poco para los avances que se desarrollan en el mundo con respecto a esta área de las innovaciones.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Considera Usted que los trabajos de obras viales en la provincia del Guayas son más necesarios que en otras zonas del país.

Alternativas	Porcentaje	Encuestado
Totalmente de acuerdo	17%	2
De acuerdo	25%	3
Medianamente de acuerdo	50%	6
En desacuerdo	8%	1
Total	100%	12

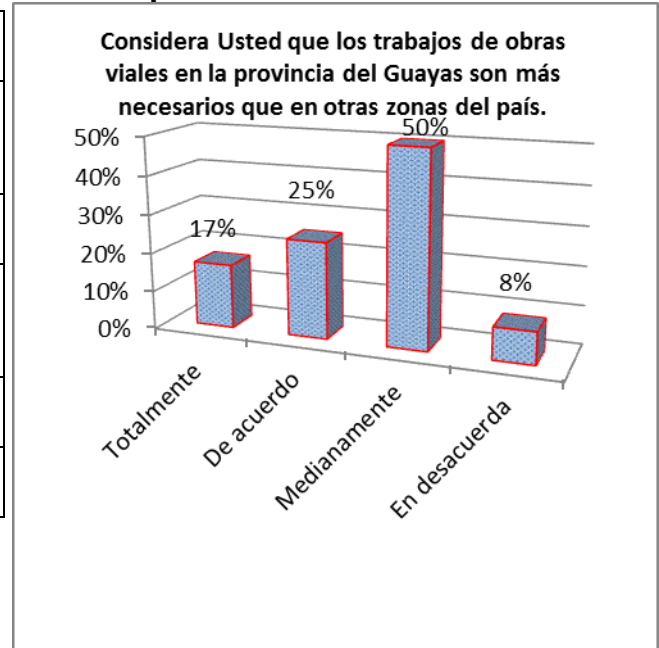


TABLA N° 16

Fuente: Datos de la investigación

GRÁFICO N° 16

Fuente: Datos de la investigación

ANÁLISIS

El 50% de los encuestados están medianamente de acuerdo en que los trabajos de obras viales en la provincia del Guayas son más necesarios que otras zonas del país.

Resultado que muestra el interés de las empresas en los trabajos que se realizan en esta zona en comparación con otras zonas del país.

EVALUACION DE DATOS ESPECIFICOS

Para evaluar el grado de innovación se ha tomado en consideración las preguntas de información específica cuyo análisis presenta un indicador que se lo explico en el capítulo III, el resultado de interés es el porcentaje de cada pregunta que se alinea directamente a la innovación en el siguiente porcentaje:

75%-100%	Total Innovación
25%-75%	Vías innovación
25%-50%	Baja Innovación
0%-25%	Ninguna innovación

A continuación el resumen de los datos confiables de cada una de las preguntas específicas por las empresas encuestadas:

No.	Resultado
4	100%
5	100%
6	66%
7	33%
8	33%
9	66%
10	66%
11	0%
12	100%
13	0%
Total	56.4%

Grafico No. 17 Evaluación de innovación

Como se muestra en el presente cuadro, el promedio indica un valor de 56.4%.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

- Debido a los costos que se generan al implementar innovaciones en las áreas del diseño, construcción, fiscalización y alquiler de maquinarias; y el bajo presupuesto que las empresas disponen, hacen que las nuevas ideas solo que quedan en eso y no puedan ser ejecutadas ni realizadas.
- Los altos costos de las nuevas maquinarias que se emplean en las obras viales hacen que ciertas empresas se limiten a continuar con el mismo sistema y no puede recurrir a estas herramientas que ayudarían en el ahorro y el cuidado del medio ambiente.
- Las áreas en la que se debe prestar atención y en las cuales son mínimas las innovaciones son: reutilización de materiales, reducción de mano de obras por nuevos sistemas o maquinarias, experimentación de los materiales que se utilizan en los procesos constructivos de obras viales, además de las estrategias para los costos de los materiales y un posible plan de financiamiento o descuento.
- De acuerdo al grado de innovación obtenido como el 56.4%, indica que la innovación en la provincia del Guayas está en vías de desarrollo es decir los actores de la innovación tienen consciencia de la necesidad de innovar para poder competir exitosamente en este mundo globalizado, pero aún falta mucho esfuerzo por parte de los empresarios para sembrar realmente la cultura de la innovación.

RECOMENDACIONES

- Impulsar el desarrollo de la innovación en las empresas sobre la base ya existente, con el fin de acortar los tiempos y avanzar con mayor agilidad.
- Actualización periódica en temas técnicos y constructivos por parte de las empresas que realizan trabajos de obras viales, es fundamental este requisito no solo conocer las innovaciones globales, sino para cuidar a la sociedad en la seguridad vial.
- Ejecutar planes de financiamiento en los materiales para que las empresas que participen en los procesos de obras viales puedan recurrir a esta ayuda y así contar con utilidades que le permitan incrementar nuevas tecnologías y demás recursos que participan en las obras viales.
- Ejecutar un plan para la reutilización de materiales, es decir una estrategia que ayude a las empresas en tomar medidas y decisiones de reutilizar o no un material en la ejecución de obra evitando de esta forma los impactos ambientales y tener más ahorros en los presupuestos de obras.
- Ejecutar un plan obligatorio en el que todas las empresas que participan en la construcción de obras viales realicen a menudo experimentos y ensayos de los materiales utilizados, como fin de buscar nuevas soluciones constructivas y aportes.
- Realizar nuevas investigaciones de alcance descriptivo, en base a los hallazgos de la presente investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Bejarano R. (2006) “la gestión de la innovación”, Cuba, Ed. academia.
- ✓ Castell P. & Pasola J. (2003) “tecnología e innovación en la empresa”, España, Ed. UPC.
- ✓ Drucker, Peter (1989). “La innovación y el empresario innovador: la práctica y los principios”, México, Ed. Hermes.
- ✓ Schumpeter, J. (1934) “The theory of economic development”. Ed, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- ✓ Freeman, C. (1982). “The Economics of Industrial Innovation”, 2a ed. London, Franes Printer.
- ✓ Jiménez. J “fundamentos de innovación” Club de Leones, www.leonismoargentino.com.ar/INST198.htm, (2014, noviembre, 13)
- ✓ “Características de innovación” www.soyempresario.com (2014, noviembre, 5)
- ✓ www.rae.com (2014, noviembre, 20)
- ✓ www.wordreference.com (2014, noviembre, 24)
- ✓ www.wikipedia.com (2014, noviembre, 26)
- ✓ “Objetivo de Innovación”, www.redinnovacion.ec/?page_id=64 (10 , noviembre, 2014)
- ✓ “características de la innovación” http://soyempresario.com/index.php?option=com_content&view=article&i

- d=63:innovacion&catid=35:nuevos-negocios&Itemid=27 (12, noviembre, 2014)
- ✓ Rodríguez, C. (2012) “tipos de innovación”
<http://www.eoi.es/blogs/carollirenerodriguez/2012/03/08/innovacion-incremental-e-innovacion-radical-o-disruptiva-y-sus-ejemplos/> (27, noviembre, 2014)
 - ✓ Escobar, N. (2000) “Innovación tecnológica”,
http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol4_4_00/san01400.pdf (27, noviembre, 2014).
 - ✓ Cámaras “tipos de innovación” (27, noviembre, 2014)
 - ✓ <http://www.innocamaras.org/metaspaces/portal/13626/14174-tipos-de-innovacion?pms=1,41371,14169004,view,normal,0> (27, noviembre, 2014)
 - ✓ “procesos de Innovación,
<http://www.monografias.com/trabajos83/innovacion-mejora-procesos/innovacion-mejora-procesos.shtml#ixzz3KJBoFGW2> (27, noviembre, 2014)
 - ✓ “Constitución del Ecuador”
http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf (28, noviembre, 2014)
 - ✓ http://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Normas_constitucionales.pdf. (29 , noviembre, 2014)

- ✓ [http://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/ Normas_constitucionales.pdf](http://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Normas_constitucionales.pdf) (30, noviembre, 2014)
- ✓ “Innovación en la constitución”, <http://www.institut-gouvernance.org/es/synthese/fiche-synthese-21.html> (1, diciembre, 2014).
- ✓ “Lo bueno y lo malo en la revolución vial”
<http://www.vistazo.com/impres/pais/imprimir.php?Vistazo.com&id=3547>
(10, diciembre, 2014)
- ✓ “La visión para el ingeniero civil en el 2025”
http://www.ingenieria-civil.org/pdfs/Vision_2025.pdf (11, diciembre, 2014)
- ✓ Espinoza J. (2012) “Objetivos de la Innovación en la construcción”
<http://www.eoi.es/blogs/franciscojavierespinoza/2012/01/09/innovar-en-el-sector-de-la-construccion-dificil-pero-posible/>(11, diciembre, 2014)
- ✓ Plan Ceibal “Población y muestra” (5-enero-2015)
- ✓ “Conocimiento, población , estadística y muestra”
http://www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas_conocimiento/mat/estadistica/poblacin_y_muestra.html (10-enero-2015)
- ✓ Lind and marchal “estadística aplicada a los negocios y la economía” pag. 7 (11-enero-2015)

GLOSARIO

Conservadurismo.- Tradicionalismo, derechismo, continuismo.

Divulgador.- Que divulga.

Apropiación: Acción y resultado de tomar para sí alguna cosa haciéndose dueño de ella.

Exento: libre de Obligaciones.

Sinergia: Unión de varias fuerzas, causas.

ANEXOS