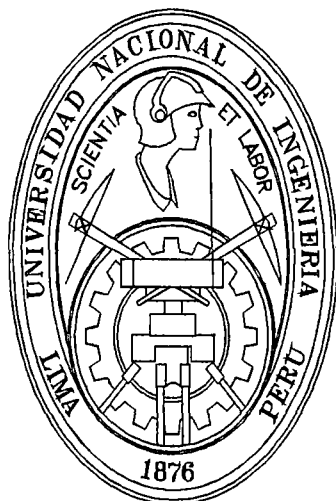


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL



MODELO DE GESTION OPERACIONAL EN VIAS VECINALES DE
HUAMANGA BAJO EL PARADIGMA DE LA INCLUSION SOCIAL

TESIS

PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

ELABORADO POR

GUISELLA GUTIÉRREZ BERROCAL

ASESOR

MS.c. Ing. ALFREDO PEZO PAREDES

Digitalizado por:

LIMA-PERÚ

Consortio Digital del
Conocimiento MebLatam,
Hemisferio y Dalse

2014

MODELO DE GESTION OPERACIONAL EN VIAS VECINALES DE HUAMANGA BAJO EL PARADIGMA DE LA INCLUSION SOCIAL

GUISELLA GUTIÉRREZ BERROCAL

Presentado a la Sección de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Civil en
cumplimiento parcial de los requerimientos para el grado de:

**MAESTRO EN GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN
DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

2014

Autor : Ing. Guisella Gutiérrez Berrocal

**Recomendado : MS.c. Ing. Alfredo Pezo Paredes
Asesor de la Tesis**

**Aceptado por : Dr. Ing. Jorge Elías Alva Hurtado
Jefe de la Sección de Posgrado**

**@ 2014; Universidad Nacional de Ingeniería, todos los derechos reservados ó
el autor autoriza a la UNI-FIC a reproducir la tesis en su totalidad o en partes.**

INDICE DE LA TESIS

INTRODUCCION

4

CAPITULO I: ANALISIS DEL ACTUAL MODELO DE GESTION OPERACIONAL UTILIZADO EN LA AMPLIACION Y MANTENIMIENTO VIAL

1. Principales problemas..... 5
2. Causas de los principales problemas..... 11
3. Evaluación de indicadores utilizados..... 13
4. Principales actores sociales que participan en los Programas y/o Proyectos de ampliación y Mantenimiento Vial: Balance de ventajas y desventajas de cada uno..... 23

CAPITULO II: IMPORTANCIA DE LA INCLUSION SOCIAL EN LA AMPLIACION Y MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL

1. Significado de la inclusión social: ¿Qué es?, ¿Quiénes están implicados? ¿Por qué de su importancia? ¿Qué estrategias de inclusión social existen? De acuerdo a la experiencia ¿Qué Ventajas se logran?..... 27
2. Evaluación de la participación comunal.....,..... 32
3. Principales problemas encontrados..... 36
4. Análisis FODA de la participación comunal..... 37

CAPITULO III: PROPUESTA DEL NUEVO MODELO DE GESTIÓN OPERACIONAL

1. El Modelo vigente de Gestión Operacional.....40
2. El nuevo Modelo propuesto.....41

CAPITULO IV: PRINCIPALES IMPACTOS Y BENEFICIOS DEL NUEVO MODELO DE GESTION OPERACIONAL

1. Desde el punto de vista de la calidad.....46
2. De la optimización presupuestal.....48
3. De los rendimientos y desempeños.....49
4. De la rentabilidad para las comunidades.....60
5. De los costos involucrados.....61

CAPITULO V: EVALUCION DEL MODELO OPERACIONAL UTILIZADO

1. En qué consiste el Modelo.....62

2. Prestaciones principales.....	66
3. Insuficiencias y deficiencias relevantes.....	67
4. Rol de la participación de las comunidades.....	68
5. Principales cambios, exigencias organizacionales, de recurso humano, tecnológicas de infraestructura, que demanda el nuevo modelo de gestión, en los programas y/o proyectos de Ampliación y mantenimiento de la red vial.....	68

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
---------------------------------------	-----------

BIBLIOGRAFIA	75
---------------------	-----------

ANEXOS	77
---------------	-----------

INTRODUCCION

*La **observación** de la Gestión Operacional de caminos en general en el Perú y de las vías vecinales provinciales en particular, muestra con frecuencia que carece de objetivos definidos a largo plazo y se reduce a controlar las tareas de ampliación y reparación de las rutas existentes con muy escasos proyectos de nuevas rutas vinculadas al desarrollo socioeconómico y la inclusión social de las mayorías postergadas al interior de las provincias del ande nacional. Se emplean métodos, herramientas y estándares a menudo obsoletos y predomina el control burocrático y presupuestal con poca o nula coordinación e integración del trabajo con las comunidades y poblaciones distritales concernidas. El resultado es muy poco satisfactorio desde la perspectiva de la promoción social y humana de estas comunidades que en su mayoría requieren estas vías para vincularse al mercado. Como se dice en el Planteamiento del Problema de esta investigación, se necesita un Modelo de Gestión Operacional de Gestión de vías vecinales que **integre sistémicamente** los siguientes aspectos complementarios:*

- *Que incluya **Estándares** nacionales e internacionales de **Calidad de obras y servicios** con la garantía y cobertura previstas a largo plazo.*
- *Que se enmarque en el Plan Estratégico oficial de **Desarrollo con Inclusión Social**, establecido e impulsado por el presente gobierno*
- *Que motive y organice la **Participación de las comunidades** involucradas en las decisiones de Ampliación y Mejoramiento de las vía vecinales*
- *Que proporcione **Herramientas** de calidad óptima para las operaciones de ampliación y mantenimiento de la red vial vecinal de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho.*

*Esta investigación elabora un Modelo de Gestión Operacional **de tipo sistémico** (M1) para vías vecinales con estas características para el caso concreto de la provincia de Huamanga, con el propósito principal de buscar la **calidad y eficiencia** de la Gestión Operacional de Ampliación y Mantenimiento de las vías vecinales, en función del fomento progresivo de la inclusión social de las poblaciones postergadas de esta provincia.*

CAPITULO I

ANALISIS DEL ACTUAL MODELO DE GESTION OPERACIONAL UTILIZADO EN LA AMPLIACION Y MANTENIMIENTO VIAL VECINAL EN HUAMANGA

1. Principales problemas

A) Antecedentes de la problemática

El gobierno del Presidente Ollanta Humala se ha trazado entre sus objetivos prioritarios¹ el logro del:

- **Reencuentro histórico** con el Perú Rural para el crecimiento "desde abajo y desde adentro" impulsando la articulación de los mercados locales del ámbito rural con la dinámica de los sectores modernos y competitivos de las ciudades y del extranjero.
- **Impulso a la cadena productiva de valor** de la artesanía metálica y de camélidos sudamericanos a venderse en Lima y otras ciudades del país y el extranjero, para **incorporar** a la economía nacional a un millón de personas del ámbito rural
- **Crecimiento con inclusión social** de la actividad económica, lo que implica priorizar la construcción de servicios básicos y **vías vecinales** en todo el ámbito rural para reforzar la infraestructura de su lanzamiento
- **Consideración nueva** del impacto ambiental y el cambio climático como las mayores amenazas para las Regiones al estar íntimamente asociados a la vida económica rural.

Se debe empezar conceptuando la idea **concreta** de **desarrollo con inclusión social** y una de sus bases materiales indispensables: **la vialidad vecinal**; su necesidad y su aporte potencial al desarrollo sostenible del ámbito rural y la **incorporación** de sus mayorías postergadas a la economía moderna y el incremento de la conciencia ecológica al interior de la sociedad en su conjunto.

¹ Véase la Exposición ante el Congreso realizada por el Premier Salomón Lerner el 25/08/2011

La mejor demostración de que la actual **Gestión Operacional** (y también las de Diseño, Ejecución, Mantenimiento y Emergencias) de las redes viales del país **dista mucho de ser óptima**, es decir un tipo de gestión operacional que optimiza la contribución conjunta de la Gerencia, El Plan Estratégico, y la Ejecución **eficaz** y **eficiente** de las obras. Esto se hace evidente por inferencia inmediata al saberse (Informe MTC 2008) que el estado de la Red Vial Nacional y Departamental era el año 2008:

FIG. 1: ESTADO DE LAS VIAS NACIONALES Y PROVINCIALES DEL PAIS - 2008

TIPO	LONGITUD (km)	Buen estado	Estado regular	Mal estado
Asfaltada	9, 680	34%	51%	15%
Afirmada	11, 000	3%	31%	66%
Trocha	8, 230	0%	0%	100%
TOTAL	28, 910			

Resulta muy revelador que, siendo justamente las **vías de trocha** las que podrían ser mejor **aprovechadas** por los sectores poblacionales pobres y **excluidos** del mercado en las provincias del interior, se hallan sin embargo **totalmente** en mal estado de conservación y por lo tanto son de muy difícil o imposible uso

Esto se aprecia más exactamente **considerándolo y desarrollándolo** desde la perspectiva de un **caso concreto**, muy específico y representativo de las numerosas provincias del ande peruano, cuya actividad económica, agrícola y de pequeña ganadería, es todavía básicamente **de auto-subsistencia**, sin perspectiva inmediata de salir al mercado provincial, regional y nacional. Se trata de la provincia de Huamanga, la más importante de la Región Ayacucho en la sierra central de nuestro país.

Esta provincia, cuya capital es la ciudad de Ayacucho (antigua ciudad de Huamanga) fundada en 1540, tiene una superficie de 2,982 km². Es pues de extensión más bien pequeña y holgada para sus apenas 222,000 habitantes. Vinchos es el distrito de mayor extensión, seguido de los distritos de Chiara y Acocro. El de mayor altitud es Socos y el de menor Pacay-casa.

Huamanga posee una orografía muy accidentada y se encuentra dividida en 11 distritos, 219 anexos, 185 caseríos, 89 comunidades campesinas y 74

comunidades agropecuarias, todos con escasa interconexión vial. Es una región básicamente agrícola, dedicada al cultivo de cereales, papa, maíz y hortalizas, así como a la producción de cochinilla, altamente estimada en la industria textil de colores naturales, nacional y extranjera. Las actividades que la conectan con los visitantes y estudiosos extranjeros y nacionales son el turismo, la artesanía, las fiestas religiosas y vernaculares. En resumen se trata de una provincia muy atractiva con un gran potencial natural y humano de desarrollo a largo plazo, pero que adolece todavía de graves desigualdades socioeconómicas con elevada proporción de zonas con pobreza extrema por lo que requiere el apoyo del Estado. En particular la *ampliación y mantenimiento de la infraestructura vial vecinal* es una de las aéreas donde el Estado puede ser más efectivo debido a su larga experiencia vial acumulada de decenios en todo el territorio nacional. Véase el **Anexo C** para apreciar la red vial de la provincia de Huamanga

Desde la perspectiva de la ***Gestión y administración de la construcción*** vial en el ámbito rural de nuestro país, el **marco gubernamental** anteriormente descrito y la existencia de mecanismos de descentralización a cargo de los gobiernos Regionales, bajo supervisión del MTC hacen posible, **en principio**², la *implementación de una gestión operacional competente* de vías vecinales en Huamanga, ya **NO** bajo el objetivo estratégico de aumentar la vialidad de manera genérica ("crecimiento" sin propósito definido), como se daba en **las anteriores administraciones**, sino bajo el puntual paradigma de la inclusión social, que le proporciona al esfuerzo de gestión **un sentido** muy claro y concreto pues logra, además de su propósito básico de ampliar y mantener las vías, hacer confluir esfuerzos paralelos de desarrollo socioeconómico con efecto dinamizador para toda la Región con **inclusión real** y movilización de los estratos sociales más desvalidos hacia la actividad **productiva** que ponga a prueba su potencial creativo individual y asociado, mediante la **oportunidad** que representan los micro-créditos (Banco de la Nación y Cajas municipales) para la formación de micro-empresas para actividades que empleen tecnologías intermedias de bajo costo como la

² Se dice "en principio" porque, desgraciadamente, no pocas veces las trabas burocráticas, los intereses políticos regionales y capitalinos y la incompetencia y falta de ética de algunos profesionales del Estado y de las entidades autónomas, echan a perder estos objetivos

energía solar (para carpintería), la liofilización (para chuño y maicena), la siembra y cosecha de quinua con riego por aspersión ó goteo, etc., etc. La consiguiente distribución de esta producción a los mercados regionales es por supuesto **imposible** si faltan vías, pero ahora los municipios obtendrían los fondos necesarios para ampliarlas y mantenerlas con peajes específicos para el paso de esta nueva producción.

Lo importante es pues promover al poblador andino para que se **libre de la carga de la pobreza extrema**, presentándole **oportunidades genuinas** de desarrollo para que pueda hacer uso de su creatividad para realizarse solidariamente con toda su comunidad. Este **concepto** relega a segundo plano el incentivar actividades económicas tradicionales no sustentables, como el turismo, que es de tipo **dependiente y de servicios** que, si bien aumenta el ingreso provincial y las rentas municipales, e incluso puede ayudar significativamente al financiamiento de las vías vecinales, tiene el gravísimo inconveniente de favorecer de manera desproporcional a un pequeño sector empresarial emprendedor, con tecnología exógena de solo servicios, sin eslabonamientos con al poblador pobre excluido socioeconómicamente. Esto lo podemos observar **en vivo** en el Cuzco³ desde hace ya varios años, donde la pobreza **extrema** llega al **60%** de la población rural, sin mayor efecto de disminución positiva por causa del turismo.

Por otra parte, desde el punto de vista de la Ingeniería Civil actual, a nivel mundial, se halla en el centro de las consideraciones **la Optimización de la Calidad de diseño y ejecución** de las obras públicas y/o privadas⁴ y el **Aseguramiento de la Calidad de las obras y del Servicio** que esta deberá rendir a lo largo de **todo** el horizonte temporal de su vida útil. Además debe incorporar necesariamente las evaluaciones del impacto ambiental de las obras, sobre todo el efecto acumulado a lo largo de su vida útil. No basta ahora concentrarse en “la obra” y olvidarse del entorno, urbano, vecinal, ambiental y del servicio, como era antes.

Hay ahora una tendencia hacia la planificación sistémica, la estandarización rigurosa a nivel mundial, a la instrumentación y las herramientas de gestión de última generación y a la apertura hacia la participación de los beneficiarios

³ Fuente: ENAHO – INEI Perú

⁴ Véase por ejemplo el Estándar americano PMBOK (versión 4) o la Metodología SIX- SIGMA

mediante técnicas de *democracia participativa* (mesas de concertación) a cargo de las autoridades regionales. En esas condiciones, ya no debería ser posible, como era común en el siglo pasado, **entregar obras de mala calidad, desfinanciadas, sin mantenimiento asegurado, sin dotación completa, tiempo de vida inferior al de diseño etc.**, tan frecuentes durante la administración del gobierno anterior⁵. En la actualidad es perfectamente posible que la presión ejercida por los usuarios **organizados**, las comunidades y grupos de interés conectados por internet y teléfono celular y además el impulso adquirido por los estándares constructivos internacionales, hacer **imposible en principio**⁶, que se siga construyendo este tipo de obras irrisorias, clientelistas y fraudulentas que frustran las justas expectativas de los beneficiarios y a las comunidades creando enorme malestar social.

Se vive hoy una etapa de transición entre la gestión antigua, ya inviable, y la nueva gestión operacional: Por ejemplo, en el caso de **las vías vecinales de Huamanga** la tarea concreta consiste, para un ingeniero civil, en **modernizar la gestión operacional desde la óptica de la inclusión social y no como una tarea técnica aislada más**. Ello será posible mediante el análisis de las **necesidades reales de la comunidad beneficiaria y la determinación de su potencial de desarrollo socioeconómico ligado a las vías vecinales**. A ello debe agregarse Técnicas de Gestión competentes, como la Modelación sistémica que permiten **identificar y estructurar, paso a paso**, de manera jerárquica, los componentes del problema a resolver, sus relaciones mutuas y los factores de éxito a considerar y priorizar.

B) Formulación del problema

En estas condiciones ya es posible sintetizar el problema arriba descrito en términos de preguntas **concretas**, y puntuales:

⁵ Por ejemplo el Programa AGUA PARA TODOS, dotado con 200 millones USD, ha motivado una investigación congresal por las enormes deficiencias de todo orden que ha evidenciado.

⁶ Se dice "EN PRINCIPIO" porque, lastimosamente, todavía es frecuente en nuestro país la proliferación de Proyectos "de tipo PIP" de pésimo diseño y/o ejecución, impuestos por el MEF y cuyo servicio no cumple los estándares de calidad y duración que se esperaba de ellos.

Problema General

*¿Cuál es el **Modelo** de Gestión Operacional competente – con **Estándares** nacionales e internacionales de **Calidad de obras y servicios**, **Participación** de las comunidades involucradas en las decisiones y **Herramientas** óptimas de Gestión y Operación – para la ampliación y mantenimiento de la red vial vecinal de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho, con arreglo al Principio de **Desarrollo con Inclusión Social**, establecido en el Plan Estratégico oficial?*

Problemas específicos

- *¿Cuáles son los **atributos** requeridos de Gestión operacional de las vías vecinales de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho, para su ampliación y mantenimiento, con arreglo al Principio de **desarrollo con inclusión social**, establecido en el Plan Estratégico oficial?*
- *¿Cuáles son las **insuficiencias** del actual **Modelo de Gestión operacional** de ampliación y mantenimiento de las vías vecinales en la provincia de Huamanga, Región Ayacucho?*
- *¿Cuál es el **Modelo** de Gestión Operacional a implementar para la ampliación y mantenimiento de la red de vías vecinales en la provincia de Huamanga, Región Ayacucho, **que satisfaga las necesidades** antedichas **y elimine las insuficiencias detectadas**?*

C) Objetivos

Objetivo General

***Elaborar**, en primera aproximación – con arreglo al Principio de **desarrollo económico con inclusión social**, establecido en el Plan Estratégico oficial – la arquitectura general de un **Modelo** de Gestión Operacional para la ampliación y mantenimiento de la red vial vecinal de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho y que incluya como componentes la **Planificación** de las operaciones, la aplicación de **Estándares** nacionales e internacionales de **Calidad** y con **Participación directa y activa** de las comunidades involucradas*

Objetivos Específicos

- **Identificar los requisitos** de las comunidades de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho – relativas a la gestión operacional de la ampliación y mantenimiento de vías vecinales – con arreglo al Principio de **desarrollo con inclusión social**, establecido en el Plan Estratégico oficial.
- **Identificar las insuficiencias relevantes** del actual Modelo de Gestión operacional para la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales en la provincia de Huamanga – Región Ayacucho
- **Diseñar en primera aproximación la arquitectura del Modelo** de Gestión Operacional que satisfaga los requisitos antedichos y elimine las insuficiencias observadas, para la ampliación y mantenimiento de la red de vías vecinales en la provincia de Huamanga – Región Ayacucho, con arreglo al Principio de **desarrollo con inclusión social**, establecido oficialmente

2. Causas de los principales problemas

El país se halla en un periodo de **crecimiento** en la mayoría de sus sectores económicos y pronto deberá encarar la tarea de pasar a la etapa de **desarrollo sostenido**, para salir de su actual condición secular e histórica de **país subdesarrollado**. Caso contrario, si se queda en el actual estadio de solo **crecimiento sin desarrollo ni promoción** de sus sectores postergados, este modelo será *insostenible* y se agotará en muy pocos años, con lo que se habrá perdido, una vez más, la gran oportunidad de lograr la **inclusión social** de las mayorías postergadas particularmente las de la sierra central y la región amazónica y con ello probablemente se afectaría a la unidad del país.

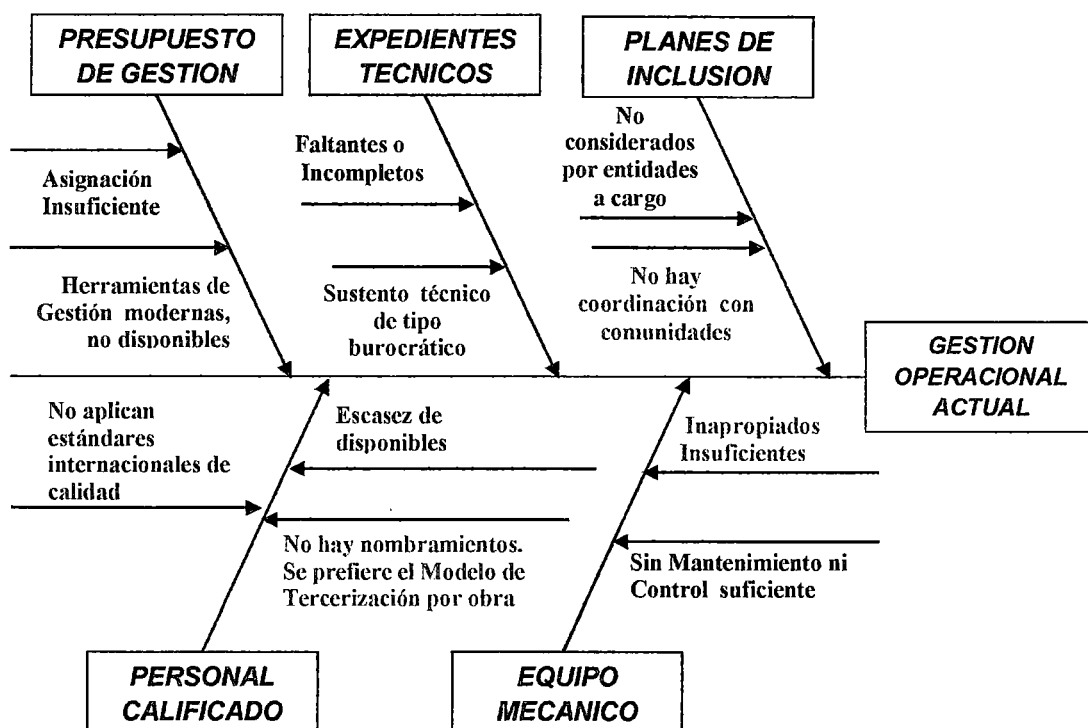
Tarea fundamental para arrancar el desarrollo antedicho es **aumentar en flecha** los índices de alfabetismo, educación, vivienda y salubridad pública en todo el país, con prioridad en las regiones retrasadas, financiando los costos a largo plazo con el aumento productivo sustentable de la población en base a **tecnologías intermedias** para producir *insumos básicos de calidad* destinadas a abastecer, mediante las vías vecinales, a las empresas intermedias y grandes del país, incorporándose así al mercado y saliendo de la pobreza.

Es tal vez por ello que en estas regiones se observa entre las poblaciones un gran entusiasmo por estas actividades impostergables y así vemos que muchos municipios y comunidades han formado empresas de saneamiento descentralizadas que despliegan un gran dinamismo en la construcción de infraestructura sanitaria. También destacan las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS) en áreas rurales que han mostrado ser muy efectivas y diligentes en la prestación de estos servicios. Similar papel cumplen las Juntas Vecinales de provincias respecto a las vías vecinales y otras necesidades comunitarias. Desde el punto de vista de la Gestión moderna, esto no puede ser solo actividad espontánea o inconexa. Sin duda todo esto requiere Planificación Estratégica a **largo plazo**, inversión pública y/o privada y ejecución de obras y servicios de **calidad garantizada**.

Esta investigación se circunscribe, por razones metodológicas, solo a este último aspecto, el del logro de un Modelo de Gestión Operacional de la ampliación y mantenimiento de una red vial vecinal típica pero incluida en una concepción integral de promoción socioeconómica que abarca a todo el país. La razón es simple: La Ingeniería Civil ya no puede ejercerse de manera autista, centrada en una obra aislada. Esto lo conoce bien la autora por estar muy vinculada con las tareas de vialidad en esa Región andina, y también por la necesidad complementaria de **contribuir al cambio** de nuestra actual cultura organizacional constructiva, centrada solo en las obras para pasar a la **visión sistémica** de totalidad **obras-comunidad-medio ambiente y servicio** que implica el concepto de **inclusión social**. Por ello, cualquier trabajo **competente** de investigación en ingeniería civil, orientado hacia esta tarea de cambio organizacional, y aplicación operacional a largo plazo **coadyuva** a lograr este valioso objetivo. En ello consiste la importancia práctica del presente trabajo.

Un Modelo formalizado debe construirse **paso a paso**, partiendo de la realidad observada, identificando a los factores relevantes (Entradas, Salidas y Estados internos en cada sub-sistema) y sus relaciones de incidencia, **causa y efecto**

FIG. 2: DIAGRAMA DE CAUSA – EFECTO DE ISHIKAWA DE LA GESTION ACTUAL



De esta manera quedan identificadas las causas más probables que impiden la existencia de una Gestión Operacional realmente competente y ajustada a las reales necesidades de vialidad vecinal de las poblaciones de esta provincia.

3. Evaluación de indicadores utilizados

A) Tipo de investigación

Esta investigación es de Tipo **Descriptivo Correlacional** porque caracterizará de manera objetiva, mediante descripciones detalladas y correlaciones **comparativas** entre el proceso actual de Gestión Operacional de la vialidad vecinal del distrito de Huamanga y el nuevo Modelo de Gestión sistémico y optimizado, desde la perspectiva de la Inclusión Social que **se propone** para reemplazar al Modelo Actual, supliendo sus insuficiencias y limitaciones.

Ello permitirá obtener el referente teórico y empírico necesario para la progresiva mejora y afinamiento de nuestros métodos de desarrollo de Proyectos estatales de

vialidad vecinal orientándolo hacia la mejora de la calidad de vida de los estratos de menores recursos de nuestro país que requieren de **oportunidades** para salir de su situación de exclusión social.

B) Diseño de la investigación

En cuanto al **Diseño** de la Investigación, concretamente lo tipificamos, en la terminología de *Hernández Sampieri*,⁷ según el carácter de la relación entre los fenómenos bajo estudio preguntando: *¿Qué tipo de relación existe entre sus variables relevantes?*

En esta investigación la variable independiente: **X (Gestión Operacional actual de ampliación y mantenimiento de vías vecinales en la provincia de Huamanga, Región Ayacucho)** está vigente en la zona e **influyendo** de cierta manera sobre la variable dependiente: **Y (Red vial vecinal de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho)** respecto al objetivo estratégico de contribuir al logro de la inclusión social en esta provincia, mientras que la variable independiente **W (Gestión Operacional propuesta de ampliación y mantenimiento de vías vecinales en la provincia de Huamanga, Región Ayacucho)** es la segunda variable que **podría** influir sobre la variable dependiente **Y** de manera separada y alternativa.

En estas condiciones resulta claro cuál es el sentido de la investigación realizada: *Se intentó descubrir si la Gestión Operacional **optimizada**, que se está proponiendo aquí contribuiría **significativamente** o no, al logro del objetivo estratégico de la inclusión social en esta provincia, en la eventualidad de ser implementado.*

Este esquema de trabajo corresponde a un estudio con diseño de tipo **Transeccional Descriptivo**⁸ que realiza las mediciones de campo en un tiempo dado y sin repetición posterior, bajo condiciones normales, a través del área de trabajo. (*Transeccional* significa "corte transversal")

⁷ Véase HERNÁNDEZ SAMPIERI ROBERTO., et al, 1992. *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw-Hill, México, Pág. 75 y ss.

⁸ Esta Terminología es correcta. Véase HERNÁNDEZ SAMPIERI R., et al, 1998. Óp. Cit., Pág. 60 y ss.

El esquema de desarrollo de la **comprobación de hipótesis** es el siguiente:

FIG. 3: DISEÑO TRANSVERSAL DE LA PRUEBA DE HIPOTESIS

Gestión	Asignación	Pre-prueba	Tratamiento	Post-prueba	Diferencia
Actual (X)	Observada	Estado actual	Medición	Efectividad medida	Significativa (ó NO)
Propuesta (W)	Modelada	Estimación	Modelación	Efectividad calculada	

C) Variables e Indicadores

Se puede resumir de manera muy clara y definida el contenido del párrafo anterior si se enlistan las variables y se dan sus Definiciones Conceptual y Operacional en los siguientes Cuadros:

Cuadro 1: VARIABLES INDEPENDIENTES

VARIABLE INDEPENDIENTE (X)	DIMENSIONES
X = Gestión Operacional actual de ampliación y mantenimiento de vías vecinales en la provincia de Huamanga, Región Ayacucho.	<ul style="list-style-type: none"> • Efectividad de Criterios de Gestión Operacional actual • Grado actual de Contribución a la Inclusión Social

VARIABLE INDEPENDIENTE (W)	DIMENSIONES
W = Gestión Operacional propuesta de la ampliación y mantenimiento de vías vecinales en la provincia de Huamanga, Región Ayacucho	<ul style="list-style-type: none"> • Efectividad de Criterios de Gestión Operacional propuesta • Grado esperado de Contribución a la Inclusión Social

Cuadro 2: VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLE DEPENDIENTE (Y)	DIMENSIONES
Y= Red vial vecinal de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho.	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la red de vías vecinales de esta provincia • Adecuación de la red de vías al objetivo de inclusión social

Cuadro 3: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	INDICADOR	OPERACIONALIZACION	MEDICION	METODO
X = Gestión Operacional actual de ampliación y mantenimiento de vías vecinales en la provincia de Huamanga	X1= Gestión del Presupuesto	¿Cuál es el grado de cobertura de la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales por el actual Presupuesto?	Porcentaje de Cobertura de las obras. Tipo de dato: Razón. Intervalo: (0 -100%)	Estimación Cuantitativa de los expertos/ Encuesta en las entidades de Gestión
	X2 = Cultura Organizacional	¿En qué medida se le puede describir como de tipo moderno y por lo tanto capaz de favorecer la Gestión con arreglo a objetivos sociales y en base a resultados ?	Porcentaje de Adecuación de esta Cultura. Tipo de dato: Razón. Intervalo: (0 -100%)	Estimación Cuantitativa de los expertos/ Encuesta en las entidades de Gestión
	X3 = Actitud Experimental	¿En qué medida se prefieren los métodos experimentales y de prototipo sobre los métodos trillados, rutinarios y burocráticos ?	Porcentaje de Preferencia por esta Actitud. Tipo de dato: Razón. Intervalo: (0 -100%)	Estimación Cuantitativa de los expertos por Encuesta en las entidades de Gestión
	X4 = Dependencia del gobierno central	¿Cuál es el grado de dependencia del gobierno central para la toma de decisiones y la ejecución del gasto, respecto a la autonomía total (0%)?	Porcentaje de Dependencia. Tipo de dato: Razón. Intervalo: (0 -100%)	Estimación Cuantitativa de los expertos por Encuesta en las entidades de Gestión

	X5 = Dependencia de la ejecución del concurso de intereses privados exógenos	¿Cuál es el grado de dependencia de la ejecución del concurso de intereses privados exógenos , respecto a total independencia (0%)?	Porcentaje de Dependencia. Tipo de dato: Razón. Intervalo: (0 -100%)	Estimación Cuantitativa de los expertos por Encuesta en las entidades de Gestión
W = Gestión Operacional propuesta de ampliación y mantenimiento de vías vecinales en la provincia de Huamanga,	W1 = Gestión del Presupuesto	¿Cuál sería el grado de cobertura de la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales por un Presupuesto de tipo Participativo en el Modelo propuesto ?	Porcentaje de Cobertura de las obras. Tipo de dato: Razón. Intervalo: (0 -100%)	Estimación Cuantitativa de los expertos/ Encuesta en las entidades de Gestión
	W2 = Cultura Organizacional	¿En qué medida se adoptaría una Cultura Organizacional de tipo moderno capaz de favorecer la Gestión con arreglo a objetivos de inclusión social y en base a resultados si se implementa el Modelo propuesto ?	Porcentaje de Adecuación de esta Cultura. Tipo de dato: Razón. Intervalo: (0 -100%)	Estimación Cuantitativa de los expertos/ Encuesta en las entidades de Gestión
	W3 = Actitud Experimental	¿En qué medida se preferirían los métodos experimentales y de prototipo sobre los métodos trillados , rutinarios y burocráticos en el Modelo propuesto ?	Porcentaje de Preferencia por esta Actitud. Tipo de dato: Razón. Intervalo: (0 -100%)	Estimación Cuantitativa de los expertos por Encuesta en las entidades de Gestión
	W4 = Dependencia del gobierno central	¿Cuál sería el grado de dependencia de la Gestión respecto al gobierno central para la toma de decisiones y la ejecución del gasto en el Modelo propuesto , respecto a la autonomía total (0%)?	Porcentaje de Dependencia. Tipo de dato: Razón. Intervalo: (0 -100%)	Estimación Cuantitativa de los expertos por Encuesta en las entidades de Gestión
	W5 = Dependencia De la ejecución del concurso de intereses privados exógenos	¿Cuál sería el grado de dependencia de la ejecución del concurso de intereses privados exógenos en el Modelo propuesto , respecto a total independencia (0%)?	Porcentaje de Dependencia. Tipo de dato: Razón. Intervalo: (0 -100%)	Estimación Cuantitativa de los expertos por Encuesta en las entidades de Gestión

Y= Red vial vecinal de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho	Y1 = Articulación de los 15 municipios de la provincia para proyectos conjuntos	¿Cuál es el grado de articulación funcional de los 15 municipios de la provincia para la gestión conjunta de proyectos con objetivos comunes y con contenido social?	Porcentaje de Articulación . Tipo de dato: Razón . Intervalo: (0 -100%)	Estimación Cuantitativa de los expertos por Encuesta en las entidades de Gestión
	Y2 = Participación de los ciudadanos de la provincia para ampliar y mantener las vías vecinales	¿Cuál es el grado de participación de los ciudadanos en el planeamiento, diseño y ejecución de la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales de la provincia?	Porcentaje de Participación . Tipo de dato: Razón . Intervalo: (0 -100%)	Estimación Cuantitativa de los expertos por Encuesta en las entidades de Gestión
	Y3 = Aplicación de estándares internacionales de calidad de obras y servicios	¿Cuál es el grado de aplicación de los estándares internacionales para asegurar la calidad del planeamiento, diseño y ejecución de obras y servicios de las vías vecinales de la provincia?	Porcentaje de Aplicación . Tipo de dato: Razón . Intervalo: (0 -100%)	Estimación Cuantitativa de los expertos por Encuesta en las entidades de Gestión
	Y4 = Adopción de herramientas de Gestión modernas	¿Cuál es el grado de adopción de herramientas de Gestión modernas para asegurar la eficiencia del planeamiento, diseño y ejecución de obras y servicios de las vías vecinales de la provincia?	Porcentaje de Adopción . Tipo de dato: Razón . Intervalo: (0 -100%)	Estimación Cuantitativa de los expertos por Encuesta en las entidades de Gestión
	Y5 = Aplicación de métodos experimentales y prototipos	¿Cuál es el grado de aplicación de métodos experimentales y prototipos para la seguridad y calidad del diseño y de ejecución de obras y servicios de las vías vecinales de la provincia?	Porcentaje de Aplicación . Tipo de dato: Razón . Intervalo: (0 -100%)	Estimación Cuantitativa de los expertos por Encuesta en las entidades de Gestión

D) Determinación de Muestras

La tarea inmediata siguiente es contestar la pregunta: ¿Cuántos expertos se requieren para que respondan a los cuestionarios? La respuesta la da la **Teoría de Muestreo Estadístico**, que tiene criterios matemáticamente fundados (leyes del Cálculo de Probabilidades) para determinar el número óptimo de encuestados que asegure la máxima verosimilitud en sus respuestas promediadas.

Estadísticamente el conjunto de expertos disponibles con conocimientos concretos acerca de la Gestión vial de provincias como Huamanga es lo suficientemente numeroso como para poder modelarlo como un conjunto (espacio muestral) que se rige, respecto a su competencia profesional, con una función de distribución de probabilidades normal de Gauss y por lo tanto, de acuerdo al Teorema de Liapunov, cabe asumir una capacidad profesional suficiente **P**, no menor de 50% (0,5) y además cabe esperar una Variación aleatoria **V** de 33% en **P** por fluctuaciones normales. Por otra parte, $V = ZS$, donde **S** es la desviación estándar y **Z** es la Confianza estadística, asumida usualmente en los trabajos de ingeniería como $Z = 1,96 \approx 2$. La desviación estándar **S normal** será igual entonces a:

$$S = \sqrt{P(100 - P) / N}$$

Pero como también $S = V/Z$, se tendrá que:

Reemplazando **S** en la primera fórmula y despejando **N** se tendrá:

$$N = P(100 - P) / S^2 = P(100 - P) (Z / V)^2$$

Reemplazando valores numéricos se tiene: $N = 0,5 (1 - 0,5) (2 / 0,33)^2 \approx 10$

Este cálculo ha cumplido con las tres condiciones impuestas por la teoría en cuestión para el conjunto de personas que va a ser muestreado:

- Que todos los expertos tengan en promedio un grado de competencia y conocimiento de tipo aproximadamente **normal**, con referencias comunes de información obtenida sobre el tema a investigar
- Que se seleccione de manera aleatoria a los integrantes de la muestra a partir del conjunto total (universo) de expertos posibles
- Que se utilice para calcular el número de integrantes de la **muestra** la fórmula matemática provista por la teoría, en este caso para un universo de expertos indeterminado y normalmente distribuido.

El resultado es pues **10 (diez)** expertos como el número **óptimo** de integrantes de la muestra de expertos para la prueba. Ellos fueron convocados en Huamanga para participar en la Encuesta. La lista de estos profesionales se da en el siguiente párrafo y los resultados pueden observarse en el Capítulo IV, Apartado 3

E) Técnicas de obtención de datos

Los Instrumentos que se emplearon para el levantamiento de los datos en el ámbito provincial de Huamanga, fueron:

- a. *ENCUESTA CERRADA GAMMA A EXPERTOS (Tema: vías vecinales)*
- b. *DOCUMENTACION DE LA GESTION ACTUAL (Manuales y Normas)*
- c. *REGISTROS DE CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO VIAL ACTUAL*
- d. *RATIOS DE GESTIÓN Y OPERACIÓN (Calculados con los datos)*

Toda la información recabada se emplea en la elaboración del MODELO y en particular la ENCUESTA permite obtener la información para medir el Estado **actual** de la Gestión Operacional en cuestión y estimar los rendimientos del Modelo propuesto, La **diferencia** entre ambos es verificada estadísticamente por **significación** y proporciona la **Prueba de Hipótesis** de la Tesis. Los formatos y las hojas de encuesta se hallan en el Anexo C)

Los Expertos del área operacional de Huamanga consultados para la prueba de Encuesta Cerrada Gamma son los siguientes:

FIG. 4: LISTA DE EXPERTOS CONSULTADOS PARA ENCUESTA GAMMA

Nº	NOMBRE	ENTIDAD	CARGO
1	<i>Ing. Juan Villena Delgado</i>	PROVIAS Ayacucho	Coordinador Zonal
2	<i>Ing. Pavel Torres Quispe</i>	Colegio de Ing. Ayacucho	Decano.
3	<i>Eco. Edgard Moreira Quispe</i>	Instituto Vialidad Municipal	Gerente IVP
4	<i>Ing. Wilfredo Cárdenas L.</i>	Empresario privado	Supervisor Obras Viales
5	<i>Ing. César Carrillo Medina</i>	Municipalidad Huamanga	Consultor de Obras V.
6	<i>Ing. George Flores Jara</i>	HGM Ingenieros SAC	Contratista de Obras V.
7	<i>Ing. Harold Gálvez Ugarte</i>	Gob. Regional Ayacucho	Gerente de Obras
8	<i>Ing. Félix Mendoza Rojas</i>	PROVIAS Descentralizado	Experto Descentralización
9	<i>Ing. Juan Villena Delgado</i>	Mini. Transportes MTC	Gerente General Reg.
10	<i>Ing. Rigoberto Uscata M.</i>	Empresario privado	Supervisor Obras Viales

NOTA: El número de Expertos se calcula en el Capítulo I, Inciso 3, pág. 17 del texto

F) Técnicas de tratamiento y análisis de datos

Las Técnicas de Tratamiento de la información obtenida en la Encuesta y extraída de las otras fuentes, incluyendo la observación en campo de las vías vecinales etc. Fueron las siguientes:

- *OBSERVACION DE EXTENSION Y ESTADO DE LAS VIAS (En campo)*
- *DETERMINACION DE ESTANDARES (En Manuales y Normas vigentes)*
- *ANALISIS DE REGISTROS DE MANTENIMIENTO (En el Equipo vial)*
- *CALCULO DE RATIOS E INDICADORES DE GESTION (Eficacia y Eficiencia)*
- *ANALISIS ESTADISTICO INFERENCIAL DE ENCUESTA A LOS EXPERTOS (Para la prueba de Hipótesis).*

Una vez recogidos los datos de la investigación se procedió a depurarlos, tabularlos, organizarlos y analizarlos a fin de evaluar los indicadores de las variables **X**, **W** e **Y**. Obtener **por comparación si la diferencia** entre la eficacia de la Gestión actual y la estimada para el Modelo es **estadísticamente significativa** o no, desde el punto de vista de su **utilidad para la Inclusión social**.

Las Técnicas de Análisis estadístico involucradas fueron:

- **Distribución Beta** de Frecuencias (caso especial de la función Gamma) de las respuestas de los expertos a las preguntas del cuestionario de campo. Esta distribución estadística calcula su valor medio y desviación estándar de manera sencilla y el resultado es directamente manejable a nivel paramétrico en el cálculo del Coeficiente de diferencias de Medias de Pearson. De allí su conveniencia para esta prueba
- **Prueba del Coeficiente T de Independencia de Pearson:** para determinar si los Indicadores **X1...X5** relativos a la Gestión actual son significativamente diferentes o no a los **W1...W5** relativos al Modelo de Gestión que se propone. Esta técnica estadística calcula un Coeficiente T, calculado con la **fórmula de Pearson** y los valores medios de los indicadores, determinando la independencia cuando resulta mayor a un valor teórico T extraído de la Tabla de valores de la función de distribución **T – Student**. Esta diferencia decide de la Calidad del Modelo propuesto.

- **Estadística Descriptiva** para tabular, graficar calcular e interpretar los datos observados y los **Ratios** de la Gestión Operacional en cuestión.

G) Hipótesis

Hipótesis General

*El **Modelo** de Gestión Operacional– propuesto para la ampliación y mantenimiento de la red vial vecinal de la provincia de Huamanga Región Ayacucho – de tipo sistémico, con características de **Participación efectiva** de la población, **Coordinación** de acciones del gobierno central, Regional y Municipal, **Planificación** con Estándares de Calidad y herramientas de Gestión Modernas, contribuye **significativamente** al logro progresivo del **desarrollo con inclusión social** de esta provincia.*

Hipótesis Específicas

- *Entre las **necesidades** relevantes de las comunidades de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho – relativas a la gestión operacional de la ampliación y mantenimiento de vías vecinales se hallan:*
 - *La **Articulación intermunicipal** con arreglo a metas concertadas, en particular, para la inclusión social de las comunidades postergadas.*
 - *La **Participación ciudadana** en la concepción, planeamiento, diseño, construcción, mantenimiento de las redes viales vecinales*
 - *La **Aplicación de Estándares** internacionales y nacionales de calidad de planeamiento, diseño, construcción y servicio de las vías.*
 - *La **Adopción de herramientas de Gestión modernas** incluyendo métodos de aseguramiento de la Calidad como la Metodología SIX-SIGMA o el software “Project” de optimización de procesos PERT sobre plataforma TIC.*
 - *La **Aplicación de Métodos experimentales** probabilísticos y estadísticos incluyendo ensayos y prototipos orientados a la toma de decisiones por examen de alternativas para incrementar la Calidad de las obras y a garantizar la duración prevista con Mantenimiento minimizado en el tiempo.*
- *Las **insuficiencias** relevantes del actual **Modelo de Gestión operacional** para la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales en la provincia de Huamanga – Región Ayacucho son las siguientes:*

- *La **falta de Presupuesto participativo** de vialidad con arreglo a metas concertadas y **PRIORIDADES** definidas por examen de alternativas por la comunidad y el concejo provincial de la **calidad y gasto** involucrados, en particular, su **utilidad para la inclusión social** de las comunidades postergadas (primera prioridad).*
 - *La **falta de Cultura organizacional** de tipo moderno a nivel municipal y Regional propicia la poca consideración de la eficacia, eficiencia y calidad de las obras viales y su mantenimiento.*
 - *La **falta de Actitud experimental** con uso muy limitado de las pruebas de prototipo y de las técnicas estadísticas de control. No se examinan alternativas, se prefiere lo trillado y conocido y se da preferencia a los métodos burocráticos de control (llenado de planillas) sin verificar ni comparar la calidad de las obras.*
 - *La **Dependencia del gobierno central** para la toma de decisiones de Gestión locales, porque prevalece la organización de tipo jerárquico del siglo pasado, sin autonomía ni autorización de gasto suficiente en los niveles provincial y municipal.*
 - *La **Ejecución dependiente** en exceso de procesos auxiliares como licitaciones, adjudicaciones, concesiones a privados sin vínculo con esta actividad ni mayor experiencia ni competencia en obras viales y en base a Proyectos poco rigurosos y desprolijos.*
- *Si se implementa un **Modelo** de Gestión Operacional que **satisfaga** las necesidades antedichas y **elimine** las insuficiencias observadas, para la ampliación y mantenimiento de la red de vías vecinales en la provincia de Huamanga – Región Ayacucho, **entonces** se tendrán las **condiciones necesarias de vialidad vecinal** para contribuir con eficacia al objetivo de impulsar el **desarrollo con inclusión social** en esta provincia.*

4. Principales actores sociales que participan

Entre los **actores** sociales de las operaciones de Ampliación y Mantenimiento de las Vías Vecinales de la Provincia de Huamanga debe señalarse **en primer lugar** a PROVIAS, un Ejecutor General del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) con 10 años de experiencia en la **ejecución** de los proyectos de

construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de la red vial nacional, con dos **objetivos tácticos** puntuales:⁹

- *Brindar a los **usuarios** un medio de transporte eficiente y seguro*
- *Asegurarse que los **medios de transporte** contribuyan a la integración socio-económica del país*

Estos objetivos son concretados en la práctica enmarcándolos en tres **Políticas** de Estado de tipo táctico, pero un tanto difusas y mutuamente inconexas:

- *Política Nacional en materia de **descentralización** del Sector Transportes y Comunicaciones: Promoción de la **participación del Sector privado** en la provisión de servicios e Infraestructura de transporte.*
- *Política Nacional en materia de **empleo y MYPE** del Sector Transportes y Comunicaciones: Desarrollar políticas enfocadas en la generación de empleo y el **servicio de las capacidades** de las MYPE.*
- *Política Nacional del Sector Transportes y Comunicaciones: **Conservación prioritaria de la infraestructura de transporte** en los distintos modos y niveles de gobierno. Desarrollo ordenado de la infraestructura de transporte.*

Los dos objetivos y las tres políticas en cuestión son claramente de **carácter táctico**, atienden exclusivamente Programas de corto y mediano plazo, pues ni el MTC, ni en general la Gestión Pública del Perú realizan Planes **estratégicos** de largo plazo por las razones que se examinan en el Capítulo II (Véase *infra* la figura N° 5 en el texto) Este hecho limita demasiado la actividad de PROVIAS y la obliga a trabajar de manera muy **fragmentada** y a escala **minimalista** sin poder sacar provecho de los equipos e instrumentos tecnológicos de avanzada disponibles ni los estándares internacionales de Gestión Operacional optimizada concebidos para obras viales de calidad y duración garantizadas. Los profesionales involucrados no se califican ni adiestran tecnológicamente y las empresas MYPE no pueden realizar

⁹ Véase Portal de Internet del MTC

trabajo de la calidad necesaria, la mayoría no puede ir más allá del Mantenimiento rutinario. A nivel de país la red nacional continúa siendo insuficiente y deteriorada en alto grado, al parecer *sine die*. Por esta razón esta tesis enfatiza la necesidad de vincular la ingeniería de vías nacionales a políticas estratégicas concretas de interés nacional a largo plazo, centradas en el factor humano, como lo es, aunque con grandes limitaciones, **la política de inclusión social** que impulsa el actual gobierno en todo el ámbito gubernamental. Con las políticas puntuales de PROVIAS, vagas y simplonas, incluyendo el llamado Proyecto Perú de supuesta "mejora continua", no se llegará muy lejos en materia vial y el déficit de infraestructura del país, ya muy elevado, será imposible de cerrar en el futuro cercano. PROVIAS debería ser reestructurado **competentemente** sobre Principios de Ingeniería Avanzada de Caminos que enfoque el problema en términos de Principios de **potencial** humano, geográfico y económico respaldados mediante levantamientos de datos satelitales a nivel nacional y a largo plazo, generando con ellos los programas viales regionales exactos y no seguir insistiendo con una política **circunstancial** y focalizada como la presente que se reduce a pretender, inhábilmente, ligar el empleo precario PYME con el mantenimiento superficial de las vías, sin lograr bien ni la una ni la otra, pues las PYMES duran pocos meses y se deshacen por la falta de continuidad de los proyectos y obras, perdiéndose toda la experiencia lograda¹⁰, y las vías atendidas son preferentemente las asfaltadas mientras que las afirmadas y de trocha siguen abandonadas, como antes de que existiera PROVIAS.

Un **segundo actor** social a considerar corresponde al conjunto de Microempresas constituidas en la Provincia bajo el auspicio técnico y económico de Agencias Internacionales como la OIT y bajo control de PROVIAS.

¹⁰ El respaldo de la OIT al empleo intensivo de mano de obra es esencialmente **incompetente** porque se funda solo en la experiencia y el análisis estadístico de las tasas de desempleo y de costo/beneficio. Ignora los Principios del **Potencial** de desarrollo humano por zonas geográficas. El resultado es la multiplicación del empleo temporal y precario, trabajo fragmentado, de muy baja productividad y obras de mala calidad general. No se puede aumentar el empleo, sin considerar el aspecto humano individual y social como un todo.

La caracterización de este contingente humano se logra señalando sus rasgos más resaltantes e importantes¹¹:

- *“La principal conclusión del estudio es que la acción de mantenimiento de caminos rurales y carreteras a cargo de microempresas, es viable tanto desde el punto de vista vial como empresarial.....”* Óp. Cit Pág. 4
- *“La mayor desventaja se expresa en que los trabajadores rotantes no son personas preparadas para desempeñar las funciones de mantenimiento vial y requieren de una atención permanente de parte de los socios, con afectación a la productividad media de la microempresa. Se registran pérdidas y desgaste de equipos y herramientas que debe asumir la microempresa, incrementando sus costos, así como la afectación a los ingresos de los socios - trabajadores. De otra parte, la estructura organizativa de la microempresa tiende a debilitarse pues los socios pierden el contacto cotidiano al dedicarse el tiempo de “descanso” a sus actividades rurales.....”*. Óp. Cit Pág. 10

El estudio en cuestión da las siguientes recomendaciones principales:

- *En el proceso de mejoramiento continuo de PROVIAS RURAL es recomendable tomar en cuenta algunos criterios que se deben considerar en la selección de socios: (i) que los socios sean efectivamente pobres; (ii) que los postulantes tengan experiencia en trabajos de mantenimiento de caminos; (iii) verificar la responsabilidad del postulante; (iv) que los socios puedan participar en igualdad de condiciones y oportunidades para ejercer los cargos directivos; (v) aplicar pruebas de capacidad en la vía; (vi) que los socios seleccionados tengan aptitud empresarial.*
- *El mecanismo de sanción social puede contribuir significativamente a disminuir los márgenes de celos o de indiferencia que se han detectado de parte de la comunidad. Si estos procesos van acompañados de un sistema de reemplazos de socios es posible lograr sinergias positivas en la comunidad y transitar más efectivamente al concepto de sentido de pertenencia, por hoy debilitado.*

¹¹ Véase el trabajo de JOSE CONTRERAS SEPULVEDA Consultor especializado (2008) *Evaluación del Modelo de Promoción de Microempresas de Mantenimiento Vial en el Perú. PROVIAS Rural y PROVIAS Nacional*

- *Es recomendable fortalecer la relación comunidad microempresa tanto para lograr el posicionamiento del concepto de sentido de pertenencia en tanto éste involucra la toma de posición para ayudar a mantener el camino.*
- *Si se opta por la continuidad del servicio de consultores externos, es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos: a) Que los Consultores Externos sean de la zona para una mejor comprensión de las dinámicas locales; b) Que el equipo de selección esté conformado por representantes del gobierno local, dirigentes de comunidades, profesores, líderes locales que actuarán como primeros filtros de selección. (esta carencia ha permitido que en los equipos de microempresas existan más de una relación de parentesco, o que la condición de pobreza no sea la deseada) c) Que las Jefaturas Zonales cuenten con más de dos alternativas de Consultores Locales, para evitar la concentración de formación de microempresas en un solo Consultor. Con ello se disminuyen riesgos y la repetición de errores. d) Es imprescindible que la constatación de la condición de pobreza se lleve a cabo mediante entrevistas realizadas en los propios hogares, mediante diagnósticos rápidos que puedan perfilar su condición socioeconómica y centrar, con mayor propiedad la focalización del programa*
- *La capacitación debe entenderse en una **dimensión temporal definida**. Finalizado este proceso, debe avanzarse hacia mecanismos de **asistencia técnica** o de **asesoramiento** de mayor a menor intensidad, de acuerdo a los ciclos de desarrollo de las microempresas y a los resultados que arrojen la aplicación de las evaluaciones de desempeño*

CAPITULO II
IMPORTANCIA DE LA INCLUSION SOCIAL EN LA AMPLIACION Y
MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL

5. ¿Qué es la Exclusión Social? ¿Cuál es su importancia?

Una tendencia fundamental en nuestra época, entre los estratos educados de todos los países, es la de concebir el uso de los medios poderosos de la ciencia y tecnología para atender las necesidades humanas de manera integral y orientada hacia la realización plena de las personas sin distinciones de clase, raza, religión u otras. Cada vez más resulta intolerable para los observadores de estos estratos sociales, algunos de ellos con liderazgo político, ver la contradictoria persistencia en su sociedad de **condiciones incompatibles** con la dignidad humana, sobre todo ahora que se sabe cómo afrontar, y se tienen los medios, para eliminar males seculares como la ignorancia, la enfermedad o el hambre en escala impensable hasta hace pocos decenios.

Asistimos en nuestros días al despliegue simultáneo y generalizado de dos grandes procesos de alcance planetario y duradero: **La Globalización y la Revolución Tecno-científica**. Ambas en conjunto tienen, en teoría, el potencial suficiente de acción para afrontar y vencer todas las limitaciones seculares que agobian a la humanidad desde hace milenios a condición, claro está, de que se tenga la conciencia suficiente y se movilice organizadamente a escala global y local para hacerlo. Si estos procesos se condujesen de manera **orientada a objetivos universales y programados** se podría tener la firme seguridad de que tales males que causan sufrimiento innecesario a millones desaparecerían por completo en el transcurso de una o dos generaciones.

Uno de los grandes retos que afrontan todos los países es la de conseguir la elevación en flecha de la **productividad** de las personas y empresas ya que es esta una de las claves fundamentales sobre la que reposan los medios de acción para obtener las demás metas. La pobreza es una **expresión directa** de la insuficiente productividad de personas y sociedades, aunque naturalmente es solo

uno de sus principales rasgos definitorios. Hay otros aspectos como se ve a continuación:

*Puede definirse a la **persona pobre** como aquella cuya **productividad relativa** es lo suficientemente baja como para impedirle producir bienes o servicios **vendibles** en el mercado en cantidad y calidad suficientes para cubrir sus **necesidades básicas** de modo compatible con la dignidad humana.*

*También **lo es** cuando existen impedimentos más o menos circunstanciales o artificiales que le **rehúsan** el acceso al mercado a pesar de tener producción vendible como es el caso de los campesinos pobres de la Sierra y la Amazonía peruana, reducidos a la pobreza del auto-consumo al no tener vías vecinales que transporten su producción a los mercados regionales o capitalinos.*

*También deben considerarse pobres aquellos que por razones políticas, sociales u otras son mantenidas a la fuerza en “GHETTOS” o sea zonas de **libertad restringida**, como sucede con el pueblo palestino en la Franja de Gaza, y por ello necesariamente no pueden acceder plenamente al mercado mundial.*

*Finalmente, por **extensión y generalización**, debe incluirse en la categoría de **pobres** a los estratos populares, obreros, pequeños empresarios etc. de un país, que sin acceso a **educación y tecnología** que les permita materializar y colocar en el mercado global sus productos, creados por ellos mismos. Lo impide la **división en clases sociales** del acceso a los beneficios del mercado en el sistema capitalista, condición **esencial** para su supervivencia en su actual etapa de globalización macro-financiera.*

Los **pobres extremos**, que se dan en todos los países, son aquellos que suelen subsistir con alrededor de un dólar por día y normalmente se hallan **excluidos “de facto” de la sociedad** al no poder acceder al mercado ni hacer valer sus derechos humanos pues carecen de representatividad en la sociedad y hasta de DNI (campesinos aislados y supervivientes, vagabundos, ex-convictos, etc.). Lo común es que caigan en la mendicidad u otras actividades insuficientes y dañosas para sí mismos y para los demás.

Actualmente hay personas pobres, extremos o no, **en todos** los países del mundo (En los países desarrollados como los EUA el porcentaje es alrededor del 13% de toda la población, en los que se hallan en vías de desarrollo como el Perú es del orden del 45% y en los atrasados como Bangladesh o Haití es del 75% o más). En general los estudios muestran que el 85% de la población mundial padece cierto grado de pobreza y un 35% la padece en su forma extrema o crítica. Es interesante observar que este fenómeno es **extraordinariamente persistente y resistente** a cualquier intento de disminución o eliminación que se haya realizado en la historia reciente. Esto ha sido así inclusive en los antiguos países socialistas que realizaron un enorme esfuerzo de decenios por erradicarla sin lograrlo; aunque se sabe que consiguieron notables avances en esa dirección, mucho mayores que en el mundo capitalista, donde nunca se ha realizado ningún esfuerzo duradero y comprometido para ello. En estos países hay muy pocos ejemplos de esto como el famoso “New Deal” del presidente estadounidense Franklin Roosevelt que alivió la pobreza de su país en la era de la Gran Depresión, particularmente la zona más atrasada, alrededor del río Mississippi. En segundo lugar el “Plan Marshall” para sacar a la Europa Occidental de las ruinas de la Segunda Guerra Mundial. Estos y otros programas fueron solo temporales, experimentales, siempre políticos y restringidos a áreas específicas. Nunca se ha intentado nada de alcance universal.

Una razón de esto estriba a que la economía no ha logrado integrarse todavía a la **dimensión social** para garantizar una producción mínima y suficiente con la distribución y el consumo coordinados y suficientes. Lo que existe es una economía desregulada, **sin unidad** entre la producción y el consumo, con circulación especulativa, de beneficio privado **acumulativo** con un referente de valorización centrado en la pobreza y en **el miedo a ella**, que utiliza en todo el mundo a la **libertad de especulación** como referente ideológico dominante. Aquí cabe la frase del economista inglés John Ruskin (1819-1900) “.....*El poder de la guinea que tienes en tu bolsillo reside solo en la ausencia de esa misma guinea en mi bolsillo*”. Expresándolo en el lenguaje de la Teoría de Sistemas puede decirse que la Pobreza (como la Riqueza excesiva) es un **cuasi-invariante** de las

transformaciones formales del **sistema** capitalista total. La economía de mercado global no permite pues, **por principio**, eliminar a la pobreza pero **sí es** lo suficientemente flexible como para permitir iniciativas heterodoxas (como el caso de Roosevelt lo demuestra) que mitigan en buena medida la pobreza **focalizada**, muy particularmente **la de tipo extremo, pero nada más**. Por ejemplo, en nuestro país hubo en los años 50 del pasado siglo un amplio Programa llamado "*Perú-Cornell*" auspiciado por la Universidad americana de ese último nombre para sacar a los campesinos andinos de la provincia de Vicos, Ancash, de la pobreza en base a sus propios esfuerzos organizados. El resultado fue bastante exitoso y **logró demostrar** que no hay **razones intrínsecas** atribuibles a los campesinos mismos que los obligue a vivir fatalmente en la pobreza; siempre les era posible salir de ella **cuando tenían el control** de las variables básicas de sus comunidades. Infortunadamente, por razones de cambio de la situación política, este programa fue cancelado, luego de algunos años, por 1970.

Sin embargo, el mundo sigue dando vueltas y constantemente se generan nuevas ideas y se desarrollan nuevos conceptos y por eso recientemente ha surgido un mecanismo que despunta con gran vigor convirtiéndose en candidato, tal vez **el primero**, a ser de alcance mundial y efectivo: **La Banca Ética de Proyección Social** (o Banca de los Pobres). Esta es una de las más interesantes y prometedoras iniciativas heterodoxas que se han perfilado en los últimos años. **La Banca de los Pobres**, es la dinámica del **Microcrédito** institucionalizado para grupos organizados de pobres. Se originó en Bangladesh en los años 70, impulsado por su creador el *Dr. Muhammad Yanus* (Premio Nobel de la Paz) y el Banco GRAMEEN, llamado el "Banco de los Pobres". Desde allí se ha difundido por todo el mundo (le va muy bien en el Perú), siendo su fundamento tres Principios operativos sencillos pero altamente efectivos:

- La palabra del prestatario organizado
- El grupo de afinidad
- La inter-garantía (garantía en grupo).

En la práctica estos tres mecanismos tan sencillos, contra todo pronóstico, han resultado ser **altamente efectivos** por basarse en la acción propia del **sujeto**

organizado, que moviliza **su potencial de acción** en vez de esperar pasivamente la ayuda ajena. Esta se da solo al comienzo en forma de capital de trabajo mínimo. Una vez más el poder del espíritu humano parece realizar lo imposible, **si se dan las condiciones** para su ejercicio.

Habiéndose establecido científicamente que un **factor fundamental** para que exista la pobreza es precisamente **la falta de acceso** o sea **la exclusión del mercado** de todas las personas pobres, pronto surgió el concepto de **atacar la exclusión** como remedio igualmente fundamental para ponerle **fin a la pobreza**. (Semejante al uso de los antibióticos para ciertas enfermedades: Eliminado el factor causal, el fenómeno desaparece). Se pensó que al fin se había hallado un medio **realmente eficaz** para ello.

Desde entonces este concepto cobró fuerza rápidamente. Se crearon cátedras sobre el curso de **Exclusión Social**, causas y remedios, en muchas universidades de prestigio mundial con el apoyo de entidades filantrópicas, sobre todo en Europa que es el continente donde mayor extensión e influencia ha tenido hasta ahora. Se afinó la definición de exclusión social, que **actualmente** es la siguiente:

“Exclusión social es la falta de participación de segmentos de la población en la actividad social, económica y cultural de sus respectivas sociedades debido a la carencia de derechos, recursos y capacidades básicas (acceso a la legalidad, al mercado laboral, de productos y financiero; a la educación, a las tecnologías de la información, a los sistemas de salud y protección social, a la seguridad ciudadana) que les impide aportar y obtener beneficio a sus integrantes y sus familias en igualdad de condiciones con los ya incluidos. Se conceptúa que la exclusión social fomenta y extiende la pobreza, la marginación y la vulnerabilidad de los segmentos sociales involucrados”.

Se sigue de esta definición que **toda facilidad física o normativa** que brinde a los excluidos los accesos negados será considerada como **acto de inclusión social** y el resultado será un cambio positivo en la condición socioeconómica de los afectados. Sin embargo en la práctica no siempre se obtiene este resultado. Esto obliga a hacer una distinción entre exclusión social y pobreza. Ambos conceptos **están relacionados** pero son diferentes. La exclusión social es un **concepto**

esencialmente sociológico y se refiere a **estar fuera** de los beneficios humanos de vivir en sociedad, considerada a esta como unidad estratificada de grupos humanos portadores de derechos iguales. Su estudio empezó en Francia en los años 60 del pasado siglo (un papel clave para su despegue fue el libro: *Les exclus Un Français sur dix*. Literalmente: “*Los excluidos, un francés de cada diez*”, de **René Lenoir** en 1974)

La pobreza en cambio es un **concepto socioeconómico** más antiguo, (siglo XIX, también en Francia, y fue desarrollado por los socialistas especialmente *Pierre – Joseph Proudhon* y *Karl Marx*, ambos muy conocidos por sus respectivas soluciones al problema que finalmente, llevados a la práctica en el siglo XX no funcionaron como se pensaba y más bien crearon otros problemas adicionales.

En los países latinoamericanos se ha empezado a aplicar la lucha contra la pobreza a nivel gubernamental desde fines del siglo pasado hasta ahora con el nombre genérico de “programas sociales”. Por otra parte, el actual gobierno del Perú exhibe frecuentemente cifras de éxito en el proceso de “inclusión social” (entendido aquí como equivalente a “lucha contra la pobreza” lo que obviamente es un error ya que **inclusión social** es conceptualmente mucho más rico que **lucha contra la pobreza** aunque no hay contradicción entre ambos, e incluso pueden desarrollarse paralelamente) pero, aunque no pueden considerarse como logros insignificantes, aun recién están empezando. Al Presidente Humala le complace referirse a la inclusión social con bastante frecuencia y ha dado a entender que es.....“*La niña de sus ojos*”..... pero está claro que aún falta mucho en cantidad y calidad como para estar seguros que los programas en cuestión son significativos o no para el país.

Las **estrategias** que utilizan los ministerios a cargo de estos programas son solo tácticas, en parte copias de las experiencias exitosas del gobierno brasileño en el periodo del Presidente Lula. En parte también se manejan burocráticamente desde la PCM (aunque bajo mando directo de la esposa del Presidente y no del Premier) y se coordinan por la acción de los Ministerios de la Mujer y el de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) cuya tarea es, según ellos:.....*garantizar que las políticas y programas sociales de los diferentes sectores y niveles de gobierno actúen de*

*manera coordinada y articulada para **cerrar las brechas de acceso a servicios públicos universales de calidad y de acceso a las oportunidades que abre el crecimiento económico.** El MIDIS nace para cambiar la inercia, la fragmentación y la desarticulación del Estado Peruano frente a la pobreza y la exclusión social y para concertar **acciones conjuntas** en los diferentes territorios del país, hacer **seguimiento del cumplimiento de los acuerdos, evaluar los impactos que se generan y provocar aprendizajes conjuntos** de manera de marcar el rumbo del Estado hacia un eficaz combate contra la pobreza.....”*

Esta declaración **es poco precisa e inconexa** y no tiene la estructura típica de una Estrategia eficaz con **metas, objetivos, y ratios de control** a alcanzar mes a mes, única manera de obtener resultados eficaces y eficientes en esta tarea.

Los **programas de inclusión social**, que no son iguales a los de **lucha contra la pobreza** requieren infraestructura vial (cuya falta es precisamente una de las **causas** de la exclusión social) no tienen porque confundirse por otra parte con los programas de Ampliación, Reparación y Emergencia de las vías provinciales, cuya ejecución corresponde al Gobierno central, Gobierno Regional o Local bajo supervisión del MTC y de PROVIAS. Estos programas son de desarrollo y están presupuestados, pero nada impide que puedan ejecutarse coordinadamente en paralelo a fin de realizar economías de escala.

6. Evaluación de la participación comunal

Desde el año 2000 aproximadamente, coincidiendo con el fin del gobierno fujimorista, inicia su despegue la **Descentralización** y la **Participación** en el Perú. Sería largo explicar las razones de este fenómeno¹² que ahora ha avanzado considerablemente en todo el país aunque experimentando grandes tropiezos y mostrando debilidades importantes. Por ejemplo hoy los Gobiernos Regionales están virtualmente paralizados. Varios de ellos cuentan con considerables sumas de dinero en sus cuentas, provenientes del auge económico extractivista de los últimos años (que ya empieza a menguar) sin poder aplicar a la solución de sus

¹² Véase una descripción detallada y completa de estas razones así como sus proyecciones futuras en el libro;” **DESCENTRALIZACIÓN SI Ó SI**” del sociólogo **ALFONSO KLAUER** (1999) Lima, Editorial Full Print SRL. Pág. 83 y ss.

considerables problemas sociales, de desarrollo económico e infraestructura por obstáculos ajenos a la actividad descentralizadora y participativa como:

- **Desconfianza justificada** de la Sociedad Civil respecto de las acciones del Estado y del Gobierno y viceversa
- **El centralismo** controlista del MEF que solo dispone de herramientas de gestión financiera y económica anticuadas (del siglo XIX), como la llamada Cuenta General de la República, los Proyectos PIP, el SNIF, etc., que burocratizan y paralizan la dinámica regional y provincial anulando las oportunidades de mejora auténtica y las iniciativas comunitarias para emprenderla, al mismo tiempo que fomenta la realización de obras mediocres, incompletas, de baja calidad, sin capacidad suficiente ni sustento económico a largo plazo.
- **La participación del Estado**, mediante sus organismos sectoriales asume con frecuencia solo *compromisos formales*, para cumplir la ley o las Resoluciones ministeriales (mayormente por intereses políticos del partido gobernante o del Presidente). No hay en general vocación de ayuda efectiva ni de fomento verdadero de la democracia.
- **Desarticulación** entre las iniciativas de concertación, entre los sectores y espacios sociales, regionales, provinciales y distritales.
- **Desarticulación** en la conformación de mesas de lucha contra la pobreza social, confundiéndola con la individual y desconociendo las iniciativas locales creando confusión y desconcierto.

Los siguientes reportes recogidos de los medios entre Octubre 2012 y Octubre 2013 acerca de esta actividad muestran clara evidencia de lo dicho:

.....
Las Juntas Vecinales de esta provincia muestran desde hace meses su insatisfacción y preocupación por la manera arbitraria como las autoridades ediles gestionan las obras vecinales en Huamanga:

- Se reclama, desde Diciembre del año pasado (2012), al alcalde de Huamanga, AMILCAR HUANCAHUARI TUEROS, **no activar la realización de las obras vecinales ya aprobadas** y postergarlas en beneficio de otras actividades ajenas al desarrollo.
- El representante del AA. HH "11 de Junio" (en la zona llamada "Cono Norte" de Huamanga), dijo que **es muy urgente la realización del drenaje pluvial**, porque el

canal que atraviesa la zona es una de las principales vías que colectan las precipitaciones pluviales, y rebalsa en temporada de lluvias. Lamentablemente **el mantenimiento dado a ese canal, ha sido insuficiente** y actualmente se encuentra saturado, constituyendo un grave riesgo no sólo para los vecinos de "11 de Junio" y WARI-ACCOPAMPA sino para toda la ciudad.

- El presidente de la junta vecinal del barrio de PILACUCHO, expresó su reclamo al alcalde de la ciudad, revelando que el pedido para poner en marcha el proyecto para la construcción de pistas y veredas en esa zona de la ciudad, es **desoído por la autoridad municipal, pese a que ya cuenta con SNIP aprobado** y sólo falta **"voluntad política"** para ejecutarlo.
- En Octubre del 2013 FLORENCIO PAQUIYAURI GÓMEZ, alcalde distrital de Chiara, alertó por la culminación de la obra de asfaltado de la carretera a Chiara que **muestra dificultades en torno a los envíos de material por parte del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).**
- En este mismo mes, el regidor de la Municipalidad Provincial de Huamanga (MPH), Edgar Lagos, dio a conocer que el ejecutivo aún no proporciona una copia del expediente técnico de la obra de drenaje pluvial en el Jirón Andrés F. Vivanco, en vista de las **repetidas denuncias sobre diferencias entre el expediente aprobado en sesión de concejo el 2009 y la actual, modificada.**
- Al mismo tiempo el decano del Colegio de Ingenieros de Ayacucho, Pavel Torres Quispe, cuestionó la selección de profesionales de acuerdo a la diferente calificación de perfil, en la licitación de ejecución de obra para el proyecto de drenaje pluvial, en el jirón Andrés F. Vivanco.
- El gerente general de la Municipalidad Provincial de Huamanga (MPH), MOISÉS SAUÑE, desmintió las declaraciones de la regidora Elizabeth Prado en un diario de circulación local sobre las **irregularidades que habría en la Obra del Drenaje Pluvial** que se ejecuta en el Jirón Carlos F. Vivanco.

.....
COMENTARIO: Las relaciones entre las Autoridades y las Juntas Vecinales NO SON FLUIDAS NI
TRANSPARENTES Prevalece el autoritarismo, la inconsecuencia y el irrespeto a los acuerdos.
.....

En cuanto al **gasto** del Gobierno peruano en **inclusión social**, medido en porcentaje del PIB¹³, este no llega al 7%, muy por debajo de países vecinos como por ejemplo Chile que llega al 14% (con la mitad de población e igual PIB). Esto sucede después de 2 años de instalado un gobierno como el actual que prometió la mayor prioridad para este rubro. Es probable que la escasez de fondos obligue al gobierno a privilegiar la **Táctica** sobre la **Estrategia** y a adoptar la forma de simples PROGRAMAS lo que debieran ser PLANES. Por eso abundan tanto los programas coyunturales (BECA 18, PENSION 65, MI VIVIENDA, CUNAMAS, etc.), sin participación orgánica de la población y motivados básicamente por

¹³ Fuente: Informe de la CEPAL: **Panorama Social de América Latina 2011**, página 28 y ss.

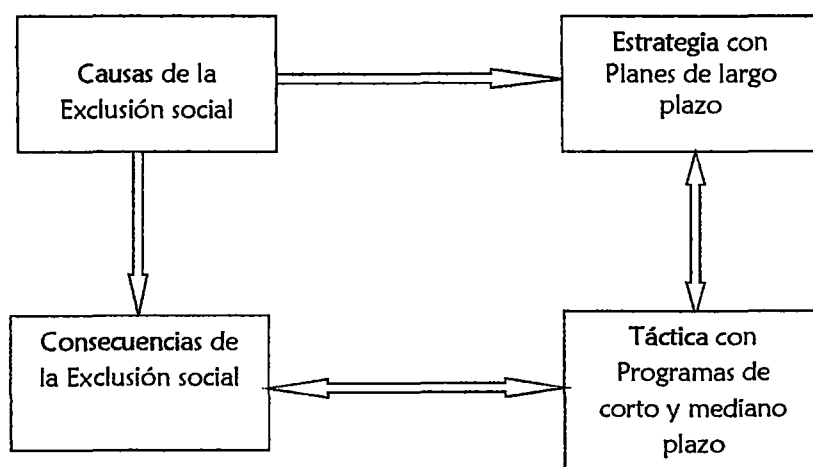
necesidades políticas y de gobernabilidad, que se mantienen sin cambio gobierno tras gobierno, ante una población privada de canales de participación efectiva.

En este contexto, cualquier participación comunitaria queda bastante mediatizada e incluso la ayuda de las ONG que organizan, instruyen y diseñan formas de participación a través de redes, como RED-PERU, es poco lo que logran articular con carácter permanente, a pesar de contar con medios y tener clara que la tarea es articular **democracia** real con **eficacia** en la acción del desarrollo social. La ventaja económica de las ONG y de su personal capacitado tiene también sus inconvenientes debido a la competencia entre ellas y el escaso radio de sus acciones y por ello es frecuente que su labor sea intermitente y poco duradera.

Una conclusión general se va perfilando en toda esta comprobación de hechos:

La imposibilidad de realizar la inclusión social en el país de manera planificada, a largo plazo y de manera articulada, con arreglo a algún esquema sistémico de Planificación Estratégica, hace que la inclusión social quede casi estancada y sin perspectivas claras de desarrollo ulterior:

FIG. 5: DINAMICA EFECTIVA Y COMPLETA PARA LA INCLUSION SOCIAL



FUENTE: Elaboración propia del Diagrama correspondiente del libro DESCENTRALIZACION, CONCERTACION Y DEMOCRACIA PARTICIPATIVA DE LA RED – PERU (2001), página 44

Se observa que hoy, a nivel nacional y no solo en Huamanga, la acción gubernamental y de la poca población organizada, para la inclusión actúan solo a nivel de Táctica. Olvidan **la otra mitad** de una Dinámica real y efectiva: la de la **Planificación Estratégica** y ello se debe a la actual ideología predominante en el Estado y la población en general: La del *Neoliberalismo*, que relega la solución de **todos** los problemas sociales a la espontaneidad de las reglas del mercado. Por ello la Planificación a largo plazo es evitada por el Estado que además tiene grandes limitaciones materiales y técnicas para realizarlo: No tiene Instituciones sólidas, carece de personal **competente** en materia de Planificación; sus presupuestos para la inclusión son franciscanos si los comparamos con los países vecinos. Los países poderosos como los EUA tienen mucha influencia sobre este Estado aunque sus intereses son a menudo opuestos a los de la nación peruana. Por todo ello es muy probable que el actual gobierno, en dos años, no haya realmente hecho **nada de valor duradero** en este terreno a pesar de sus buenas intenciones manifiestas.

El caso de BECA 18 es un ejemplo muy claro de esto. Se favorece a un sector muy definido y pequeño de estudiantes mientras dure este gobierno sin perspectiva de alcanzar resultados estructurales extendidos y duraderos para **toda** la juventud nacional, EXCLUIDA de tener una Educación de Calidad.

7. Principales problemas encontrados

En el caso concreto de Huamanga la acción de inclusión social es, al igual que en el resto del país, muy limitada y periférica. Se realiza únicamente a base de programas de coyuntura digitados desde Lima por el gobierno central. En realidad no se lucha contra **las causas** de la EXCLUSION para **eliminar** a esta última, sino apenas se lucha contra **los efectos** más visibles que este produce a fin de paliarlos y suministrar una esperanza, siempre frustrada, de salir de ella en algún punto indeterminado del futuro. Este es **el problema** encontrado en este ámbito.

Un ejemplo típico de esto es el programa de "Gobierno Abierto" que se propulsa con los "*Portales de Transparencia*" dirigidos por la Defensoría del Pueblo, No son programas propios, ni reflejan la realidad concreta, de esta provincia, Son

programas **prefabricados**, artificiales y abstractos con clara y sola motivación política (sus propios nombres rebuscados los delatan). Lo real es que la Municipalidad de Huamanga es una típica comuna andina plagada de problemas estructurales que impiden cualquier Gestión efectiva y se desempeña con casos repetidos de corrupción, abuso de autoridad, politiquería barata e incompetencia manifiesta. Las once comunas distritales son muy parecidas a ella, solo que más pequeñas y virtualmente decorativas (quien gobierna realmente es el Gobernador) En cuanto a los programas de gestión pública que propugna el Estado, como por ejemplo el de Modernización de la Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros, tienen el **gran inconveniente** de estar dirigidos a los ya incluidos Por eso sus temas son típicamente **de y para incluidos**. Por ejemplo:

- Política y Plan de Modernización de la Gestión Pública
- Estructura, Funcionamiento y Organización del Estado
- Mejor atención al ciudadano. Simplificación Administrativa
- Ética, Transparencia y Participación ciudadana

Los EXCLUIDOS son **invisibles** en estos programas, pues los programas **no son de infraestructura** y es ello **precisamente** lo que necesitan los excluidos.

Este problema marco condiciona todos los problemas más concretos relativos a la Gestión. Entre ellos la Gestión Operacional de las redes de vías vecinales de la Provincia. Estos se pueden determinar mediante el Análisis FODA de los hechos observados en esta Provincia, desde la perspectiva de la Ingeniería Civil, respecto al propósito final de estas vías vecinales, una de las más importantes y urgentes la de contribuir con EFICACIA a la inclusión social de las comunidades señaladas.

8. Análisis FODA de la participación comunal

El siguiente Análisis de tipo FODA resume la Participación en Huamanga:

ANALISIS DE LA PARTICIPACION COMUNITARIA EN HUAMANGA

CUADRO 4: ANALISIS FODA DE LA PARTICIPACION COMUNITARIA ACTUAL

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none">➤ <i>Hay Disponibilidad de fondos para obras civiles en los próximos años</i>➤ <i>Costumbres solidarias arraigadas en la población desde antaño</i>➤ <i>Existencia de Modelos participativos para implementar y aprovechar sus experiencias (Ejemplo: Curitiba)</i>➤ <i>Gobierno Municipal y Regional con autonomía relativa y cierta capacidad para impulsar iniciativas propias</i>➤ <i>Posibilidad de Asociaciones Público – Privadas – Comunitarias, para impulsar proyectos de desarrollo conjunto autónomo</i>	<ul style="list-style-type: none">➤ <i>Aprovechar los fondos disponibles para la Gestión operacional comunal</i>➤ <i>Posibilidad de formación de grupos permanentes de colaboración</i>➤ <i>Aprovechar su estructuras teóricas, su organización y experiencias de desarrollo comunitario</i>➤ <i>Posibilidad de asumir liderazgos que orienten e impulsen a la gente hacia la participación efectiva</i>➤ <i>Aprovechar los esquemas de Responsabilidad Social Empresarial para canalizar estos acuerdos junto a las comunidades</i>
DEBILIDADES	AMENAZAS

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistema socioeconómico vigente de tipo excluyente. Solo incluye a los solventes ➤ Cultura organizacional municipal de tipo burocrático. Se relaciona con la comunidad autoritariamente ➤ Comunidades vecinales inconexas, carecen de organización y metas definidas a largo plazo ➤ Iniciativas comunitarias planteadas en cabildo abierto pero procesadas por caso separado y solo por vía oficial. El Alcalde elige y decide ➤ No hay aporte comunitario propio; Los pobladores esperan que la obra acabe y se habilite para su uso 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Consolidación de la exclusión con sectores “modernos” y pobres permanentes ➤ Consolidación del autoritarismo y del cacicazgo regionalista con fines políticos y económicos propios ➤ Consolidación del aislamiento mutuo comunitario con parálisis del desarrollo y estancamiento ➤ Consolidación de la participación mediatizada de la población para la toma de decisiones que afectan a la totalidad de comunidades ➤ Consolidación del individualismo y la falta de confianza entre la gente para buscar el bien común
--	---

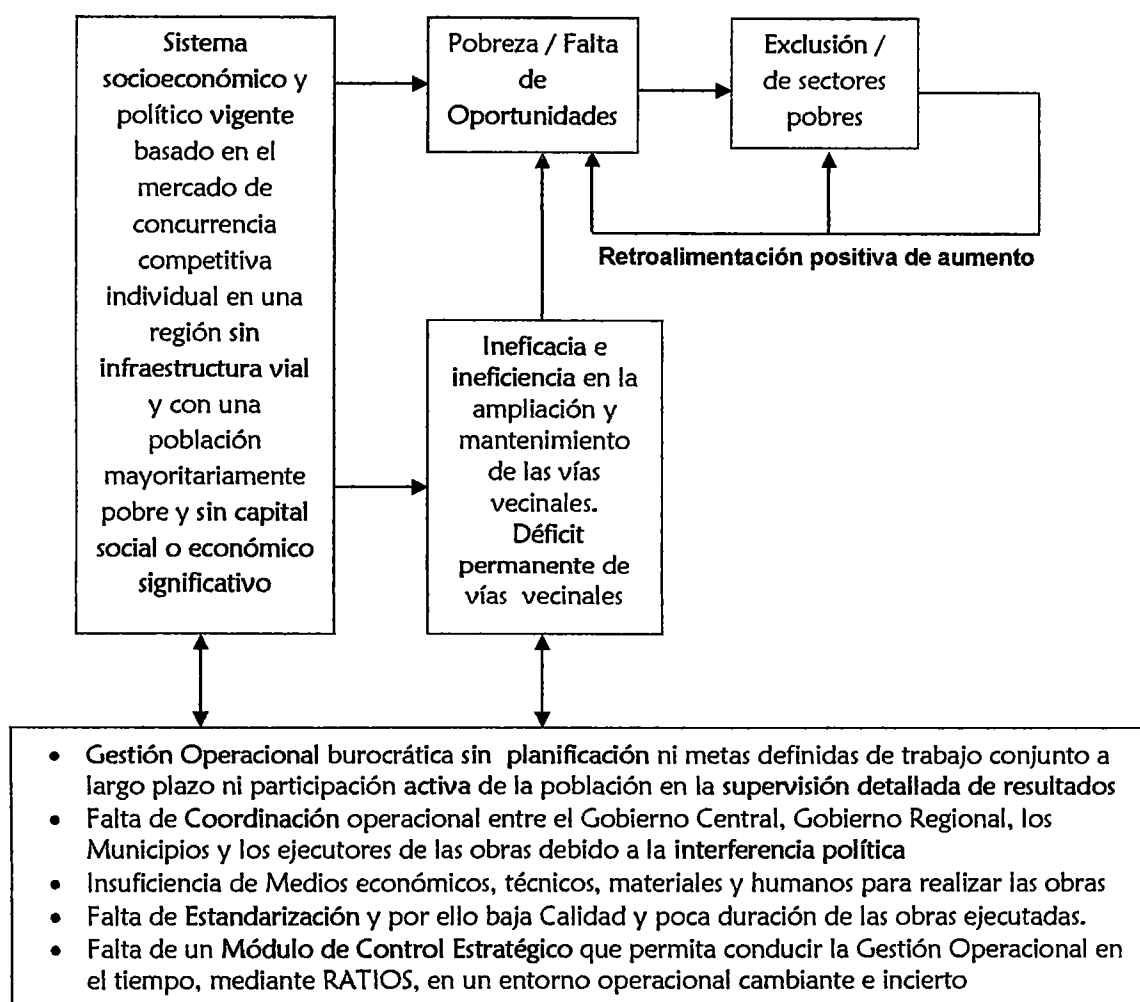
El Análisis muestra dificultades estructurales casi insalvables para cualquier intento de implementar una Gestión de tipo Participativo capaz de modificar la dirección y el propósito de la extensión y mantenimiento de las vías vecinales en esta provincia y sus distritos aledaños. Los **Riesgos** son mucho mayores y más importantes que las **Oportunidades** que proporciona la presente coyuntura y más tarde puede ser aún mayores las dificultades si se define la actual tendencia a una baja en la situación económica del país en los próximos meses. De allí la importancia de contar con un Modelo de Gestión Operacional de tipo Participativo de las redes de vías vecinales de la Provincia en cuestión, como una **herramienta de Gestión** capaz de diagnosticar con precisión, en términos de metas y objetivos concretos de inclusión social, el estado actual de las vías indicadas y la manera de mejorarlas **en función de la inclusión social** al menor costo posible.

CAPITULO III
PROPUESTA DEL NUEVO MODELO DE GESTIÓN OPERACIONAL

1. El Modelo vigente de Gestión Operacional

En base al análisis de la evidencia empírica obtenida en Huamanga y con la herramienta de la Metodología del **Análisis de Sistemas**, fundado en la **modelación** de las **causas** y **resultados** de los fenómenos involucrados y sus ciclos de realimentación que los vinculan entre sí, se llegó a elaborar el siguiente Esquema Funcional Operacional que la autora ha observado **actualmente** en la provincia de Huamanga:

FIG 7: ESQUEMA FUNCIONAL ACTUAL DE LA GESTION OPERACIONAL EN EL AREA



Obsérvese cómo el primer círculo cerrado de flechas de retroalimentación (abajo a la izquierda) mantiene las condiciones de **vialidad insuficiente**, con tendencia hacia su **estancamiento** en la provincia de Huamanga. El segundo círculo cerrado de flechas de retroalimentación (arriba a la derecha) explica la **persistencia** y extensión del fenómeno de la exclusión social, pues se genera en un ciclo cerrado. El examen de este encadenamiento de causas y efectos hace evidente que es necesario **el rompimiento** de los círculos de retroalimentación indicados **desde fuera** del diagrama. La forma más lógica de hacerlo es **modificando** la Gestión Operacional de la vialidad vecinal de la provincia pasando a una **Gestión Coordinada, Integral, Participativa y Planificada**. Ello haría posible el logro de una red vial vecinal optimizada con arreglo a la obtención del objetivo de llegar a ser una provincia capaz de sustentar la creación de **nuevas oportunidades** para sus sectores **excluidos**.

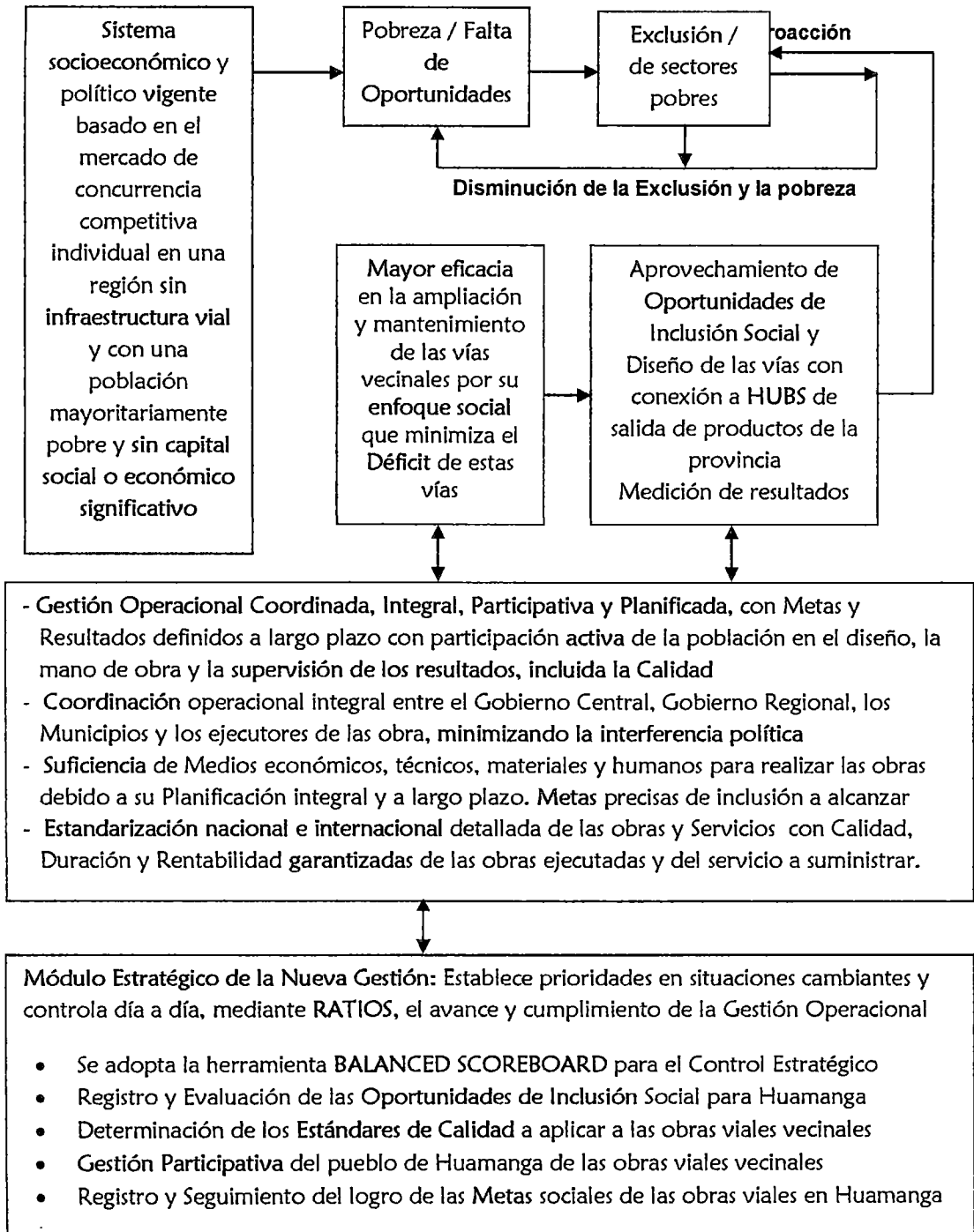
El segundo círculo, el de los efectos, se podría romper aprovechando la nueva política de lucha contra la exclusión social de este gobierno mediante las medidas anunciadas por el Gobierno más arriba. El núcleo principal de ellas es reducir drásticamente la pobreza rural en la provincia con obras de saneamiento básico, alfabetización, microcréditos etc. Se crearían así **oportunidades** nuevas de desarrollo con efecto comprobable de disminución de la exclusión social. Sin embargo hasta la fecha no se ha anunciado la modernización de la Gestión del Gobierno Central, Regiones y Municipios y ello es **absolutamente necesario** para regular los efectos negativos del sistema socioeconómico vigente que inciden directamente en la formación y y mantenimiento de la Gestión Operacional **burocrática**, como puede observarse en el Modelo indicado. También se observa que no existe un Módulo de Control Estratégico, ello por carecer de Planificación.

2. El nuevo Modelo propuesto

Al decidirse cambiar el Modelo anterior **vigente** por uno de tipo **Coordinado, Integral, Participativo y Planificado**, es decir compatible con la ciencia Administrativa moderna, la tarea es adoptar la Metodología del **Análisis de**

Sistemas y elaborar, **en base a la evidencia empírica y la Teoría de la Administración Moderna**, un nuevo Modelo funcional, con el siguiente aspecto:

FIG 8: ESQUEMA FUNCIONAL OPTIMIZADO DE GESTION OPERACIONAL EN EL AREA



En este Esquema Funcional el círculo principal de retroalimentación es sin duda la **Regulación participativa** generada por la confluencia de la población, las medidas de gobierno central, regional y municipal **ya coordinados entre sí** y los estándares de calidad de gestión de proyectos (como PMBOK ó SIX-SIGMA). El resultado neto **esperado** es la rápida optimización de la Calidad de la Gestión Operacional, **hasta alcanzar los objetivos trazados**, el principal de ellos: la **retroalimentación de signo menos** sobre el fenómeno de la exclusión social en la provincia, con la rápida disminución de su incidencia.

Simultáneamente, las **mediciones en tiempo real** de los resultados operacionales, registrados en el Tablero Estratégico BALANCED SCORECARD, obtenidos en las obras de vías vecinales y calculados mediante la generación de indicadores y RATIOS, hará posible disponer de Criterios acertados para la **toma de Decisiones** solidarias por las **mesas** de ciudadanos y autoridades que se habilitarían por convocatoria **conjunta** para la elaboración del Presupuesto participativo municipal y para la generación de nuevas **Oportunidades** de inclusión para los segmentos sociales excluidos. Se crearía así el bucle de retroalimentación positiva que **impulsará aceleradamente** el proceso de inclusión social por el aprovechamiento de las **Oportunidades** que brida la salida a los mercados externos de los productos de la provincia. Complementan estos Diagramas los detalles del Control Estratégico de Resultados que completan el Esquema. El Tablero de Mando (Balanced Scorecard) permitirá especificar detalladamente y ejecutar el Control Estratégico de la Gestión Operacional, en base a los Indicadores de Operación.

Ninguna de las dimensiones del Esquema Funcional puede aparecer de manera **espontánea** o aplicarse a partir de la Teoría Administrativa pura y **directamente**. **Necesariamente** se proponen a partir de un Modelo tentativo optimizado y **se van implementando gradualmente** como **resultado del forcejeo** entre los actores y beneficiarios de la Gestión actual vigente, como son las poblaciones, autoridades municipales, regionales y gobierno central, cada una con sus **intereses** políticos y económicos propios. Naturalmente la pugna en cuestión es soterrada, contenida

por la necesidad de mantener las normas democráticas, y solo se deja traslucir en las discusiones, marchas por las calles, búsqueda de influencias y alianzas con los poderosos y los **medios de comunicación**, etc.

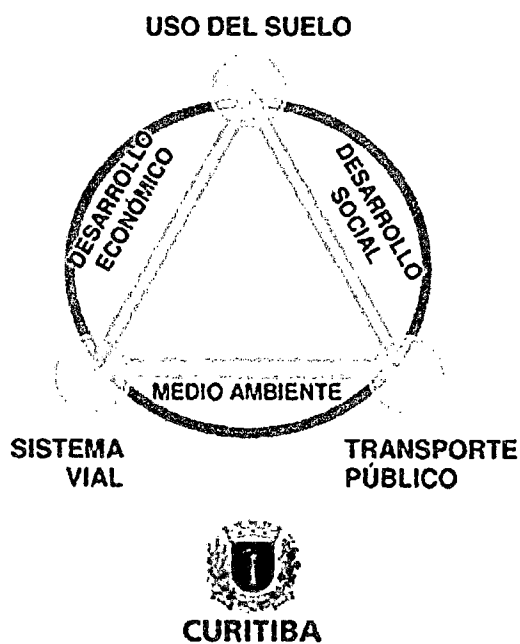
Un ejemplo muy claro es el actual intento de realizar la **Reforma del Transporte** en Lima Metropolitana encabezada por la alcaldesa Villarán, quien ya tiene su Modelo Óptimo y lleva varios años en lucha “cuerpo a cuerpo” con sus opositores e impugnadores sin poderse decir todavía si saldrá victoriosa o no.

Por esta razón, para que se materialice la dimensión de Participación **directa y activa** de las comunidades de Huamanga solo cabe **persuadir** a estas para que se decidan a participar sin las cortapisas de los consabidos cabildos, donde finalmente se hace lo que dispone el alcalde. Cualquier intento de **imponer el cambio** y migrar a la Participación directa por órdenes **desde “arriba”** se estrellaría con la falta de voluntad de la gente y de sus grupos dirigentes. Hay que **convencer** antes de **vencer** y no es fácil. Debe tenerse en cuenta que la gente no conoce casi nada de los beneficios (**realmente enormes**) que produce la Participación Directa, simplemente porque nunca se ha dado en el país y no lo han visto. Por ello es tan importante que se difunda casos tan **espectaculares** como los de Porto Alegre, donde surgió el primer presupuesto participativo o el de Curitiba, considerada ahora como la primera ciudad ecológica del mundo por la ONU, gracias en buena medida al logro de la Participación Directa de toda su población en la gestión municipal, sintiéndose orgullosa de los grandes logros conseguidos. Esta ciudad decidió crear y aplicar un **Modelo de Gestión del suelo** de tipo Sistémico que **INTEGRA** con arreglo a **Principios Fundamentales** como:

- **Unidad** inseparable de todos los aspectos que afectan al suelo
- **Equilibrio dinámico** entre su **infraestructura** rentable y el **uso directo**
- **Participación directa** de toda la población en la toma de **Decisiones**

El resultado fue un **reordenamiento** espectacular de la Gestión del suelo de Curitiba que ha dado merecida fama a sus impulsores, desde los años 60.

Planificación integral en el uso del suelo en Curitiba:



Se aprecia como el uso del **Sistema Vial se integra** con los otros 2 (uso del suelo y del transporte público) a través de los planes estructurales de desarrollo económico y social y del cuidado del medio ambiente a largo plazo, para conformar UN SOLO SISTEMA de Gestión Operacional integrado. El Desarrollo queda **ligado** al Uso y viceversa; no van separados como sucede en el Perú, donde el uso especulativo y privilegiado que se da en las ciudades a los terrenos inmobiliarios da origen a construcciones precarias de muchos pisos en áreas pequeñísimas, pues la industria de la construcción **es independiente** del desarrollo urbanístico y de la planificación regional (dogma neoliberal de la libre empresa irrestricta). En el Modelo de Gestión de Curitiba ninguno de los seis componentes es independiente de los demás y estas anomalías no ocurren.

La Participación **directa y activa** de la población queda asegurada mediante:

- La Democracia Participativa para las Decisiones (más allá de los simples y muy conocidos cabildos “abiertos” que se dan aquí)

- La Red de Presupuestos Participativos (no presupuestos independientes sin **prioridades de gasto** por su importancia social)
- La Planificación **integral** (no simples planes para cada obra por separado)

Es evidente que la adopción de estas medidas requiere un cambio previo y necesariamente gradual en la cultura organizacional del Estado y el trabajo organizativo y educativo a nivel de las comunidades. Además, todo ello podrá ser posible **solo** si existe la **voluntad política** necesaria, que corresponde a la PCM y al Jefe de Estado.

Si ello no sucede en los próximos años, el deterioro acumulado (como el actual estado vial del país) será tan grave que el malestar ciudadano propiciará el conflicto social agravado y sus grandes males.

CAPITULO IV
PRINCIPALES IMPACTOS Y BENEFICIOS DEL NUEVO MODELO DE
GESTION OPERACIONAL

1. Desde el punto de vista de la calidad

Uno de los méritos del nuevo Modelo de Gestión que se propone es precisamente el tener entre sus Dimensiones principales a la **Estandarización completa**, nacional e internacional, de la Calidad de las Obras viales vecinales. Es un hecho que este aspecto ha sido terriblemente descuidado en el Modelo vigente, al punto que el 100% de estas vías a nivel nacional y provincial está privado de mantenimiento regular y las de trocha están virtualmente destruidas. Una razón de esto es la **muy corta duración** de las obras de Mantenimiento ya realizadas. Las vías se agrietan, enfangan e inundan por la **calidad inferior** del diseño y la ejecución **deficiente** de los taludes, canalizaciones, drenaje, alcantarillas, etc. Los errores apuntados no solo se deben al frecuente déficit de personal, material y financiero, sino también al uso y abuso de la **tercerización** que, siendo muy útil y hasta indispensable en las obras de gran envergadura, no siempre se justifica en las obras pequeñas y más bien se **diluye la responsabilidad** por las fallas o la evidente falta de calidad resultante. Las entidades oficiales, como PROVÍAS, prestan poca atención a estos aspectos organizativos y privilegian el cumplimiento **burocrático** de los estudios de tipo PIP, SNIP y similares. Esta actitud tampoco ayuda a obtener un nivel alto de calidad en las obras.

Como este fenómeno no se da solo en el Perú, sino que es universal, aunque sin duda mucho peor entre los países subdesarrollados, donde todavía permanece el país, se ha encontrado en la Planificación y la Estandarización rigurosos el **medio efectivo** de resguardar la Calidad de las obras civiles previniéndose los rápidos deterioros y los déficits de servicio **prematurados**. Entre los estándares obligatorios para las obras públicas de los EUA se encuentra el ya famoso **Project Management Body of Knowledge Guide (PMBOK)** que en realidad es toda una Metodología extensa y muy completa de **estandarización guiada** para la elaboración y gestión de proyectos de obras civiles de todo tipo, creada por el **Project Management Institute (PMI)**, institución americana, dedicada al fomento

de la Gerencia de Proyectos a nivel mundial con énfasis principal en la **CALIDAD de las obras**. En el Modelo se ha incorporado, como componente de uso obligatorio al PMBOK a fin de **garantizar** la CALIDAD del **Planeamiento, Diseño y Ejecución** de las obras de extensión y mantenimiento de las vías vecinales de Huamanga. De esta manera el nuevo Modelo se decanta del burocratismo predominante en nuestro medio y se opta por preferir las **buenas prácticas** constructivas y el **rigor** metodológico, **tan necesario** en el ámbito de las obras del sector público. De manera alternativa se ha incorporado también al nuevo Modelo la Metodología **SIX-SIGMA** para aquellos ingenieros poco familiarizados con el PMBOK y que prefieran un enfoque más estadístico y probabilístico de las tareas, por ejemplo la Gestión de prototipos y de pruebas piloto previas, que tan poca difusión tienen en la práctica constructiva nacional.

En resumen la mejora de la CALIDAD esperada con la adopción del nuevo Modelo en cuestión se centra en:

- Reducción significativa de **fallas de diseño y ejecución** de la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales de Huamanga
- Prevención de la **aparición de defectos** en las vías que acorten su tiempo de servicio, reduzcan sus prestaciones y encarezcan el mantenimiento.
- Optimización de los **Costos involucrados** en todas las fases de desarrollo de las obras indicadas
- Disminución de los **Riesgos** asociados al rigor del cambio climático y los deslizamientos de tierras, manteniendo las vías con un alto nivel de **tránsito y seguridad** para los usuarios durante toda su vida útil.

2. De la optimización presupuestal

Es bien sabido que el Presupuesto de un Proyecto de Inversión pública es no solo una herramienta de control contable de las erogaciones programadas por los proyectistas sino también y principalmente una herramienta importante para la Gestión Operacional, sobre todo en el ámbito de la toma de Decisiones para la ejecución de obras y la optimización de sus costos y beneficios.

Sin embargo el **Presupuesto tradicional** no es igualmente útil para **establecer prioridades de gasto** en función de **objetivos sociales** como por ejemplo la lucha contra la pobreza. Esto hace que sea poco funcional para las entidades públicas que deben atender democráticamente y con eficacia y resultados demostrables los problemas socioeconómicos de su ámbito.

Por ello, ya por 1989 se estableció en Porto Belo, Brasil, un nuevo Modelo de Presupuesto llamado "Participativo" que lo estructuraba por orden de **prioridades sociales** impulsadas por la **Participación directa** de los interesados y no, como es usual, en términos de partidas de gasto, establecidas por un comité técnico. Este instrumento tuvo tal éxito en la Región que obligó a muchos países a su adopción. Por ello en el Perú el desarrollo del Presupuesto Participativo anual es **obligatorio** para los Gobiernos Distritales, Provinciales y Regionales desde el año 2003, (Ley Marco 28056).

A diferencia de otros países de la Región, en el Perú la participación **no es a título individual** sino por representación de organizaciones sociales de la sociedad civil. Además es el Ministerio de Economía el que establece la Metodología a seguir para su estructuración en donde la forma de priorizar los gastos se combina con la consulta popular y con los coeficientes técnicos del MEF, buscando priorizar conjuntamente los **resultados** o las actividades relacionadas con la **solución** de los problemas más **urgentes** de las poblaciones involucradas.

La autora ha examinado los **reglamentos** anuales recientes de esta Ley para el caso de Huamanga y alguno de sus distritos y la primera impresión obtenida es su excesiva abstracción, donde la participación **activa** de las poblaciones y la expresión de sus **necesidades** están diluidas por el formalismo metodológico empleado. Claramente se ve que no es realmente un Presupuesto Participativo sino el Tradicional de tipo contable con el añadido de algunos espacios pequeños de participación, **vía representantes** muy limitados en número (solo 24, y de ellos 14 corresponden a las Juntas Vecinales, algunos son menores de edad) y encuadrados al cumplimiento de los objetivos y metas **predefinidos** de los municipios y sus burgomaestres, sin comparar alternativas. Dos puntos críticos muestra la observación de este tipo de Presupuesto: **la falta de Planificación y**

de Transparencia en el diseño y la ejecución. Ello no puede modificarse mientras no se mejore la Ley 28056 y sus respectivos reglamentos y metodologías. Por esta razón el nuevo Modelo no puede optimizar **directamente** los presupuestos de Huamanga ni las partidas asignadas a las vías vecinales, pero sí puede mejorar mucho de manera **indirecta** lo relativo a los dos aspectos críticos: La **falta de Planificación** mediante la Estandarización PMBOK y la **falta de Transparencia** mediante el uso del Tablero de Control Estratégico, accesible vía Internet al escrutinio ciudadano. Ambas herramientas se describen más arriba.

3. De los rendimientos y desempeños

➤ LOS INDICADORES Y LOS RATIOS

Se sabe que el **Principio fundamental** de la Gestión Operacional establece que: *“Las actividades coordinadas de una Organización se optimizan en base a **planes estratégicos** de largo plazo”¹⁴*. Esta es la razón por la que el nuevo Modelo de Gestión Operacional, que se propone, tiene un Módulo espacial de Control llamado **Tablero de Control Estratégico** donde se registran y se realizan los cómputos de los Índices y Ratios de **desempeño** operacional, desde el punto de vista de las **metas y objetivos** asumidos (con prioridad para la **Inclusión social**) Este principio tiene poderosas consecuencias para el trabajo concertado de las partes y los resultados finales conseguidos como se pondrá en evidencia con detalle en esta investigación. Por ejemplo: En cada módulo de Gestión se pueden establecer un conjunto de Tareas específicas a cumplir y cada tarea puede tener un **RATIO** de Control que, una vez calculado sale del Módulo como retroalimentación para los otros módulos. Estos **ratios** llevan el nombre genérico de **INDICADORES DE DESEMPEÑO** que pueden definirse de manera sencilla como sigue: *“...Una expresión de razón o cociente entre dos ó más variables para obtener una cifra que puede compararse a otras obtenidas en el pasado de tal manera que puedan expresar el proceso de cumplimiento del desempeño de*

¹⁴ REYES PONCE AGUSTIN (1995) *Administración de Empresas*, Editorial LIMUSA S.A. México

tareas asignadas y poder realizar ajustes que conduzcan al proceso hacia su objetivo de manera óptima...”.¹⁵

Hay varios tipos de indicadores. Usamos el tipo RATIO que tiene seis expresiones generales con dimensión o sin ella: (R1, R2,..., R6):

$$R1 = \frac{\text{Nivel}}{\text{Nivel Base}} = \frac{\text{Unidades}}{\text{Unidades}}$$

Ejemplo: $\frac{\text{Número de máquinas actual}}{\text{Número asignado de máquinas}}$

$$R2 = \frac{\text{Flujo}}{\text{Flujo Base}} = \frac{\text{Unidades /Tiempo}}{\text{Unidades /Tiempo}}$$

Ejemplo: $\frac{\text{Producción por jornada}}{\text{Producción por jornada estándar}}$

$$R3 = \frac{\text{Flujo}}{\text{Nivel}} = \frac{\text{Unidades /Tiempo}}{\text{Unidades}}$$

Ejemplo: $\frac{\text{Costo por jornada}}{\text{Costo total}}$

$$R4 = \frac{\text{Flujo / Nivel}}{\text{Flujo / Nivel}} = \frac{\text{Unidades / T / U}}{\text{Unidades / T / U}}$$

Ejemplo: $\frac{\text{Desgaste / mes / Desgaste total}}{\text{Desgaste / mes / Desgaste estándar}}$

$$R5 = \frac{\text{Nivel}}{\text{Flujo}} = \frac{\text{Unidades}}{\text{Unidades /Tiempo}}$$

Ejemplo: $\frac{\text{Costo lubricantes total}}{\text{Costo lubricantes por jornada}}$

$$R6 = \frac{\text{Nivel / Flujo}}{\text{Nivel / Flujo}} = \frac{\text{Unidades / U / T}}{\text{Unidades / U / T}}$$

Ejemplo: $\frac{\text{Total desmonte / Desmonte / día}}{\text{Total combustible / Combustible / día}}$

Obsérvese que **hay solo dos tipos de variables de control**: Variables de **Nivel** y Variables de **Flujo** y por eso todo **ratio** es expresión racional o cociente de estos dos tipos de variables y **ninguno** más. Una variable es de **Nivel** cuando indica **acumulación** (ejemplo **llantas** en el almacén del taller) y es de **Flujo** cuando indica **movimiento** (ejemplo **gasolina** por día, de consumo en campo)

Entre los seis indicadores se aprecia que **R1, R2, R4, R6** son **a dimensionales** o sea números puros, apropiados para indicar la **estructura** de los procesos. **R5**

¹⁵ JUAN CRISTOBAL BONNEFOY (CEPAL – ILPES) República Dominicana 2006

tiene la dimensión de frecuencia ($1/t$) y por ello es importante para indicar **rotación** de los procesos; por ejemplo: con qué frecuencia debe cambiarse el lubricante a las moto-niveladoras. **R3** tiene la dimensión de un período o ciclo (**t**) por lo que es importante como indicador de **abastecimiento** o **distribución**. *Cada indicador debe estar asignado a un proceso que se quiere gestionar.*

En todo proceso existen **cuatro** indicadores **generales** fundamentales calculados a partir de los anteriores RATIOS operacionales en campo:

INDICADOR DE **EFICACIA** = Mide el **grado de realización** de los Objetivos a lograr

INDICADOR DE **EFICIENCIA** = Mide el **grado de producción** por unidad de insumo

INDICADOR DE **ECONOMIA** = Mide el **grado de aprovechamiento** de los recursos

INDICADOR DE **SERVICIO**= Mide el **grado de calidad** del servicio a brindar

En el caso del **Modelo** *propuesto de Gestión Operacional de tipo sistémico para la ampliación y mantenimiento de la red vial vecinal de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho, con la meta de lograr progresivamente la extensión y mantenimiento de las vías vecinales con **inclusión social** en esta provincia, estos indicadores se especifican para medir las Necesidades e Insuficiencias observadas en la Gestión actual:*

1) **NECESIDADES:**

- **Articulación intermunicipal**
- **Participación ciudadana**
- **Aplicación de Estándares**
- **Adopción de herramientas de Gestión modernas**
- **Aplicación de Métodos experimentales**

2) **INSUFICIENCIAS**

- **Falta de Presupuesto participativo**
- **Falta de Cultura organizacional**
- **Falta de Actitud experimental**
- **Dependencia del gobierno central**
- **Dependencia de ejecutores exógenos**

El siguiente cuadro establece y **asigna los indicadores** para cada una de estas condiciones de la Gestión actual, tal como la miden los expertos de acuerdo a la variable Y:

CUADRO 5: RATIOS DE CALIDAD DE LA GESTION OPERACIONAL DE LAS VIAS VECINALES

NECESIDADES	INDICADORES	EXPRESION	TIPO
<i>Articulación intermunicipal</i>	N° Municipios (M) N° Acuerdos conjuntos (A)	A / M	Nivel y sin dimensiones
<i>Participación ciudadana</i>	N° Cabildos (C) N° Acuerdos participativos (P) N° Años (T)	$P / (C + P)T$	Flujo con dimensión de frecuencia
<i>Aplicación de Estándares</i>	N° Estándares ISO (S) N° Estándares locales (L)	S / L	Nivel y sin dimensiones
<i>Herramientas de Gestión modernas</i>	N° Herramientas PMBOK (HB) N° Herramientas usuales (HU)	HB / HU	Nivel y sin dimensiones
<i>Métodos Experimentales</i>	N° Experimentos realizados (E) N° Años (T)	E / T	Flujo con dimensión de frecuencia

INSUFICIENCIAS	INDICADORES	EXPRESION	TIPO
<i>Presupuesto Participativo</i>	N° Partidas ediles (E) N° Partidas concertadas (C)	C / E	Nivel y sin dimensiones
<i>Cultura Organizacional</i>	N° Personal Capacitado (C) N° Personal capacitándose (E) N° Personal Total (P)	$(C + E) / P$	Nivel y sin dimensiones
<i>Actitud Experimental</i>	N° Proyectos de campo (C) N° Total de Proyectos (P)	C / P	Nivel y sin dimensiones
<i>Dependencia de gobierno central</i>	N° Decisiones Locales (D) N° Decisiones en Lima (L)	D / L	Nivel y sin dimensiones
<i>Ejecutores ajenos a la provincia</i>	N° Ejecutores locales (EL) N° Ejecutores foráneos (EF)	EL / EF	Nivel y sin dimensiones

En el siguiente párrafo **se utilizan** estos instrumentos para **calcular** los valores de cada índice usado en la investigación

➤ **TRATAMIENTO DE LOS DATOS DE CAMPO**

Para realizarlo se requiere el uso de dos herramientas estadísticas muy puntuales:

La Distribución de Densidad de Probabilidad Beta

Los formatos de los instrumentos usados para el levantamiento de datos de campo se hallan en el **Anexo C**. Estos formatos se han construido con arreglo a la Metodología de Investigación empleada. A cada una de las dos variables le corresponde cinco dimensiones con definición operacional y por consiguiente **una** pregunta específica para **cada** indicador. Esto hace posible asignarles un indicador cuantitativo de **probabilidad subjetiva** aportado por estimación de los expertos. Cada indicador cuantitativo registra la medición efectuada y por lo tanto **es posible compararlo** con otro valor del mismo tipo, por medio de las técnicas estadísticas indicadas a continuación a fin de verificar las hipótesis presentadas.

La presentación tabulada de las respuestas de los expertos y los cálculos de la Distribución BETA se hallan en el **Anexo A**, lugar apropiado debido a que la extensión y la dificultad de la lectura de los argumentos matemáticos y del cálculo de los indicadores calculados pueden interferir con el texto del informe incomodando al lector.

Este cuadro contiene información sobre la realidad de la Gestión Operacional actual de las Vías Vecinales de Huamanga y es de tipo estimativo (*probabilidad subjetiva*) triplemente valuado (tricotómico) al que la Teoría Estadística le asigna una Distribución Teórica de Probabilidades: La **Distribución Gamma** de probabilidades que, en su versión más simple se reduce a la **Distribución Beta**, donde se requieren solo dos parámetros analíticos α y β toman los valores $(3 + \sqrt{2})$ y $(3 - \sqrt{2})$ respectivamente, con lo que su curva en el plano cartesiano es asimétrica a la derecha (es decir las estimaciones PESIMISTA y OPTIMISTA no tienen igual peso, predomina la segunda)

Las fórmulas fundamentales para calcular los parámetros estadísticos **VE** y **DS** (**Valor Medio** esperado y **Desviación estándar** respectivamente) con esta función de **Distribución Beta**, con variable tricotómica son muy sencillas:

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6$$

$$DS = (EO - EP) / 6$$

Donde:

VE = Valor esperado o Esperanza matemática del Indicador de la pregunta

DS = Desviación Estándar del Indicador de la pregunta

EP = Estimación Pesimista del Indicador de la pregunta

EN = Estimación Normal ó más Probable del Indicador de la pregunta

EO = Estimación Optimista del Indicador de la pregunta

El valor **6** del denominador de estas ecuaciones no tiene relación con el número de expertos consultados (10). Es parte teórica de la Distribución **Beta** y es igual a la suma de sus parámetros funcionales para el caso de la curva **Beta** de tipo tricotómica (de tres valores). Los parámetros son (α , β) ambos con valor constante igual a $(3 + \sqrt{2})$ y $(3 - \sqrt{2})$ respectivamente. Por lo tanto la suma: $\alpha + \beta = (3 + \sqrt{2}) + (3 - \sqrt{2}) = 6$.

La Prueba de Independencia de Pearson (o de Superioridad)

Permite averiguar si ambos métodos de Gestión (El actual y el del Modelo propuesto) son **independientes** entre sí (y por lo tanto uno de ellos **superior** al otro) o en realidad son **equivalentes** en cuanto a su capacidad para obtener los valores medios (exactitud) medidos, con sus respectivas varianzas (y por lo tanto no hay ventaja alguna en dar preferencia a cualquiera de ellos)

El Decisor es un Coeficiente, llamado **T** de Pearson, que se calcula con la siguiente fórmula:

$$T = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{(S_1^2 / N_1) + (S_2^2 / N_2)}}$$

Donde:

T = Coeficiente de Independencia de Medias de Pearson

M_1 = Valor medio de las estimaciones por los expertos de la magnitud de los Indicadores de las variables W (Modelo de Gestión Propuesto)

M_2 = Valor medio de las estimaciones por los expertos de la magnitud de los Indicadores de las variables X (Modelo de Gestión Actual)

S_1 y S_2 = Varianzas de M_1 y de M_2 respectivamente

N_1 y N_2 = Número de expertos que miden M_1 y de M_2 respectivamente

El Criterio a seguir para aceptar o rechazar las Hipótesis será el usual para el caso de una muestra en que el número de individuos de ambas muestras cumplen: (N_1 y $N_2 < 30$) y entonces debe usarse la Tabla T – Student en lugar de la Normal (de Gauss) para determinar los valores teóricos de cada indicador calculado. El Criterio se formula como sigue:

- T calculado > T teórico => **Hipótesis alternativa es verdadera con 95% de confianza estadística**: Las mediciones obtenidas para las variables X e W **tienen** diferencias significativas y por lo tanto uno de ellos es preferible al otro. En este caso W, o sea la nueva Gestión propuesta.
- T calculado < T teórico => **Hipótesis nula es verdadera con 95% de confianza estadística**: Las mediciones obtenidas para las variables X e W **no tienen** diferencias significativas y por lo tanto ninguna de ellas es preferible a la otra. No hay ventaja en usar uno en preferencia al otro.

El número de Grados de libertad de las variables es: $GL = (N - 2) + (N - 2) = 16$ y por lo tanto entrando a la Tabla T – Student con este GL y con el $\alpha = 0,05$ (el error) se extrae el valor **T teórico = 2,12**

Los cálculos de detalle para obtener a partir de las encuestas los valores medios (M_1 y M_2) involucrados para los **15 indicadores de 3 variables** son bastante largos y tediosos y por ello se muestran separadamente en el **Anexo A (Ver)**.

Un resumen de los resultados finales de estos cálculos se da en el cuadro N° 6:

CUADRO N°6: VALOR FINAL DE LOS INDICADORES

VARIABLE	INDICADORES	VALOR MEDIO	DESVIACION S.
X Gestión Actual	X1	47,75	4,42
	X2	43,75	3,75
	X3	41,75	3,92
	X4	40,33	2,83
	X5	41,83	2,50
W Gestión Propuesta	W1	45,50	6,00
	W2	47,92	5,92
	W3	43,08	6,08
	W4	47,75	4,42
	W5	42,42	5,92
Y Estado de la Red Vial	Y1	39,75	3,42
	Y2	40,00	2,33
	Y3	38,92	1,92
	Y4	39,05	4,28
	Y5	40,17	2,17

Aplicando ahora la fórmula de **Pearson** de Diferencia de Medias a los valores medios de las variables **X** y **W** con el fin de compararlas y determinar si su diferencia es **significativa** o si solo se halla dentro de los límites de variabilidad (el "azar"), se tienen los siguientes resultados:

Para el par **W1** y **X1** con valores medios **45,50** y **47,75** respectivamente se tiene:

$$T = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{(S_1^2 / N_1) + (S_2^2 / N_2)}} = \frac{|45,50 - 47,75|}{\sqrt{(4,42^2 / 10) + (6^2 / 10)}} = 0,96$$

Para el par **W2** y **X2** con valores medios **47,92** y **43,75** respectivamente se tienen:

$$T = \frac{|47,92 - 43,75|}{\sqrt{(5,92^2 / 10) + (3,75^2 / 10)}} = 1,43$$

Para el par **W3** y **X3** con valores medios **43,08** y **41,75** respectivamente se tienen:

$$T = \frac{|43,08 - 41,75|}{\sqrt{(6,08^2 / 10) + (3,92^2 / 10)}} = 0,58$$

Para el par **W4** y **X4** con valores medios **47,75** y **40,33** respectivamente se tienen:

$$T = \frac{|47,75 - 40,33|}{\sqrt{(4,42^2 / 10) + (2,83^2 / 10)}} = 4,47$$

Para el par **W5** y **X5** con valores medios **42,42** y **41,83** respectivamente se tienen:

$$T = \frac{|42,42 - 41,83|}{\sqrt{(5,92^2 / 10) + (2,50^2 / 10)}} = 0,29$$

Se observa que todos los pares (**Wi**, **Xi**), con la sola excepción del par (**W1**, **X1**), indican que **Wi** > **Xi**, es decir que el Modelo de Gestión propuesto es **superior** a la Gestión actual en cuatro aspectos examinados por los expertos:

(W2, X2) = Cultura Organizacional

(W3, X3) = Actitud Experimental

(W4, X4) = Dependencia del Gobierno Central

(W5, X5) = Dependencia de Intereses Privados

Solo en el par (W1, X1) = Gestión del Presupuesto, los expertos adjudican una muy ligera superioridad a la Gestión Actual sobre la del Modelo.

Puede apreciarse además que **solo** el Coeficiente T calculado del par (W4, X4) = Dependencia del Gobierno Central es mayor que el T Teórico = **2,12**. En los otros cuatro casos ocurre lo **contrario**, indicando con ello que la superioridad del Modelo en el problema de la Dependencia del Gobierno Central es para los expertos lo suficientemente clara como para **poderse afirmar** hasta con 95 % de Confianza, mientras que en los otros tres casos:

(W2, X2) = Cultura Organizacional T calculado = **1,43**, la confianza es = **(85%)**

(W3, X3) = Actitud Experimental T calculado = **0,58**, la confianza es = **(60%)**

(W5, X5) = Dependencia de I. P. T calculado = **0,29**, la confianza es = **(25%)**

La superioridad del Modelo **solo puede afirmarse** con las confianzas estadísticas **máximas** señaladas entre los paréntesis a la derecha de cada par de capacidades

La interpretación **conceptual** de estos resultados numéricos es la siguiente:

- a) Queda claro para los expertos que el Modelo de Gestión Operacional propuesto es **superior** al tradicional que se halla vigente en Huamanga, tanto por sus **mayores** capacidades como por la **calidad** de los mismos
- b) Los expertos son un tanto escépticos respecto a la idea de que la Gestión del Presupuesto pueda mejorar en algo a la Gestión Presupuestal vigente de tipo contable tradicional. Ambas gestiones son de valor equivalente para ellos y ninguno es preferible al otro
- c) Los expertos no están dispuestos a otorgar el 95% de confianza estadística a sus afirmaciones y solo aceptan un máximo de 85% para la nueva Cultura Organizacional y apenas un 25% a la reducción de los intereses privados exógenos en los proyectos viales de Huamanga.
- d) Estas actitudes de los expertos son sin duda **muy sensatas y realistas** ya que la experiencia enseña que no basta introducir avances tecnológicos para que se realicen cambios efectivos en la realidad. Hay factores políticos y limitaciones de todo orden que se le oponen y por ello, sin duda, no están dispuestos a aceptar tampoco que el **Presupuesto** de obras pueda mejorar solo porque ahora sea de tipo Participativo

➤ **CALCULO DE LOS RATIOS**

En cuanto a los Ratios, definidos y especificados en el párrafo anterior, sus valores son calculados a continuación usando los valores de la variable Y del Cuadro N° 4:

Igualando las Expresiones algebraicas de la Figura N° 9 y reemplazando valores de los indicadores de la Variable Y, se obtienen los siguientes **Ratios**:

$$\mathbf{R1} \text{ (Articulación de Municipios)} = \mathbf{A / M} = 5 / 14 = \mathbf{0, 33}$$

$$\mathbf{R2} \text{ (Participación de pobladores)} = \mathbf{C / (C + P) T} = 5 / (5 + 5) \times 1 = \mathbf{0, 50}$$

$$\mathbf{R3} \text{ (Aplicación de estándares modernos)} = \mathbf{S / L} = 0 / 1 = \mathbf{0}$$

$$\mathbf{R4} \text{ (Herramientas de Gestión modernas)} = \mathbf{HB / HU} = 0 / 1 = \mathbf{0}$$

$$\mathbf{R5} \text{ (Métodos experimentales)} = \mathbf{E / T} = 0 / 1 = \mathbf{0}$$

$$\mathbf{R6} \text{ (Presupuesto participativo)} = \mathbf{C / E} = 0 / 25 = \mathbf{0}$$

$$\mathbf{R7} \text{ (Cultura Organizacional)} = \mathbf{(C + E) / P} = (10 + 0) / 50 = \mathbf{0, 20}$$

R8 (Actitud experimental) = $C / P = 0 / 5 = 0$

R9 (Dependencia del gobierno central) = $D / L = 5 / 50 = 0,10$

R10 (Ejecutores ajenos a la provincia) = $EL / EF = 20 / 40 = 0,50$

Los Ratios a **Indicadores de CALIDAD de la Gestión actual** son entonces:

INDICADOR DE EFICACIA (Niveles) = $(R1 + R3 + R4) = (0,33 + 0 + 0) = 0,33$

INDICADOR DE EFICIENCIA (Flujos) = $(R2 + R5) = (0,50 + 0) = 0,50$

INDICADOR DE ECONOMIA (Niveles) = $(R6 + R9 + R10) = (0 + 0,10 + 0,50) = 0,60$

INDICADOR DE SERVICIO (Niveles) = $(R7 + R8) = (0,20 + 0) = 0,20$

Volcando los datos calculados a una tabla comparativa se tiene:

CUADRO 7: INDICADORES DE CALIDAD ACTUALES Y ESPERADOS CON EL MODELO

INDICADORES	GESTION ACTUAL	MODELO	DIFERENCIA
<i>Eficacia</i>	0,33	1,00	- 0,67
<i>Eficiencia</i>	0,50	1,00	- 0,50
<i>Economía</i>	0,60	1,00	- 0,40
<i>Servicio</i>	0,20	1,00	- 0,80
COMENTARIOS	<i>Solo la Gestión de la Economía resulta apenas satisfactoria. Lo demás es muy deficiente, sobre todo los Servicios viales que deben prestarse a la provincia</i>	<i>Indicadores calculados a partir de los Ratios optimizados con el Modelo</i>	<i>Se aprecian las considerables mejoras que caben esperar con el nuevo Modelo de Gestión</i>

Los Indicadores de Calidad muestran de manera indirecta y aproximada pero con clara objetividad **el cambio** en los resultados a obtenerse en la **eventualidad** de implementarse el nuevo Modelo de Gestión Operacional que se propone para la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales de la Provincia de Huamanga, ligados orgánicamente al logro de las metas de inclusión social que propugna el Gobierno en su Plan oficial. Está claro que la actual Gestión Operacional es **particularmente débil** en proporcionar **Servicios de Vialidad** a los pobladores y ello se debe precisamente a que **el concepto** de Inclusión Social no se maneja dentro de ella y solo se considera el apoyo a determinados grupos minoritarios aislados que **dejen rentas**, (generalmente turistas y comerciantes). Este concepto

no es competente en el concepto operacional actual de Vialidad Vecinal que se halla más bien ligado **orgánicamente** al urbanismo centrípeto y ecológico con inclusión social por **integración** de las actividades económicas de la comunidad.

4. De la rentabilidad para las comunidades

Al aumentar el servicio de Vialidad Vecinal de la provincia de Huamanga hasta en un 80% (véase Cuadro N° 7 y el Mapa del Anexo C para apreciar la red de la provincia de Huamanga) por efecto del cambio propuesto en la Gestión Operacional de la expansión y mantenimiento de la red provincial, los ingresos de la población provincial (220,000 habitantes ~ 40,000 familias) se verán sin duda beneficiados económicamente por el aumento de los grados de libertad añadidos al ámbito posible de sus negocios, individuales y familiares principalmente, y si tomamos en cuenta que un 40% de las familias pueden considerarse en el estrato de los socialmente excluidos del mercado (es decir unos 16,000 cabezas de familia) por estar confinados en una economía de auto-subsistencia, el beneficio esperado es muy apreciable.

Al respecto el MTC (Boletín Oficial) ha rehabilitado y mejorado un total de 2,256 kilómetros de caminos regionales y vecinales a escala nacional entre agosto de 2011 y octubre de este año 2013, (1,210 km corresponden a vías vecinales a un costo de 126 millones de soles, es decir aproximadamente 100,000 soles por kilómetro) como informó el titular del sector, Carlos Paredes Rodríguez, afirmando a la vez que “...**la rehabilitación y mejoramiento de estos caminos, además de mejorar la calidad de vida de la población, genera puestos de trabajo e inclusión social...**”

Estas afirmaciones refuerzan los resultados principales de esta investigación con lo que queda establecido el efecto beneficioso para el proceso de inclusión social más allá de toda duda. Por ejemplo si se habilitara un microcrédito a las 40,000 cabezas de familia afectadas de exclusión de tan solo 1,000 soles para iniciar un negocio de producción y venta que requiere las nuevas vías vecinales para obtener mercado se tendría un costo total (**recuperable**) de 40 millones de soles que corresponde y solo se tendría que ampliar y rehabilitar **inicialmente** solo:

$\sqrt{2982 \text{ km}^2 / 3.1416} = 30 \text{ km}$ de vías vecinales, es decir invertir tan solo 30 x 100,000 = **3 millones de soles** de parte del MTC para volcar toda esa nueva producción al mercado. Solo se requiere un sencillo Plan Estratégico para materializarlo y ello puede hacerse fácilmente en el marco del nuevo Sistema de Gestión que se propone.

5. De los costos involucrados

Se puede ver en la **Cuadro 7** inmediata anterior que el eventual cambio de la Gestión Operacional actual de la Vialidad Vecinal de Huamanga por la propuesta en este trabajo representaría un incremento de 40% en la Economía de la Gestión debido a tres factores: El uso de un **verdadero** Presupuesto Participativo, La minimización de la **dependencia** central de Lima y la de los ejecutores **exógenos** (Ratios R6, R9 y R10 respectivamente) Esto debe tener un doble efecto en los costos operativos de la Gestión:

- Un **aumento** del Presupuesto corriente debido al incremento **inicial** de los **costos fijos y variables** involucrados en la modernización de la Gestión (Adquisición de herramientas de Gestión Modernas como los paquetes PMBOK V5 y el SIX-SIGMA, de la Capacitación del personal de Ingenieros, técnicos y operarios y la compra de equipo de cómputo y comunicaciones involucrado)
- Una **disminución** de los costos variables de carácter **permanente** debido a la mayor eficacia y eficiencia (67% y 50% respectivamente en el Cuadro 7) del trabajo de expansión y mantenimiento de la red vial vecinal de Huamanga lo que significa una reducción del costo por kilómetro de 100,000 soles a solo 50,000 soles aproximadamente y una reducción en el tiempo de rehabilitación por kilómetro pasando del actual de 0,70 días/km a 0,30 días/km por efecto de la mejora en dicha eficacia y eficiencia.

Es importante tener en cuenta que los **incrementos** de los costos son solo **temporales** (inversiones en bienes de capital y de personal) mientras que la **disminución** de los costos variables tiene carácter **permanente** y por ello, luego de un periodo de **transición** de un año aproximadamente, solo estos ahorros

quedarán mientras que los incrementos habrán desaparecido. En conclusión, y en total conformidad con la ley económica del escalamiento tecnológico, la nueva Gestión Operacional aquí propuesta resultará en economía de costos definitiva.

CAPITULO V

EVALUCION DEL MODELO OPERACIONAL UTILIZADO

1. En qué consiste el Modelo.

El nuevo Modelo de Gestión que se propone es un documento de nivel de Prefactibilidad y propuesta. Por ello abarca solo la Arquitectura sistémica del mismo que es la primera parte del Diseño del mismo. Se entiende que elaborar un Modelo completo de gestión, listo para implementarse rebasa los límites de un documento académico como es una tesis de Maestría y corresponde más bien a un Informe de Consultoría profesional y requeriría además recursos humanos, materiales y de gasto muy por encima de las posibilidades de un graduando individual. La comprobación de estos hechos ha guiado la elaboración del nuevo Modelo a través de los siguientes pasos integradores sucesivos:

PASO 1: SE ESTABLECE EL MODELO DE GESTION ISO9000 DE LA ONU COMO REFERENCIA CONCEPTUAL DE BASE

Esto permite fundar sobre una base muy sólida el nuevo Modelo y garantizar así la Calidad de la Gestión Operacional que debe realizarse en Huamanga. **ISO 9000** es esencialmente un conjunto de normas de calidad y de la gestión de la calidad de alcance muy general propuesta por la ONU a todos los países miembros de esa organización con la idea de fomentar la optimización de la calidad administrativa en todo el mundo. Por ello contiene valiosísimas directivas e ideas que pueden aplicarse en cualquier tipo de organización o actividad orientada a la producción de bienes o servicios. Las normas recogen tanto el contenido mínimo como las guías y herramientas específicas de implantación como los métodos de auditoría. El ISO 9000 especifica la manera en que una organización opera sus estándares de calidad, tiempos de entrega y niveles de servicio.

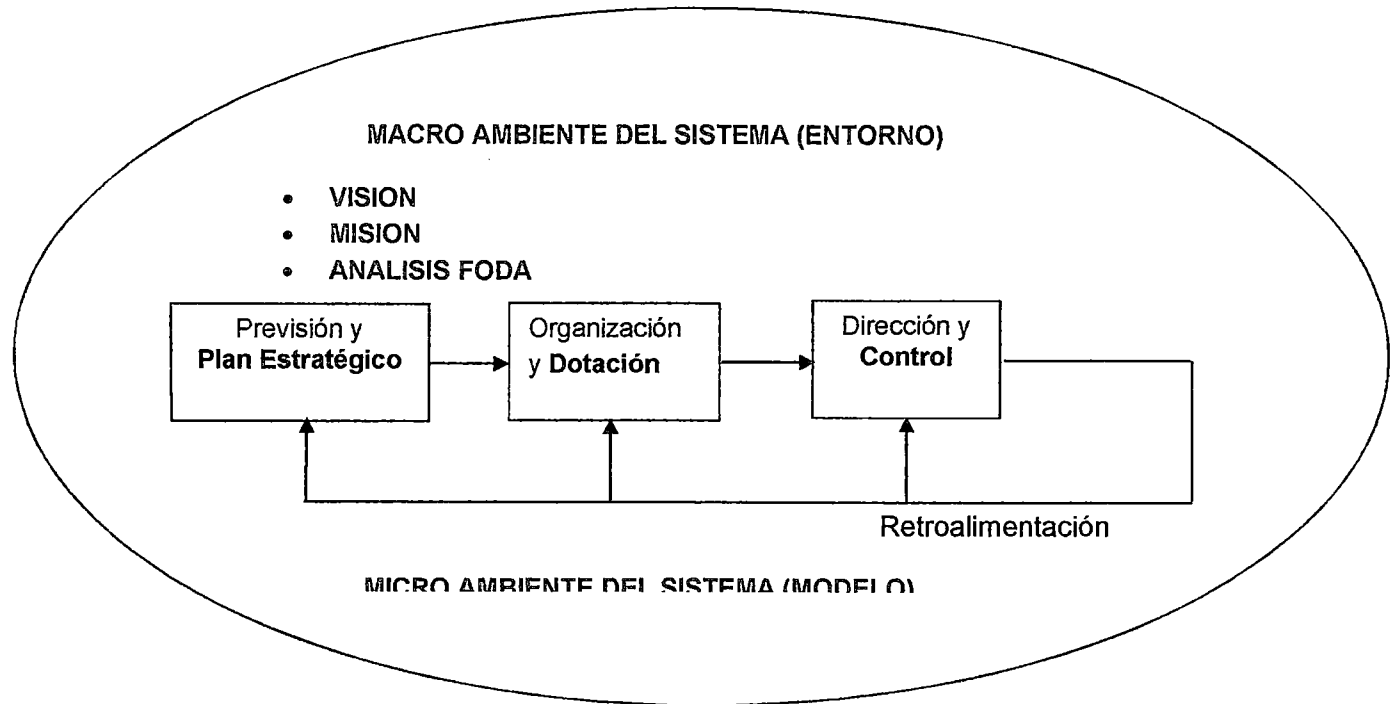
Lo más importante del ISO9000 para el Modelo de Gestión Operacional que se propone es, sin duda, la Metodología de Implementación con que se inicia:

ISO9000 señala que la implementación de un proyecto, involucrará, como mínimo:

- **Entender y conocer** los requerimientos normativos y como los mismos alcanzan a la actividad de la organización.
- **Analizar** la situación de la organización, dónde está y a dónde debe llegar.
- **Construir** para cada acción puntual un Sistema de Gestión de la Calidad.
- **Documentar** los procesos que sean requeridos por la norma, así como aquellas que la actividad propia de la organización requiera. La norma solicita que se documenten procedimientos vinculados a: gestión y control escrito, registros de la calidad, auditorías internas, producto no conforme, acciones correctivas y acciones preventivas.
- **Detectar las necesidades** de capacitación propias de la organización. Durante la ejecución del proyecto será necesario capacitar al personal en lo referido a la política de calidad, aspectos relativos a la gestión de la calidad que los asista a comprender el aporte o incidencia de su actividad al producto o servicio brindado por la organización (a fin de generar compromiso y conciencia) proporcionando herramientas de auditoría interna para aquellas personas que se desempeñen en esa posición.
- **Realizar Auditorías Internas.**
- **Utilizar** el Sistema de Calidad (SGC), registrar su uso y mejorarlo durante varios meses.
- **Solicitar la Auditoría de Certificación.**

PASO 2: SE ESTABLECE EL MODELO DE GESTION OPERACIONAL PROPUESTO

FIG. 10: MODELO BASICO DE GESTION SISTEMICA Y ESTRATEGICA



Este Esquema base del Modelo de Gestión Operacional debe entenderse como:

- **Los Principios** determinantes del nuevo Modelo **lo integran** al entorno
- **Las Reglas** de Gestión **integran** los tres Módulos de Gestión sistémica
- **Las Operaciones** retroalimentan **sus resultados** para regulación óptima

PASO 3: SE ESPECIFICA EL CONTENIDO DE GESTION BASICO

Sigue la especificación y contenido de cada uno de los Módulos indicados:

➤ A Nivel de ENTORNO:

VISION:

Ser una Gestión Operacional volcada a la tarea principal de extender y mantener las vías vecinales de Huamanga con el **propósito principal** de impulsar la minimización de la **exclusión social** en esta provincia.

MISION:

Este Modelo ha sido creado para superar los actuales métodos y medios de gestión operacional de las vías vecinales de Huamanga dotándolo de Planificación Estratégica y de Herramientas de Gestión modernas indispensables para el logro del **propósito principal** enunciado

FODA:

El Análisis muestra (véase Capítulo II, Inciso 3, pág. 28) que los **Riesgos** son mucho mayores y más importantes que las **Oportunidades** que proporciona la presente coyuntura y más tarde puede ser aún mayores las dificultades si se acentúa la actual tendencia a una baja en la situación económica del país en los próximos meses. Con la Gestión actual se observa que el 100 % de estas vías están en mal estado o no existen donde se necesitan. Los presupuestos oficiales cubren apenas entre el 40 al 50% de los costos e incrementar las concesiones no resuelve la dificultad. De allí la importancia de contar con un Modelo de Gestión Operacional realmente efectivo por su fundamento científico y su carácter participativo, capaz de diagnosticar con precisión, en términos de **metas** y objetivos **concretos y mesurables** el estado actual de las vías indicadas y la manera de mejorarlas **en función de la inclusión social** a costo razonable. El **Examen de Alternativas** concretas permite **decidir los objetivos** entre las autoridades y la población a nivel de las mesas de participación.

➤ **A Nivel del Módulo de PREVISIÓN Y PLAN ESTRATÉGICO:**

- Análisis de Coyuntura y Estructura con la Guía Temática
- Project Management Body of Knowledge Guide (PMBOK)
- Mapa Estratégico y Plan Estratégico (KAPLAN)
- Matriz de Alternativas y Elección por Participación Directa

➤ **A Nivel del Módulo de ORGANIZACION Y DOTACION:**

- Aseguramiento de la Calidad de Diseño, Ampliación, Rehabilitación y Mantenimiento vial vecinal con la Metodología SIX-SIGMA.

Aseguramiento del Servicio de diseño, de la financiación a lo largo del horizonte previsto

- Minimización de Costos y Tiempos involucrados mediante el uso de la Herramienta Project de Microsoft Co y la Programación Lineal.

➤ **A Nivel del Módulo de DIRECCION Y CONTROL:**

- Tablero de Control Estratégico (BALANCED SCORECARD)
- Control del Trabajo de Campo con PROJECT de Microsoft Co
- Generación de RATIOS e INDICES de retroalimentación operativa
Procesados con la Hoja de cálculo Excel de Microsoft Co

2. Prestaciones principales

Se pueden caracterizar las funcionalidades del nuevo Sistema en base a sus principales Prestaciones:

- **Establece y ejecuta** el Plan Estratégico de Vías Vecinales de la provincia de Huamanga mediante las Herramientas de Gestión: **Mapa Estratégico y Tablero de Control Estratégico** (Balanced Scorecard) arriba descritos. La implementación del Plan Estratégico **obligará** a los municipios de la Provincia y Distritos a trabajar en coordinación rigurosa con arreglo a resultados y con **prioridad** en el **logro** de la inclusión social.
- **Establece y ejecuta** la Participación directa, universal de los ciudadanos de la provincia en la toma de **decisiones** de inversión y ejecución de los trabajos de diseño, ampliación y mantenimiento de las vías vecinales de la provincia, con arreglo a las **Matrices de Decisión** ponderadas y calificadas por ellos mismos en las mesas de trabajo de las Juntas Vecinales. Todo ello transmitido en directo por TV e Internet a toda la provincia, incluyendo la exhibición por estos medios de las actas elaboradas en las mesas.
- **Adopción de Estándares Internacionales** de Diseño, Ejecución y Mantenimiento Vial Vecinal, **aprobados** por el ISO9000 de la ONU como

son el PMBOK y el SIX-SIGMA. Adiós a las obras de mala calidad, al abandono de su mantenimiento y al servicio precario a la población.

- **Adopción del Método Experimental** de la Ingeniería Civil de Caminos para el diseño en base a prototipos de las obras físicas como: los drenajes, pavimentación, corte y remoción de taludes, alcantarillado, cunetas y canales, etc. etc., con **prioridad** al apoyo a la población bajo exclusión social
- **Autonomía** de la Gestión Operacional respecto al Gobierno Regional y Central en lo correspondiente a las decisiones de inversión en vías vecinales mediante el **Presupuesto Participativo** de la provincia aprobado por medio de la Participación directa indicada.
- **Minimización** de la tercerización por empresas domiciliadas fuera de la Región para el Diseño, ampliación y mantenimiento de las obras viales vecinales. Aumento de los empleos a personal de la provincia.

3. Insuficiencias y deficiencias relevantes

Es evidente que una propuesta para un Modelo de Gestión como la presente, de tipo académico (tesis), solo a nivel de Arquitectura y en primera aproximación, realizada por una sola persona y con recursos muy escasos para investigar, tiene que tener necesariamente varias insuficiencias y deficiencias como:

- La falta de implementación del Modelo, incluso a nivel de Prototipo, impide conocer **mediante la evidencia empírica** las bondades del Modelo. De allí la necesidad de evaluarlas en base a la experiencia y conocimientos de los expertos, que es suficiente a nivel de pre-factibilidad en que se sitúa el Modelo.
- La imposibilidad de ver completado y luego implementado este Modelo por falta de apoyo institucional y/ municipal en la provincia y la falta de interés de las entidades del gobierno central. El Modelo representa una verdadera **innovación** en el ámbito de la Gestión estatal y por ello podría

servir como referencia general para la modernización administrativa de la entidades del estado

4. Rol de la participación de las comunidades

La Participación de las comunidades de Huamanga pasa en el Modelo de ser solo **nominal y abstracta** a ser REPRESENTATIVA, DIRECTA Y ACTIVA es decir sólidamente apoyada en sus juntas vecinales y con voz y voto para todos en las mesas y a la implementación del obligatorio Examen de Alternativas, mediante Matrices de Decisión ponderadas, de los Objetivos de Extensión y Mantenimiento de las Vías Vecinales de esta provincia. Cada Alternativa se examinará exhaustivamente y deberá ser calificada con arreglo a **puntajes de mérito** donde los coeficientes mayores corresponden a las **metas de inclusión social** definidas por los participantes y con el aprovechamiento de las **oportunidades** de transporte de productos locales al mercado exterior. Esto relanzará la iniciativa de la población en la gestión democrática de sus asuntos con el consiguiente abandono de la dependencia de las autoridades exógenas como el gobierno central y las empresas contratistas que no son de Huamanga.

5. Principales cambios, exigencias organizacionales de recurso humano, tecnológicas y de infraestructura, que demanda el nuevo modelo de gestión, en los programas y/o proyectos de Ampliación y mantenimiento de la red vial.

El Nuevo Modelo, por ser un modelo de Gestión que se apoya en estándares internacionales como el ISO 9000, sustentado a su vez en el paradigma administrativo de la búsqueda y logro permanente de la Calidad Total del **Dr. Edwards Deming**, a lo que se adiciona el concepto de **Inclusión Social** como componente clave que direcciona la acción del Modelo hacia metas estratégicas a largo plazo bien definidas. Estas nuevas (e inéditas) características del Modelo **obligan** a un **cambio total en la cultura organizativa tradicional** en la Gestión Pública nacional y también en el sector privado, pues en ellas se observa con frecuencia que los casos de **calidad deficiente** de productos y servicios, a costos

altos, son atribuibles precisamente al inveterado arraigo de esta cultura organizativa tradicional, herencia del siglo pasado, crecientemente incompatible con la Administración moderna global.

Por esta razón un **pre-requisito esencial** para el éxito del Modelo debe ser la total convicción y el apoyo **decidido** y firme de la Gerencia para adoptarlo sin reticencia en el trabajo operacional de la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales. Esto implica la revisión crítica y cambio de los **métodos** actualmente usados:

En los Métodos Organizacionales

El Modelo recusa la división del trabajo entre PYMES intensivas en mano de obra de bajo costo y la supervisión desigual e incompleta que realiza PROVIAS en proyectos fragmentados. Este método logra un aumento aparente del empleo temporal e intermitente entre los jóvenes sin alcanzar el objetivo de su inclusión social, pues no se capacitan lo suficiente y solo realizan tareas básicas. El concepto PYME no es competente para promover empleo razonable e inclusivo ni realizar mantenimiento de calidad durable en las vías, pues **su motivación** es solo el lucro a todo nivel, lo que da muchas oportunidades a la irresponsabilidad, ineficacia, ineficiencia e inclusive a la corrupción.

El Modelo propuesto parte de un concepto totalmente diferente; se parte de Principios competentes de **optimización del potencial humano** disponible para **incluir** al conjunto de los obreros de las PYMES, trabajadores y empleados de PROVIAS **junto** a los pobladores de toda la provincia de Huamanga, para el logro conjunto de las metas y objetivos de la Gestión Operacional en términos de ampliación y mantenimiento de las vías vecinales, maximizando su valor de logro de la inclusión social de esta provincia. El orden de importancia que se da a los factores es justamente el **inverso del tradicional**: Se empieza evaluando el potencial humano disponible para usarlo y **ampliarlo** mediante la capacitación permanente y la participación directa y democrática en la toma de decisiones. Esto evita que los operarios PYME sean utilizados como mano de obra barata sin obtener verdadera inclusión social, es decir que no logre una colocación que lo capacite y le permita **crecer como persona** sin la preocupación de ser despedido

en cualquier momento. Es un **grave error** usar personal sin calificación suficiente para las obras de caminos pero esa es la manera de actuar de la Gestión Tradicional PYME. El concepto del Modelo de desarrollo organizacional **no consiste en administrar personas** individuales para usarlas solo como medios para fines que ellos no sienten ni comprenden. Lo que se hace es **organizar** a la gente disponible para que se involucre libremente en un proyecto de crecimiento "**personal-en-comunidad**" participando en obras que siente suyas y que vale la pena hacerlas. Es probable que el modelo de empresa cooperativa sea el más indicado para este tipo de trabajo colectivo y no el de PYME. Hay estudios que muestran que el Modelo PYME y PROVIAS es bastante deficiente a nivel organizativo y de resultados¹⁶ y ello no debería sorprender puesto que su concepto de base es utilitarista y conlleva fines solo pragmáticos.

En cambio la filosofía del Modelo se refiere al hombre-en-sociedad como **entidad real** situado en una realidad social dada y no al ser humano aislado, visto como peón u obrero disponible, impulsado solo por una paga atractiva para efectuar una obra para luego irse a continuar su vida donde pueda. Este hombre aislado es **irreal** en la medida que es hechura de una cultura alienada artificial y arbitraria, pues no tiene objetivos propios **dentro** de su sociedad. En cambio el ser humano-en-sociedad tiene aptitudes y voluntad genuina para ser productivo y contribuir a hacer trabajo de calidad cuando el entorno organizativo le es favorable, lo respeta y busca su crecimiento personal hacia su realización. Entonces evitará hacer "*cancherías*" como poner a un sustituto menos calificado que él en su lugar para obtener un ingreso sin trabajar. Su potencial de desarrollo aumenta y el **capital social** de la comunidad huamanguina y de los operarios PYME se incrementará rápidamente. El avance y la calidad de las obras es decidido y supervisado por **toda la comunidad** vía su participación directa, efectiva y democrática y los avances en la inclusión social se transparentan, no con meras cifras en una memoria edil acerca de supuestos "*pobres económicos que han pasado a la clase media*", sino en la progresiva integración de los sectores excluidos que ahora, con

¹⁶ Véase al respecto las CONCLUSIONES del trabajo de JOSE CONTRERAS SEPULVEDA Consultor especializado (2008) *Evaluación del Modelo de Promoción de Microempresas de Mantenimiento Vial en el Perú. PROVIAS Rural y PROVIAS Nacional*

el microcrédito y nuevas vías, pueden aprovechar las oportunidades que el mercado externo da a la pequeña producción con tecnologías intermedias.

En la Tecnología e Infraestructura

El Modelo impone un **cambio radical** en lo que respecta a la Tecnología de ampliación y mantenimiento de vías. Esto está íntimamente ligado a la consideración anterior acerca del **potencial de desarrollo humano** como punto de inicio y de llegada de la Gestión que se propone. Por ejemplo, en el siglo pasado era corriente y normal que los operarios de caminos sean en su mayoría **obreros de pico y pala**, campesinos sin educación básica, contratados temporalmente para realizar las operaciones más elementales y suplir la poca mecanización disponible¹⁷. Hoy esto ya resulta casi inviable porque la ejecución de trabajos en vías de transporte, siguiendo la tendencia del avance tecnológico en todo el mundo, se ha mecanizado en alto grado y adoptado materiales complejos, todo ello con el consiguiente aumento de la calidad, la eficiencia y la productividad del trabajo. A pesar de ello, los países en vías de desarrollo, como el Perú se ven confrontados por algunos retos que reclaman urgente atención como son la necesidad de crear empleos a jóvenes no calificados y se ve la oportunidad que representan las obras de infraestructura para *“matar dos pájaros de un tiro”* por así decirlo mediante la creación de Entidades ejecutoras de tipo PROVIAS con la base del presupuesto nacional para inversión pública, usualmente elevado en estos países. **La idea central es minimizar el uso de equipo pesado**, algo que no siempre se consigue en obras de alta calidad como aeropuertos o autopistas y por ello deben concentrarse en la infraestructura básica, construcción, mantenimiento y rehabilitación de vías menores a base de mano de obra, herramientas de mano y equipo ligero.

Existe evidencia empírica que esta solución (casi forzada) **resulta rentable** y satisfactoria en sus dos objetivos: crear empleo temporal y ampliar y mantener las

¹⁷ Debe recordarse al respecto la construcción de vías mediante la organización de los pobladores hábiles mediante el programa ACCION POPULAR que implementó el Presidente Fernando Belaunde Terry en su primer y segundo mandatos con buenos resultados. Su enfoque era comunitario y no empresarial.

vías vecinales y parte de las nacionales, a **condición** que se cumplan los requisitos mínimos que cada tarea exige. Entidades internacionales como la OIT están muy involucradas en esta idea, dado su afán de conseguir trabajo al mayor número de personas que sea posible en todo el mundo, pero advierten la importancia de que se respeten escrupulosamente los contratos y los derechos sociales de los trabajadores (tarea casi imposible en la mayoría de países).

El Modelo que se propone en esta tesis **mejora** considerablemente el esquema básico del MTC y PROVIAS = (PYMES + Herramientas + Equipo Ligero) porque el concepto de PYME es ajeno al paradigma de **inclusión social** que requiere un enfoque **integrado y comunitario**, ajeno al mundo PYME y afín al mundo de las COOPERATIVAS de trabajo. Ello implica =

(PLANIFICACION + DISEÑO + HERRAMIENTAS DE GESTION OPERACIONAL + PARTICIPACION COMUNITARIA). Por ejemplo:

- A nivel de PREVISION y PLANIFICACION se usará necesariamente la Metodología de Planificación Integral: **Project Management Body of Knowledge Guide (PMBOK)** lo que representa un salto cualitativo en materia de CALIDAD de las obras a realizar. Esto implica la Capacitación previa del personal de PROVIAS.
- A nivel de PARTICIPACION se requiere el **Estudio de Estructura y Coyuntura** de la Comunidad de Huamanga a fin de diseñar las **prioridades** de la comunidad en materia de vías vecinales y las características que requieren las obras a ejecutar, desde una perspectiva de conjunto, maximizando la operatividad de las vías.
- A nivel de CONTROL se adopta el **Mapa Estratégico y Plan Estratégico** de KAPLAN y el uso del **Tablero de Mando Matricial** con Indicadores de tipo **Ratio** sobre la totalidad de trabajos bajo realización. Este CONTROL abarca la monitorización estrecha de los operarios y el **respeto escrupuloso** de sus derechos sociales al 100% bajo responsabilidad ineludible e inmediata de los contratistas.

- A nivel de ORGANIZACIÓN Y DOTACIÓN de los trabajos se adopta la Metodología SIX-SIGMA, que logra la obtención de la CALIDAD requerida de las obras y garantiza la duración prevista de las mismas en el horizonte planificado así como el aseguramiento del Servicio requerido por la comunidad y su correspondiente cobertura financiera sin déficit de su operación ininterrumpida.
- A nivel de OPERACIÓN DE CAMPO, el aseguramiento de la minimización de Costos y Tiempos involucrados mediante el uso de la Herramienta **Project de Microsoft Co y la Programación Lineal resulta por el Método SIMPLEX**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A) Conclusiones

- Un Trabajo de Investigación de tipo Modelación y Propuesta como el presente tiene como **principal tarea** la de demostrar la **validez** del Modelo que propone y ello debe realizarse mediante el rigor de la Metodología de investigación científica y tecnológica existente. Esta demostración se ha completado en el Capítulo IV. Los expertos **atribuyen una clara superioridad** al Modelo sobre la Gestión actual. Sin embargo el nivel de Confianza estadístico que le atribuyen oscila alrededor del 60% y no de 95% que es el caso ideal en Ingeniería Civil. Esto es perfectamente explicable y se justifica si se tiene en cuenta que el Modelo ha sido examinado solo a nivel de Arquitectura general y no hay evidencia empírica de su funcionamiento y prestaciones. Se confirma pues la **validez** del Modelo, pero al mismo tiempo el escepticismo de los expertos es un incentivo a perfeccionar lo hecho.
- Se ha demostrado que es posible contribuir de manera efectiva a la **inclusión social** en la provincia de Huamanga a costo muy bajo mediante las obras viales vecinales. La Estructura del Modelo garantiza

el logro rápido y eficiente de los resultados gracias a su función de retroalimentación vía participación efectiva y directa de la población. Esto es un ejemplo de la Ingeniería Civil moderna que no se circunscribe solo a las obras de ingeniería sino que atiende a la vez todas las relaciones que la anudan con el entorno social y ambiental del área de trabajo.

- Se ha demostrado la necesidad que el gobierno central asuma las directivas del ISO 9000 de la ONU como base para la elaboración de sus programas de fomento social. Ello tiene como condiciones previas la voluntad política a nivel de la PCM y el Jefe de Estado para modernizar la Administración pública en todos sus niveles e incluir en ello a la Administración Regional, Provincial y Distrital. Un punto fundamental para lograrlo es la Capacitación competente de todos los empleados del Estado
- Se ha demostrado la necesidad de adoptar en la Gestión Operacional de Vías Vecinales de los estándares internacionales y las Herramientas modernas de Gestión. Solo ello puede garantizar la Calidad de las obras realizadas, la duración del servicio previsto, el mantenimiento puntal y la financiación a lo largo de todo el horizonte previsto.

B) Recomendaciones

Es conveniente hacer algunas recomendaciones pertinentes para el logro de lo aquí previsto:

- *Al MTC que proceda a asumir la Modelación Sistémica de **todas** las obras de su sector como única garantía del logro de sus metas y las del gobierno actual respecto a la Inclusión Social*
- *Al Alcalde Provincial de Huamanga que se decida a realizar una verdadera participación ciudadana en la toma de decisiones de la comuna y deje de publicar en su página web oficial las suplantaciones burdas a la voluntad de su pueblo que se atreve a poner. Solo así bajará el volumen elevado de quejas y reclamos que usualmente tiene.*

- *A mis compañeros de trabajo en Huamanga que se dediquen al estudio intensivo de la Modelación Sistémica de todo tipo de Proyectos de Ingeniería Civil y su Gestión.*

BIBLIOGRAFIA

A) Tratados, Manuales e Investigaciones

[1] ABARCA, Roberto y ALVARADO, Mauricio, **Análisis de vida útil de equipos y bienes de capital**. Universidad Central de Chile, 2000.

[2] BACA, Guillermo. **Ingeniería económica**. Sexta edición. Bogotá: Fondo Educativo Panamericano, 2000.

[3] BANCO MUNDIAL Y MINISTERIO DE TRANSPORTES COMUNICACIONES (MTC). **Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías**. Lima, Perú, 2000.

[4] CANTILLO, Víctor. **Reemplazo económico de los equipos**. En: Ingeniería y desarrollo. Universidad del Norte. N° 3/4; p. 58. Barranquilla 1998.

[5] CHURCHMAN, West; ACKOFF, Russell y ARNOFF, Leonard. **Introducción a la investigación operativa**. Madrid: Aguilar S.A. Ediciones, 1971.

[6] HILLIER, Frederick y LIEBERMAN, Gerald. **Investigación de operaciones**. Séptima edición. México D.F.: Editorial Mc Graw Hill, 2001.

[7] KRAMER, Carlos, et al. **Ingeniería de Carreteras**. Volumen 1 McGraw Hill

[8] MARRERO, Fernando y ABREU, René. **Simulación de sistemas**. Manizales, 2001. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

[9] MIRA, Luis. **Tiempo óptimo de reposición por Obsolescencia del equipo**. En: Memos de investigación. Universidad de los Andes. Santa Fe de Bogotá: N° 147. Bogotá, 1994

[10] POVEDA, Gabriel. **Óptimo económico de máquinas y equipos**. Revista facultad de ingeniería. N° 27; p. 151. Universidad de Antioquia. Medellín, 2002.

[11] PRAWDA, Juan. **Métodos y modelos de investigación de operaciones**. Vol. 1/2. México D.F.: Editorial Limusa, 1981.

[12] SAPAG CHAIN Nassir, **Criterios de Evaluación de Proyectos. Como medir la rentabilidad de las inversiones**, Serie McGraw-Hill de Management, Madrid 2002.

[13] SASIENI, Maurice; YASPAN, Arthur y FRIEDMAN, Lawrence. **Investigación de operaciones: métodos y problemas**. México D.F.: Editorial Limusa, 1982.

[14] SELIVANOV, I.A. **Fundamentos de la teoría del envejecimiento de las máquinas**. Moscú: Editorial Mir, 1972.

[15] SOTSKOV B. **Fundamentos de la Teoría y del Cálculo de Fiabilidad**, Editorial. Mir Moscú, 1980

B) Fuentes electrónicas

<http://www.slideshare.net/celene1/instituto-de-vialidad-municipal-de-la-provincia-de-huamanga-5193099>

http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/13039/lcl1924e_A2.pdf

ANEXOS

A) CALCULOS DEL TRATAMIENTO DE LOS DATOS DE CAMPO

Los formatos de los instrumentos usados se hallan en el **Anexo C** Estos formatos se han construido con arreglo a la Metodología de Investigación empleada. A cada una de las dos variables operacionales le corresponde seis dimensiones con definición operacional. Esto hace posible asignarles un **indicador** cuantitativo preciso a cada uno y **una** pregunta específica de encuesta para **cada** indicador.

Cada indicador cuantitativo registra la medición efectuada y por lo tanto es posible compararlo con otro valor, por medio de las técnicas estadísticas indicadas a fin de verificar las hipótesis presentadas.

Análisis de resultados de la Prueba del Juicio Prospectivo de Expertos

Los datos de respuesta de los siete expertos, en las hojas, cuyo formato aparece en el Anexo C, fueron previamente tabulados y expurgados pregunta por pregunta y luego procesados estadísticamente, de la siguiente manera:

ACERCA DE LA GESTION OPERACIONAL ACTUAL DE LAS VIAS VECINALES

PREGUNTA 1A:

*¿Cuál es el grado de cobertura de la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales por el **actual** Presupuesto provincial?*

RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS A LA PREGUNTA Nº 1A

Clave de Expertos	Estimación Pesimista	Estimación Probable	Estimación Optimista
1	25%	50%	30%
2	60	50	30
3	60	50	30
4	60	50	30
5	60	50	30
6	60	50	30
7	60	50	30
8	60	50	30
9	60	50	30
10	60	50	30
Promedio	56,5%	50%	30%

Reemplazando valores de esta tabla en las fórmulas de valor medio esperado y desviación estándar de la Distribución Beta tricotómica (Ver pág. 45), se obtiene para esta **Pregunta**:

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6 = [56,5 + (4 \times 50) + 30] / 6 = 47,75$$

$$DS = (EO - EP) / 6 = (|30 - 56,5|) / 6 = 4,42$$

SUMARIO DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 1A:

Promedio del valor esperado = 47,75%

Desviación esperada = 4,42%

Confianza estadística = 95% (Error = 5%)

Rango del valor esperado = 47,75% ± 9,40%

.....

PREGUNTA 2A:

¿En qué medida la cultura Organizacional que predomina en las entidades oficiales se la puede describir como de tipo moderno y por lo tanto capaz de favorecer la Gestión con arreglo a objetivos sociales y en base a resultados?

RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS A LA PREGUNTA Nº 2A

Clave de Expertos	Estimación Pesimista	Estimación Probable	Estimación Optimista
1	40	50	30
2	40	50	20
3	40	45	25
4	35	40	20
5	30	50	15
6	40	45	25
7	40	50	25
8	80	50	30
9	80	50	30
10	40	50	20
Promedio	46,5%	48%	24%

Reemplazando valores de esta tabla en las fórmulas de valor medio esperado y desviación estándar de la Distribución Beta tricotómica (Ver pág. 45), se obtiene para esta Pregunta:

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6 = [46,5 + (4 \times 48) + 24] / 6 = 43,75$$

$$DS = (EO - EP) / 6 = (|24 - 46,5|) / 6 = 3,75$$

SUMARIO DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 2A:

Promedio del valor esperado = 43,75%

Desviación esperada = 3,75%

Confianza estadística = 95% (Error = 5%)

Rango del valor esperado = 43,75% ± 7,50%

.....

PREGUNTA 3A:

¿En qué medida se prefieren los métodos experimentales y de prototipo sobre los métodos trillados, rutinarios y burocráticos?

RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS A LA PREGUNTA Nº 3A

Clave de Expertos	Estimación Pesimista	Estimación Probable	Estimación Optimista
1	45	40	30
2	40	45	30
3	50	40	15
4	40	50	15
5	20	45	10
6	50	40	15
7	30	50	20
8	70	50	30
9	70	50	30
10	35	50	20
Promedio	45%	46%	21,5%

Reemplazando valores de esta tabla en las fórmulas de valor medio esperado y desviación estándar de la Distribución Beta tricotómica (Ver pág. 45), se obtiene para esta **Pregunta:**

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6 = [45 + (4 \times 46) + 21,5] / 6 = 41,75$$

$$DS = (EO - EP) / 6 = (|21,5 - 45|) / 6 = 3,92$$

SUMARIO DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 3A:

Promedio del valor esperado = 41,75%

Desviación esperada = 3,92%

Confianza estadística = 95% (Error = 5%)

Rango del valor esperado = 41,75% ± 7,84%

.....

PREGUNTA 4A:

¿Cuál es el grado de dependencia de la Gestión respecto al gobierno central para la toma de decisiones y la ejecución del gasto, respecto a la autonomía total (0%)?

RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS A LA PREGUNTA N° 4A

Clave de Expertos	Estimación Pesimista	Estimación Probable	Estimación Optimista
1	35	45	60
2	45	50	25
3	40	50	25
4	40	30	15
5	30	35	15
6	40	50	25
7	35	40	15
8	60	50	30
9	60	50	30
10	40	35	15
Promedio	42,5%	43,5%	25,5%

Reemplazando valores de esta tabla en las fórmulas de valor medio esperado y desviación estándar de la Distribución Beta tricotómica (Ver pág. 45), se obtiene para esta **Pregunta:**

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6 = [42,5 + (4 \times 43,5) + 25,5] / 6 = 40,33$$

$$DS = (EO - EP) / 6 = (|25,5 - 42,5|) / 6 = 2,83$$

SUMARIO DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 4A:

Promedio del valor esperado = 40,33%

Desviación esperada = 2,83%

Confianza estadística = 95% (Error = 5%)

Rango del valor esperado = 40,33% ± 5,66%

.....

PREGUNTA 5A:

¿Cuál es el grado de dependencia de la ejecución del concurso de intereses privados exógenos, respecto a total independencia (0%)?

RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS A LA PREGUNTA Nº 5A

Clave de Expertos	Estimación Pesimista	Estimación Probable	Estimación Optimista
1	50	60	30
2	40	50	20
3	30	50	25
4	35	40	20
5	25	40	10
6	30	50	25
7	30	35	20
8	60	50	30
9	60	50	30
10	20	50	20
Promedio	38%	47,5%	23%

Reemplazando valores de esta tabla en las fórmulas de valor medio esperado y desviación estándar de la Distribución Beta tricotómica (Ver pág. 45), se obtiene para esta **Pregunta:**

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6 = [38 + (4 \times 47,5) + 23] / 6 = 41,83$$

$$DS = (EO - EP) / 6 = (|23 - 38|) / 6 = 2,5$$

SUMARIO DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 5A:

Promedio del valor esperado = 41,83%

Desviación esperada = 2,50%

Confianza estadística = 95% (Error = 5%)

Rango del valor esperado = 41,83% ± 5,00%

.....

ACERCA DEL MODELO DE GESTION OPERACIONAL PROPUESTO

PREGUNTA 1B:

¿Cuál sería el grado de cobertura de la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales por un Presupuesto de tipo Participativo en el Modelo propuesto?

RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS A LA PREGUNTA Nº 1B

Clave de Expertos	Estimación Pesimista	Estimación Probable	Estimación Optimista
1	60	50	30
2	60	50	15
3	60	50	30
4	60	50	15
5	60	45	20
6	60	50	30
7	60	50	20
8	60	40	30
9	60	40	30
10	55	50	15
Promedio	59,5%	47,5%	23,5%

Reemplazando valores de esta tabla en las fórmulas de valor medio esperado y desviación estándar de la Distribución Beta tricotómica (Ver pág. 45), se obtiene para esta **Pregunta:**

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6 = [59,5 + (4 \times 47,5) + 23,5] / 6 = 45,5$$

$$DS = (EO - EP) / 6 = (|23,5 - 59,5|) / 6 = 6,0$$

SUMARIO DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 1B:

Promedio del valor esperado = 45,5%

Desviación esperada = 6,0%

Confianza estadística = 95% (Error = 5%)

Rango del valor esperado = 45,5% ± 12,0%

.....

PREGUNTA 2B:

¿En qué medida se adoptaría una Cultura Organizacional de tipo moderno capaz de favorecer la Gestión con arreglo a objetivos de inclusión social y en base a resultados si se implementa el Modelo propuesto?

RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS A LA PREGUNTA Nº 2B

Clave de Expertos	Estimación Pesimista	Estimación Probable	Estimación Optimista
1	60	50	35
2	60	50	20
3	60	50	30
4	60	50	15
5	65	55	15
6	60	50	30
7	60	50	20
8	60	50	30
9	60	50	30
10	60	50	25
Promedio	60,5%	50,5%	25%

Reemplazando valores de esta tabla en las fórmulas de valor medio esperado y desviación estándar de la Distribución Beta tricotómica (Ver pág. 45), se obtiene para esta **Pregunta:**

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6 = [60,5 + (4 \times 50,5) + 25] / 6 = 47,92$$

$$DS = (EO - EP) / 6 = (|25 - 60,5|) / 6 = 5,92$$

SUMARIO DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 2B:

Promedio del valor esperado = 47,92%

Desviación esperada = 5,92%

Confianza estadística = 95% (Error = 5%)

Rango del valor esperado = 47,92% ± 11,84%

.....

PREGUNTA 3B:

¿En qué medida se prefieren los métodos experimentales y de prototipo sobre los métodos trillados, rutinarios y burocráticos?

RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS A LA PREGUNTA Nº 3B

Clave de Expertos	Estimación Pesimista	Estimación Probable	Estimación Optimista
1	50	40	25
2	50	40	20
3	60	55	20
4	50	40	10
5	60	40	10
6	50	55	20
7	50	50	15
8	70	50	30
9	70	50	30
10	50	40	15
Promedio	56%	46%	19,5%

Reemplazando valores de esta tabla en las fórmulas de valor medio esperado y desviación estándar de la Distribución Beta tricotómica (Ver pág. 45), se obtiene para esta **Pregunta:**

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6 = [56 + (4 \times 46) + 19,5] / 6 = 43,25$$

$$DS = (EO - EP) / 6 = (|19,5 - 56|) / 6 = 6,08$$

SUMARIO DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 3B:

Promedio del valor esperado = 43,25%
 Desviación esperada = 6,08%
 Confianza estadística = 95% (Error = 5%)
 Rango del valor esperado = 43,25% ± 12,16%

.....

PREGUNTA 4B:

¿Cuál es el grado de dependencia de la Gestión respecto al gobierno central para la toma de decisiones y la ejecución del gasto, respecto a la autonomía total (0%)?

RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS A LA PREGUNTA N° 4B

Clave de Expertos	Estimación Pesimista	Estimación Probable	Estimación Optimista
1	45	35	20
2	60	50	30
3	60	50	15
4	50	40	10
5	60	35	15
6	60	50	15
7	55	45	15
8	60	50	15
9	60	50	15
10	60	40	20
Promedio			

Reemplazando valores de esta tabla en las fórmulas de valor medio esperado y desviación estándar de la Distribución Beta tricotómica (Ver pág. 45), se obtiene para esta **Pregunta:**

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6 = [56,5 + (4 \times 50) + 30] / 6 = 47,75$$

$$DS = (EO - EP) / 6 = (|30 - 56,5|) / 6 = 4,42$$

SUMARIO DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 4B:

Promedio del valor esperado = 47,75%
 Desviación esperada = 4,42%

Confianza estadística = 95% (Error = 5%)

Rango del valor esperado = 47,75% ± 9,40%

.....

PREGUNTA 5B:

¿Cuál es el grado de dependencia de la ejecución del concurso de intereses privados exógenos, respecto a total independencia (0%)?

RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS A LA PREGUNTA Nº 5B

Clave de Expertos	Estimación Pesimista	Estimación Probable	Estimación Optimista
1	50	40	15
2	50	45	30
3	60	50	15
4	45	35	20
5	60	40	20
6	60	50	15
7	60	40	20
8	60	50	30
9	60	50	30
10	50	45	15
Promedio	55,5%	44,5%	21%

Reemplazando valores de esta tabla en las fórmulas de valor medio esperado y desviación estándar de la Distribución Beta tricotómica (Ver pág. 45), se obtiene para esta **Pregunta**:

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6 = [55,5 + (4 \times 44,5) + 21] / 6 = 42,42$$

$$DS = (EO - EP) / 6 = (|21 - 56,5|) / 6 = 5,92$$

SUMARIO DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 5B:

Promedio del valor esperado = 42,42%

Desviación esperada = 5,92%

Confianza estadística = 95% (Error = 5%)

Rango del valor esperado = 47,75% ± 9,84%

.....

ACERCA DEL ESTADO DE LA RED VIAL VECINAL PROVINCIAL

PREGUNTA 1C:

¿Cuál es el grado de articulación funcional de los 14 municipios de la provincia para la gestión conjunta de proyectos con objetivos comunes y con contenido social?

RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS A LA PREGUNTA Nº 1C

Clave de Expertos	Estimación Pesimista	Estimación Probable	Estimación Optimista
1	40	50	20
2	40	50	30
3	40	50	20
4	35	40	15
5	40	50	15
6	40	50	20
7	30	40	25
8	50	40	15
9	50	40	15
10	30	40	15
Promedio	39,5%	45%	19%

Reemplazando valores de esta tabla en las fórmulas de valor medio esperado y desviación estándar de la Distribución Beta tricotómica (Ver pág. 45), se obtiene para esta **Pregunta**:

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6 = [39,5 + (4 \times 45) + 19] / 6 = 39,75$$

$$DS = (EO - EP) / 6 = (|19 - 39,5|) / 6 = 3,42$$

SUMARIO DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 1C:

Promedio del valor esperado = 39,75%

Desviación esperada = 3,42%

Confianza estadística = 95% (Error = 5%)

Rango del valor esperado = 39,75% ± 6,84%

.....

PREGUNTA 2C:

¿Cuál es el grado de participación de los ciudadanos en el planeamiento, diseño y ejecución de la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales de la provincia?

RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS A LA PREGUNTA N° 2C

Clave de Expertos	Estimación Pesimista	Estimación Probable	Estimación Optimista
1	30	35	20
2	30	50	25
3	40	50	20
4	30	40	20
5	40	50	25
6	40	50	20
7	30	45	20
8	40	50	20
9	40	50	20
10	40	35	30
Promedio	36%	45,5%	22%

Reemplazando valores de esta tabla en las fórmulas de valor medio esperado y desviación estándar de la Distribución Beta tricotómica (Ver pág. 45), se obtiene para esta **Pregunta**:

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6 = [36 + (4 \times 45,5) + 22] / 6 = 40,00$$

$$DS = (EO - EP) / 6 = (|22 - 36|) / 6 = 2,33$$

SUMARIO DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 2:

Promedio del valor esperado = 40,00%

Desviación esperada = 2,33%

Confianza estadística = 95% (Error = 5%)

Rango del valor esperado = 40,00% ± 4,66%

.....

PREGUNTA 3C:

¿Cuál es el grado de aplicación de los estándares internacionales para asegurar la calidad del planeamiento, diseño y ejecución de obras y servicios de las vías vecinales de la provincia?

RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS A LA PREGUNTA Nº 3C

Clave de Expertos	Estimación Pesimista	Estimación Probable	Estimación Optimista
1	35	45	15
2	35	40	30
3	45	40	20
4	30	50	35
5	35	45	25
6	45	40	20
7	35	40	25
8	40	45	25
9	40	45	25
10	25	40	30
Promedio	36,5%	43%	25%

Reemplazando valores de esta tabla en las fórmulas de valor medio esperado y desviación estándar de la Distribución Beta tricotómica (Ver pág. 45), se obtiene para esta Pregunta:

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6 = [36,5 + (4 \times 43) + 25] / 6 = 38,92$$

$$DS = (EO - EP) / 6 = (|25 - 36,5|) / 6 = 1,92$$

SUMARIO DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 3C:

Promedio del valor esperado = 38,92%

Desviación esperada = 1,92%

Confianza estadística = 95% (Error = 5%)

Rango del valor esperado = 38,92% ± 3,84%

.....

PREGUNTA 4C:

¿Cuál es el grado de adopción de herramientas de Gestión modernas para asegurar la eficiencia del planeamiento, diseño y ejecución de obras y servicios de las vías vecinales de la provincia?

RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS A LA PREGUNTA N° 4C

Clave de Expertos	Estimación Pesimista	Estimación Probable	Estimación Optimista
1	50	40	20
2	40	50	30
3	35	45	25
4	40	30	25
5	30	50	15
6	35	45	23
7	35	40	15
8	40	50	25
9	40	50	25
10	35	40	20
Promedio	38%	44%	22,3%

Reemplazando valores de esta tabla en las fórmulas de valor medio esperado y desviación estándar de la Distribución Beta tricotómica (Ver pág. 45), se obtiene para esta **Pregunta:**

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6 = [38 + (4 \times 44) + 22,3] / 6 = 39,05$$

$$DS = (EO - EP) / 6 = (|22,3 - 38|) / 6 = 4,28$$

SUMARIO DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 4C:

Promedio del valor esperado = **39,05%**

Desviación esperada = **4,28%**

Confianza estadística = **95% (Error = 5%)**

Rango del valor esperado = **39,05% ± 8,56%**

.....

PREGUNTA 5C:

¿Cuál es el grado de aplicación de métodos experimentales y prototipos para la seguridad y calidad del diseño y de ejecución de obras y servicios de las vías vecinales de la provincia?

RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS A LA PREGUNTA Nº 5C

Clave de Expertos	Estimación Pesimista	Estimación Probable	Estimación Optimista
1	45	35	15
2	40	45	25
3	40	50	25
4	35	40	30
5	40	50	25
6	40	50	25
7	30	50	25
8	40	45	20
9	40	45	20
10	30	35	40
Promedio	38%	44,5%	25%

Reemplazando valores de esta tabla en las fórmulas de valor medio esperado y desviación estándar de la Distribución Beta tricotómica (Ver pág. 45), se obtiene para esta **Pregunta:**

$$VE = (EP + 4 EN + EO) / 6 = [38 + (4 \times 44,5) + 25] / 6 = 40,17$$

$$DS = (EO - EP) / 6 = (|25 - 38|) / 6 = 2,17$$

SUMARIO DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 5C:

Promedio del valor esperado = 40,17%

Desviación esperada = 2,17%

Confianza estadística = 95% (Error = 5%)

Rango del valor esperado = 40,17% ± 4,34%

.....

MATRIZ DE CONSISTENCIA

MODELO DE GESTION OPERACIONAL EN VIAS VECINALES DE HUAMANGA BAJO EL PARADIGMA DE LA INCLUSION SOCIAL

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>General:</p> <p>¿Cuál es el Modelo de Gestión Operacional competente que incluye Estándares nacionales e internacionales de calidad, Participación de las comunidades involucradas y Herramientas óptimas – para la ampliación y mantenimiento de la red vial vecinal de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho, con arreglo al Principio de desarrollo con inclusión social, establecido en el</p>	<p>General:</p> <p>Elaborar un Modelo de Gestión Operacional que incluya Diseño óptimo, Estándares nacionales e internacionales de calidad y Participación de las comunidades involucradas – para la ampliación y mantenimiento de la red vial vecinal de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho – con arreglo al Principio de crecimiento con inclusión social, establecido en el Plan Estratégico oficial</p>	<p>General:</p> <p>Un Modelo de Gestión Operacional de tipo sistémico que incluya Diseño óptimo, Estándares nacionales e internacionales de calidad y Participación de las comunidades involucradas – para la ampliación y mantenimiento de la red vial vecinal de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho – contribuiría significativamente al logro progresivo del desarrollo con inclusión social de esta provincia.</p>	<p>Independientes:</p> <p>X = Gestión Operacional actual de ampliación y mantenimiento de vías vecinales en la provincia de Huamanga, Región Ayacucho</p> <p>Indicadores:</p> <p>X1= Gestión del Presupuesto X2= Cultura Organizacional X3= Actitud Experimental X4= Dependencia del gobierno X5= Ejecución</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>Descriptivo Correlacional</p> <p>Diseño de la Investigación:</p> <p>Transeccional</p> <p>Población:</p> <p>Se establece como Universo o Población del problema al conjunto de todos los Expertos en obras viales vecinales en las entidades públicas y privadas de la provincia de</p>	<p>Observación del estado actual de las obras viales y su Mantenimiento con arreglo a los Criterios de la actual Gestión Operacional vigentes en la provincia de Huamanga</p> <p>Modelación de un nuevo Sistema de Gestión Operacional más Eficaz y orientado a contribuir al logro de la Inclusión Social de los sectores postergados de la</p>	<p>Encuesta a expertos con aplicación de la Distribución Beta y el Coeficiente T de Diferencia de Medias de Pearson</p> <p>Documentación de Mantenimiento de vías</p> <p>Historiales, Registros de Gestión Operación y Mantenimiento de estos equipos</p> <p>Software estadístico</p>

<p>Plan Estratégico oficial?</p> <p>Específicos:</p> <p>¿Cuáles son las necesidades relevantes de las comunidades de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho – en materia de gestión operacional de la ampliación y mantenimiento de vías vecinales – con arreglo al Principio de desarrollo con inclusión social, establecido en el Plan Estratégico oficial?</p> <p>¿Cuáles son las insuficiencias del actual Modelo de Gestión operacional de ampliación y mantenimiento de las vías vecinales en la provincia de Huamanga – Región Ayacucho?</p> <p>¿Cuál es el Modelo de Gestión</p>	<p>Específicos:</p> <p>Identificar las necesidades relevantes de las comunidades de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho – relativas a la gestión operacional de la ampliación y mantenimiento de vías vecinales – con arreglo al Principio de desarrollo con inclusión social, establecido en el Plan Estratégico oficial.</p> <p>Identificar las insuficiencias del actual Modelo de Gestión operacional para la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales en la provincia de Huamanga – Región Ayacucho</p> <p>Diseñar en primera aproximación el</p>	<p>Específicas:</p> <p>Entre las necesidades relevantes de las comunidades de la provincia de Huamanga, Región Ayacucho – relativas a la gestión operacional de la ampliación y mantenimiento de vías vecinales se hallan:</p> <p>Articulación intermunicipal. Participación ciudadana Aplicación de Estándares internacionales Adopción de herramientas de Gestión modernas Aplicación de Métodos experimentales</p> <p>Las insuficiencias relevantes del actual Modelo de Gestión operacional para la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales en la provincia de Huamanga – Región Ayacucho son las siguientes: Falta de Presupuesto participativo. Falta de Cultura</p>	<p>dependiente de intereses privados</p> <p>W = Gestión Operacional propuesta de ampliación y mantenimiento de vías vecinales en la provincia de Huamanga, Región Ayacucho</p> <p>Indicadores:</p> <p>W1= Gestión del Presupuesto W2= Cultura Organizacional W3= Actitud Experimental W4= Dependencia del gobierno W5= Ejecución dependiente de intereses privados</p> <p>Dependientes:</p> <p>Y = Red vial vecinal de la</p>	<p>Huamanga</p> <p>Muestra:</p> <p>Se tomará una muestra homogénea y aleatoria de 10.expertos en vialidad</p> <p>Este número es calculado con las fórmulas y procedimientos de la Teoría Estadística del Muestreo a fin de obtener conclusiones válidas sobre la Gestión actual y el nuevo Modelo que se va a proponer</p>	<p>provincia</p> <p>Aplicación de Estándares internacionales de Calidad PMBOK y SIX-SIGMA</p> <p>Análisis de Registros de Mantenimiento</p> <p>Examen de Historiales en la Oficina de Control</p> <p>Cálculo de Ratios operativos con la técnica del Análisis de Flujos y Niveles</p> <p>Análisis Estadístico Descriptivo e Inferencial de toda la información recolectada y del conteo de las frecuencias de los indicadores para la prueba de Hipótesis y la Elaboración del Modelo de Gestión a</p>	<p>Excel V. 7.</p> <p>SPSS V. 24.</p>
---	--	--	--	---	--	---------------------------------------

<p>Operacional a implementar para la ampliación y mantenimiento de la red de vías vecinales en la provincia de Huamanga – Región Ayacucho, que satisfaga las necesidades antedichas y elimine las insuficiencias detectadas?</p>	<p>Modelo de Gestión Operacional que satisfaga las necesidades antedichas y elimine las insuficiencias observadas, para la ampliación y mantenimiento de la red de vías vecinales en la provincia de Huamanga – Región Ayacucho, con arreglo al Principio de desarrollo con inclusión social, establecido oficialmente</p>	<p>organizacional apropiada. Falta de Actitud experimental Dependencia del gobierno central. Ejecución dependiente de agentes exógenos</p> <p>Si se implementa un Modelo de Gestión Operacional que satisfaga las necesidades antedichas y elimine las insuficiencias observadas, para la ampliación y mantenimiento de la red de vías vecinales en la provincia de Huamanga – Región Ayacucho, entonces se tendrán las condiciones necesarias de viabilidad para contribuir con eficacia al objetivo de impulsar el desarrollo con inclusión social de esta provincia.</p>	<p>provincia de Huamanga, Región Ayacucho</p> <p>Indicadores:</p> <p>Y1 = Articulación de los municipios</p> <p>Y2 = Participación de los ciudadanos</p> <p>Y3 = Aplicación de estándares internacionales de calidad</p> <p>Y4 = Adopción de herramientas modernas de Gestión</p> <p>Y5 = Aplicación de métodos experimentales y prototipos</p>		<p>proponer</p>	
--	--	--	---	--	-----------------	--

B) FORMATOS DE ENCUESTA Y HOJAS LLENADAS POR EXPERTOS

Formato de Encuesta a Expertos Ingenieros Civiles

SR(A) EXPERTO:

La presente Encuesta tiene por finalidad recoger información objetiva y solvente acerca de la Gestión Operacional de vías vecinales en la provincia de Huamanga que cuenta en total con catorce municipios. Se les solicita que respondan a las preguntas que siguen apoyándose en sus experiencias, observaciones y conocimientos, acerca de la Gestión Operacional actual de la Ampliación y Mantenimiento de las vías vecinales de esta provincia. También interesa conocer su apreciación de cómo sería la gestión que se le daría si hipotéticamente se cambiara la actual Gestión y se implementara en su lugar el Modelo de Gestión Operacional elaborado por la autora, cuya copia obra en su poder

Las respuestas son numéricas (en tanto por ciento) pero, al ser de tipo estimativo, no requieren la exactitud y precisión de una medición instrumental y/o cálculo subsiguiente en campo. Es suficiente una aproximación. Por otra parte, y con la finalidad de aproximar lo más posible a la realidad estas estimaciones, se le piden tres datos numéricos para cada pregunta, bajo los epígrafes de PESIMISTA, NORMAL, OPTIMISTA, es decir haciendo referencia a las condiciones operacionales generales que se pudieran presentar en esta provincia y en el gobierno central a mediano plazo. Según esta forma de estimar (con tres valores) un ejemplo de respuesta a la primera pregunta podría ser:

1. *¿Cuál es el grado de cobertura de la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales por el actual Presupuesto provincial?*

%

Optimista

%

Normal

%

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

.....
.....

AQUÍ EL EXPERTO NOS COMUNICA QUE EL PRESUPUESTO ACTUAL CUBRE SOLO EL 60% DEL COSTO OPERACIONAL EN EL MEJOR DE LOS CASOS (OPTIMISTA). CUBRE SOLO EL 50% EN CONDICIONES NORMALES Y APENAS LLEGA AL 30% CUANDO LAS OBRAS SON CONCESIONADAS (PESIMISTA).

NOTA IMPORTANTE: SIEMPRE DEBEN LLENARSE LOS TRES CASILLEROS EN TODAS LAS PREGUNTAS. SOLO ASI PUEDEN PROCESARSE SUS RESPUESTAS BAJO EL CONCEPTO ESTADISTICO DE DISTRIBUCION GAMMA

Esta Encuesta es de carácter reservado. Sus respuestas solo se usarán para los fines de esta investigación. Apreciamos de veras su participación así como su bondad por dedicar su tiempo y esfuerzo para contestar este cuestionario.

DATOS GENERALES

NOMBRE.....

ESPECIALIDAD.....

EDAD.....

SEXO: Masculino () Femenino ()

EMPRESA.....

CARGO QUE DESEMPEÑA EN LA PROVINCIA.....

AÑOS DE SERVICIO EN ESTA PROVINCIA.....

ACERCA DE LA GESTION OPERACIONAL ACTUAL DE VIAS VECINALES

1. *¿Cuál es el grado de cobertura de la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales por el actual Presupuesto provincial?*

 %

Optimista

 %

Normal

 %

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

2. *¿En qué medida la cultura Organizacional que predomina en las entidades oficiales se la puede describir como de tipo moderno y por lo tanto capaz de favorecer la Gestión con arreglo a objetivos sociales y en base a resultados?*

 %

Optimista

 %

Normal

 %

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

3. *¿En qué medida se prefieren los métodos experimentales y de prototipo sobre los métodos trillados, rutinarios y burocráticos?*

 %

Optimista

 %

Normal

 %

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

4. *¿Cuál es el grado de dependencia de la Gestión respecto al gobierno central para la toma de decisiones y la ejecución del gasto, respecto a la autonomía total (0%)?*

 %

Optimista

 %

Normal

 %

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

5. *¿Cuál es el grado de dependencia de la ejecución del concurso de intereses privados exógenos, respecto a total independencia (0%)?*

 %

Optimista

 %

Normal

 %

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

ACERCA DEL MODELO DE GESTION OPERACIONAL PROPUESTO

1. *¿Cuál sería el grado de cobertura de la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales por un Presupuesto de tipo Participativo en el Modelo propuesto?*

 %

Optimista

 %

Normal

 %

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

2. *¿En qué medida se adoptaría una Cultura Organizacional de tipo moderno capaz de favorecer la Gestión con arreglo a objetivos de inclusión social y en base a resultados si se implementa el Modelo propuesto?*

 %

Optimista

 %

Normal

 %

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

3. *¿En qué medida se preferirían los métodos experimentales y de prototipo sobre los métodos trillados, rutinarios y burocráticos en el Modelo propuesto?*

 %

Optimista

 %

Normal

 %

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

4. *¿Cuál sería el grado de dependencia de la Gestión respecto al gobierno central para la toma de decisiones y la ejecución del gasto en el Modelo propuesto, respecto a la autonomía total (0%)?*

 %

Optimista

 %

Normal

 %

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

5. *¿Cuál sería el grado de dependencia de la ejecución del concurso de intereses privados exógenos en el Modelo propuesto, respecto a total independencia (0%)?*

 %

Optimista

 %

Normal

 %

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

ACERCA DEL ESTADO DE LA RED VIAL VECINAL PROVINCIAL

1. *¿Cuál es el grado de articulación funcional de los 14 municipios de la provincia para la gestión conjunta de proyectos con objetivos comunes y con contenido social?*

 %

Optimista

 %

Normal

 %

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

2. *¿Cuál es el grado de participación de los ciudadanos en el planeamiento, diseño y ejecución de la ampliación y mantenimiento de las vías vecinales de la provincia?*

 %

Optimista

 %

Normal

 %

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

3. *¿Cuál es el grado de aplicación de los estándares internacionales para asegurar la calidad del planeamiento, diseño y ejecución de obras y servicios de las vías vecinales de la provincia?*

 %

Optimista

 %

Normal

 %

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

4. *¿Cuál es el grado de adopción de herramientas de Gestión modernas para asegurar la eficiencia del planeamiento, diseño y ejecución de obras y servicios de las vías vecinales de la provincia?*

 %

Optimista

 %

Normal

 %

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

5. *¿Cuál es el grado de aplicación de métodos experimentales y prototipos para la seguridad y calidad del diseño y de ejecución de obras y servicios de las vías vecinales de la provincia?*



%

Optimista



%

Normal



%

Pesimista

Comentarios, Matices y Precisiones:

Muchas Gracias!

C) INVENTARIO VIAL GEOREFERENCIADO DE HUAMANGA

(Archivos adjuntos (2):

11. Mapa_Sistema_Vial_Provincial_AO-1

12. Mapa_Sistema_Vial_Provincial_AO

Estos mapas, en formato imagen, muestran la red vial completa de esta provincia