



**ESCUELA DE POSTGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión  
Pública de Unidad Formuladora - Gobierno Regional La  
Libertad 2017 al 2030.**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:**

Maestro en Gestión Pública

**AUTOR:**

Bach. Edwin Emanuel Cotrina Corvera

**ASESOR:**

Dr. Heyner Yuliano Marquez Yauri

**SECCIÓN:**

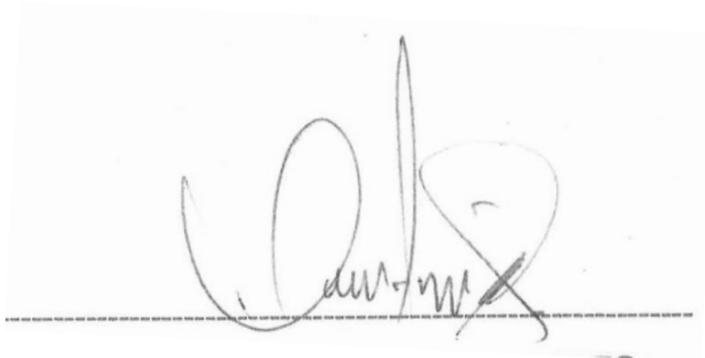
Ciencias Empresariales

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

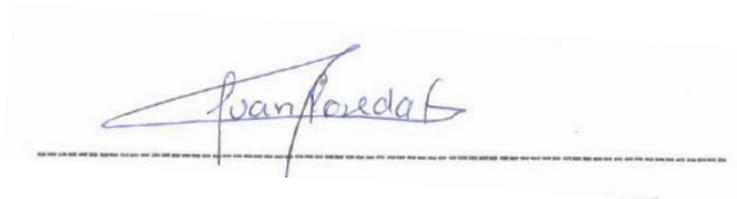
Gestión de Políticas Públicas

**PERÚ - 2019**

**PÁGINA DEL JURADO**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Raza Urbina', written over a horizontal dashed line.

**Dr. RAZA URBINA SEGUNDO RODOLFO**  
**PRESIDENTE**

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Juan Pereda', written over a horizontal dashed line.

**Mg. PEREDA GUANILO VICTOR IVAN**  
**SECRETARIO**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Heyner Yuliano', written over a horizontal dashed line.

**Dr. MARQUEZ YAURI HEYNER YULIANO**  
**VOCAL**

## DEDICATORIA

*A los docentes y amistades que compartieron sus experiencias,*

*A mi madre por proveerme de resistencia ante las adversidades,*

*A mi padre por los gratos momentos que me impulsan,*

*A mi persona por la perseverancia y lucha constante en cada meta,*

*En especial, a Dios que me alimenta espiritualmente*

*y me llena de fortaleza y vitalidad.*

Edwin Emanuel

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco al C.P.C. James David Carrasco Rojas, Responsable de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad, y al grupo de especialistas que conforman el sólido equipo de Unidad Formuladora, así como también al Gerente del Centro Regional de Planeamiento Estratégico, Eco. Angel Polo Campos y su Equipo Técnico, por la confianza otorgada a mi persona, para facilitarme el acceso a sus oficinas y hacer uso de las instalaciones de GRLL y CERPLAN, permitiéndome recopilar información necesaria para desarrollar mi trabajo de investigación, realizar mis talleres técnicos y exposiciones para ellos, compartiles mis conocimientos en Prospectiva y Proyectos de Inversión Pública. Todo esto ha servido para enriquecer el presente trabajo de investigación.

EL AUTOR.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Edwin Emanuel Cotrina Corvera, identificado con DNI N° 70585629, estudiante del Programa de Maestría en Gestión Pública, de la Universidad César Vallejo, Sede Trujillo declaro que el trabajo académico titulado " Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora - Gobierno Regional La Libertad 2017 al 2030", presentado para la obtención del grado académico de Maestro en Gestión Pública es de mi autoría.

Por tanto, declaro bajo juramento:

- Que las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, han sido identificadas correctamente al consignar una cita textual o de parafraseo proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas APA empleadas en trabajos académicos.
- No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentando completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en la búsqueda de plagios.

Trujillo, 12 de diciembre del 2018.



---

Edwin Emanuel Cotrina Corvera

DNI 70585629

## PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento de las disposiciones contenidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela de Posgrado de la Universidad Cesar Vallejo para la presentación, aprobación y sustentación de Tesis , presento a vuestra consideración la presente Tesis titulada, “Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora - Gobierno Regional La libertad 2017 al 2030”; cumpliendo el reglamento de la Universidad Cesar Vallejo y de esta manera adquirir el grado de Maestro en Gestión Pública.

A ustedes señores miembros del jurado, pongo a disposición el presente trabajo de investigación, esperando cumplir con los requerimientos de aprobación.

Trujillo, Enero del 2019

El autor.

## ÍNDICE

### **PÁGINAS PRELIMINARES**

Página del Jurado .....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Índice.....	vii
<b>RESUMEN</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	x

### **I.INTRODUCCIÓN**

1.1. Realidad Problemática.....	12
1.2. Trabajos Previos.....	13
1.3. Teorías Relacionadas al tema.....	14
1.4. Formulación al Problema.....	22
1.6. Hipótesis.....	25
1.7. Objetivo.....	25

### **II.MÉTODO**..... 26

2.1.Tipo de estudio.....	27
2.2. Diseño de investigación.....	27
2.3 Variables, operacionalización.....	28
2.4. Población y muestra .....	30
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	32
2.6. Métodos de análisis de datos.....	34

### **III.RESULTADOS**..... 35

### **IV. DISCUSIÓN**..... 107

### **V. CONCLUSIONES**.....109

### **VI. RECOMENDACIONES**..... 111

### **VII.REFERENCIAS**..... 115

### **VIII. ANEXOS**.....117

## RESUMEN

Este trabajo de investigación pertenece a la línea de Gestión de Políticas Públicas. Está normativamente referenciado en la Directiva N°001-2014-CEPLAN – (Directiva General del Proceso de Planeamiento Estratégico – Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico), la cual establece que la prospectiva es la primera fase de todo proceso estratégico; e instaura los principios, normas, procedimientos e instrumentos del Proceso de Planeamiento Estratégico en el marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico (SINAPLAN), donde se abarca la fase de análisis prospectivo, que ha sido referente para la elaboración del “Estudio Prospectivo: Región La Libertad al 2030”, elaborado por el Centro Regional de Planeamiento Estratégico (CERPLAN). Dicho Estudio Prospectivo contempla el uso de metodologías y herramientas de planificación prospectiva, las cuales son referencias para emplear el Método Grumbach de Gestión Estratégica con el cual se desarrolló el presente trabajo de investigación y también se contempla los parámetros de sostenibilidad considerados en el Anexo N° 01: Contenido mínimo del Estudio de Preinversión a nivel de Perfil.

Al realizar el Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora – Gobierno Regional La Libertad 2017 al 2030 se obtuvo que el Escenario Futuro más Probable (Escenario 1) para los Proyectos de Inversión Pública de UF- GRLL 2017 al 2030, con un porcentaje de probabilidad de 1,81% del total de 1024 Escenarios Futuros (100%), contempla la ocurrencia de Evento 3 “Crecimiento de las Agroexportaciones”, Evento 5 “Modernización de la Gestión Educativa”, Evento 7 “Crecimiento de la Economía Peruana” y el Evento 14 “Crecimiento del Índice de Desarrollo Humano”. Todos estos ocurren simultáneamente y los eventos restantes no ocurren en este Escenario. Se definieron las medidas a corto plazo, las cuales se encuentran registradas en los Perfiles, ya que han sido elaboradas en base al “estado” en que se encuentran los PIP’s en fecha en que se elaboraron los Perfiles y su entorno en la actualidad. Por tanto la medida más factible a corto plazo será asegurar que lo contemplado en los Perfiles, Expedientes Técnicos y documentos de los PIP’s realmente se desarrollen y se consideren. Entre las medidas a mediano plazo que se establecen de acuerdo

a cada Evento Futuro que ocurre en el Escenario Más Probable, se considera mejorar las vías de transitabilidad y reforzar el mantenimiento periódicamente; ofrecer y cubrir las necesidades ante esa demanda sin alterar la sostenibilidad de los mismos, sin que se afecte la infraestructura, los mobiliarios, y equipos; elaborar un Plan para asignar los presupuestos pertinentes para cada proyecto de inversión; reforzar estos proyectos con otros de los mismos sectores para poder alinearlos al cumplimiento de objetivos de desarrollo según los Planes de Desarrollo; estructurar un Plan de trabajo con la finalidad de contrarrestar ciertas situaciones que perjudiquen los PIP's y convertir las amenazas en oportunidades; elaborar y firmar algún documento con los beneficiarios o la población involucrada en los PIP's a fin de que se llegue a un consenso para preservar el proyecto, resolver inquietudes y comprometer a la sociedad con las obras que se realizan porque finalmente los beneficiarios son ellos.

Palabras claves: Análisis Prospectivo, Proyectos de Inversión, Método Grumbach, Sistema de Inversión Pública, Unidad Formuladora, Gobierno Regional La Libertad.

## ABSTRACT

This research work belongs to the Public Policy Management line. It is normatively referenced in the Directive N ° 001-2014-CEPLAN - (General Directive of the Strategic Planning Process - National System of Strategic Planning), which is the first phase of any strategic process; Installing the principles, rules, procedures and instruments of Strategic Planning within the framework of the National System of Strategic Planning (SINAPLAN), where the prospective analysis phase is located, which has been a reference for the preparation of the "Prospective Study: La Libertad Region at 2030 ", prepared by the Regional Center for Strategic Planning (CERPLAN), said Prospective Study contemplate the use of methodologies and tools for prospective planning, the use of strategic management methods, which is the present, the present work, the research , and also the respect of the maintenance parameters 01: Minimum content of the Preinvestment Study at the Profile level.

When performing the Prospective Analysis of the Public Investment Projects of Formulator Unit - Regional Government La Libertad 2017 to 2030, it was obtained that the Most Likely Future Scenario (Scenario 1) for the Public Investment Projects of UF-GRLL 2017 to 2030, with a Probability percentage of 1.81% of the total of 1024 Future Scenarios (100%), includes the occurrence of Event 3 "Growth of Agro-Exports", Event 5 "Modernization of Educational Management", Event 7 "Growth of the Peruvian Economy "And Event 14" Growth of the Human Development Index ". All of these occur simultaneously and the remaining events do not occur in this Scenario. The short-term measures were defined, which are registered in the Profiles, since they have been prepared based on the "status" of the PIPs at the date the Profiles were created and their environment at present. . Therefore, the most feasible measure in the short term will be to ensure that what is contemplated in the Profiles, Technical Files and documents of the PIPs is actually developed and considered. Among the medium-term measures that are established according to each Future Event that occurs in the Most Likely Scenario, it is considered to

improve the routes of transitivity and to reinforce maintenance periodically; offer and meet the needs before that demand without altering the sustainability of the same, without affecting the infrastructure, furniture, and equipment; develop a Plan to allocate the relevant budgets for each investment project; reinforce these projects with others from the same sectors to be able to align them with the fulfillment of development objectives according to the Development Plans; structure a Work Plan with the purpose of counteracting certain situations that harm PIPs and convert threats into opportunities; develop and sign a document with the beneficiaries or the population involved in the PIPs in order to reach a consensus to preserve the project, resolve concerns and engage society with the works that are carried out because ultimately the beneficiaries are them.

Key words: Prospective Analysis, Investment Projects, Grumbach Method, Public Investment System, Formulary Unit, La Libertad Regional Government.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad Problemática

En la actualidad es común enterarse sobre proyectos de inversión pública en el país los cuales fracasan poco tiempo después de haber sido ejecutados; proyectos que no son sostenibles en el tiempo por diversos factores técnicos, sociales, económicos, entre otras razones por las cuales dichos proyectos no llegan a cumplir el fin por el cual fueron planificados, elaborados y ejecutados durante su ciclo de vida útil estimado. Esta situación complica la inversión pública y el desarrollo del país, generando mayores gastos, pérdida de tiempo, malestar en la sociedad, proyectos inoperativos, corrupción, etc.

En este contexto, la Contraloría General de la República del Perú añade que los motivos por los cuales se frena el desarrollo económico del país son la falta de información estadística para programar las inversiones y los incumplimientos de los gobiernos regionales, que no elaboran sus planes de desarrollo concertado ni los planes estratégicos institucionales o no lo hacen de forma correcta o alineada. Las estadísticas nos dicen que casi en su totalidad con porcentajes del 94% y el 77% de las municipalidades provinciales y distritales (respectivamente) urgen apoyo técnico. Sólo el 57% de proyectos de inversión están destinados a cubrir las brechas en transporte, educación, salud, agua y saneamiento, mientras que la diferencia no lo están. El 36% de los montos viables y el 34% del Presupuesto Institucional Modificado de los gobiernos regionales y municipalidades no están destinados al cierre de brechas en dichos sectores. Se señala además que los proyectos están “atomizados”, que la mayoría de proyectos viables no inicia en el tiempo señalado (generando sobrecostos innecesarios), y que la rentabilidad social y sostenibilidad de los proyectos no es sustentada ni evaluada con el rigor debido. (Tino Santander, 2016).

Para procurar que las inversiones ejecutadas tengan los resultados e impactos previstos en la población beneficiaria y que sean sostenibles en el tiempo, resulta fundamental garantizar una correcta prestación del servicio público, así como brindar el debido mantenimiento a la dotación de activos generados. Asimismo, la Evaluación Ex Post ha tenido poco desarrollo en el país, aunque resulta

imprescindible para conocer si las inversiones lograron los efectos deseados y extraer lecciones que nos permitan mejorar las políticas públicas.(Pontificia Universidad Católica del Perú, 2018)

El Gobierno Regional La Libertad no escapa de esta realidad, contando con una lista de 18 proyectos de inversión del 2017 en la cual el 83.33% de proyectos realizados corresponde a proyectos de mejoramiento de servicios educativos y mejoramiento de los servicios de transitabilidad de carreteras en la región o alguna avenida, siendo éste último un proyecto por convenio con las municipalidades involucradas. Estos proyectos pertenecen al nuevo Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, conocido como INVIERTE.PE, cuyo Ente Rector es la Dirección General de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas. El Sistema nació mediante el Decreto Legislativo N° 1252 el 01 de diciembre de 2016, y entró en vigencia desde el 24 de febrero del año 2017, un día después de la publicación oficial de su respectivo Reglamento. Sin embargo a partir del mes de setiembre del 2017 la Unidad Formuladora del GRLL empezó a registrar los proyectos con ese Sistema.

En la cartera de proyectos viables del 2017, se constata en los perfiles registrados en el Banco de Inversiones por Unidad Formuladora, que presentan Análisis de Sostenibilidad (numeral 4.3.) – Anexo 1: Contenidos mínimos para la elaboración de un estudio de perfil; el cual debe garantizar que los proyectos en mención sean sostenibles durante su ciclo de vida, sin embargo la información es escasa y no todos los puntos considerados contienen un sustento técnico que respalde dicha sostenibilidad en cada PIP. En estos proyectos no se considera el dinamismo del Ambiente (Contexto que envuelve a los PIP's y todo aquello que sin pertenecer a los PIP's en estudio, interactúa con ellos de alguna forma). Aparte que, de presentarse algún acontecimiento que inflencie o involucre la sostenibilidad de los PIP's, normalmente las acciones planeadas e implementadas en el presente, basadas en una visión actual de los PIP's de la Región La Libertad y de su Entorno o Ambiente, solamente traen resultados a corto y mediano plazo, tal como lo menciona el Msc. Raúl Grumbach, creador del método con el mismo nombre. Por esto, dado que el Entorno de los PIP's (más allá de estar casi siempre fuera de control del GRLL y autoridades), es muy dinámico y se modifica frecuentemente en

función del comportamiento de los diferentes Actores que influyen sobre las Variables Externas (Económicas, sociales, políticas, ambientales, etc), es necesario establecer una Visión de Futuro del Entorno y Sistema, la cual se obtiene por medio de un Análisis Prospectivo como lo plantea el Plan de Desarrollo Regional Concertado La Libertad 2016 al 2021 y el Estudio Prospectivo: Región La Libertad al 2030.

De continuar esta situación la probabilidad de que fracasen estos proyectos es elevada, en un entorno cambiante, incertidumbre en diversos aspectos, inestabilidad económica, política, social, etc; con variables exógenas y endógenas que intervienen en los PIP's ; por ello se ha creído conveniente realizar un Análisis Prospectivo aplicando como guía el Manual del Método Grumbach de Gestión Estratégica y datos referenciales del mismo estudio prospectivo de CERPLAN "Región La Libertad al 2030", con el objetivo de realizar el Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora – Gobierno Regional La Libertad 2017 al 2030, donde se establezcan medidas a corto, medio y largo plazo para la sostenibilidad de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del GRLL del año 2017 al 2030.

## **1.2 Trabajos previos**

**Franco (2007) en su tesis titulada "Prospectiva Estratégica: una metodología para la construcción del futuro"**, disertada en Febrero del 2007, en la Universidad Federal de Río de Janeiro, para la obtención del grado de Doctor en Ciencias (D. Sc.) con mención en Ingeniería de Producción, desarrolla una metodología de identificación de un escenario normativo deseado, flexible y factible, con base en escenarios prospectivos. La metodología integra conceptos de planeamiento estratégico, escenarios prospectivos e interacciones estratégicas. Se presenta también, dos aplicaciones informáticas (software) que informatizan la metodología y dos aplicaciones prácticas. Las conclusiones muestran que la metodología puede reportar respuestas consistentes a los problemas complejos y que el planeamiento estratégico agregado a una correcta visión de los futuros posibles, con el empleo del análisis de interacciones estratégicas, consiste en una poderosa herramienta

para la construcción de un futuro mejor. El Dr. Fernando Leme Franco, es actualmente un experto prospectivista integrante del Equipo de la prestigiosa consultora brasilera Brainstorming de Río de Janeiro, Brasil. FRANCO, FERNANDO LEME, “Prospectiva estratégica: una metodología para la construcción del futuro”, tesis Río de Janeiro, 2007.

**Blois (2006)**, en su tesis titulada: “**Propuesta de un modelo de integración entre escenarios prospectivos y la dinámica de sistemas a través de una agencia de desarrollo para el sector calzado**”, disertada en el 2006 en la Universidad Federal de Santa Catarina, del Brasil, para obtener el Grado de Doctor en Ingeniería de Producción, propone un modelo sistémico que integre escenarios prospectivos a la Dinámica de Sistemas, a través de una agencia de desarrollo regional en el Valle de Sinos. En la primera etapa de esta investigación fue adoptado el método descrito por Grumbach, en el cual los peritos contribuyen a la construcción de los escenarios. Después de la generación de escenarios, fue realizada una integración con un modelado fuerte de la Dinámica de Sistemas. Se busca con ese modelo disponer de alternativas que posibiliten el análisis, descripción y simulación de tendencias para los próximos cinco años en el Valle de los Sinos, así como identificar impactos que las variables logísticas provocan sobre el objeto de estudio. Los resultados iniciales indicaron que el modelo propuesto puede contribuir al encontrar oportunidades y amenazas del ambiente externo, así como puntos fuertes y débiles del ambiente interno, para fundamentar decisiones estratégicas y la adopción de procedimientos adecuados.

Francisco Stenio de Araujo Carneiro (2010), en su tesis titulada: “**Construcción de escenarios prospectivos para la enseñanza superior brasilera**”, disertada en el 2010 en la Universidad Federal de Ceará, del Brasil, para obtener el Grado de Maestría en Políticas Públicas, manifiesta que la velocidad con que las transformaciones ocurren en las organizaciones exigen que nuevos métodos de planeamiento fuesen desarrollados para dar soporte a la toma de decisiones. Muchos de estos métodos, aunque hayan sido creados para una finalidad específica, fueron utilizados en todo o en parte para otros fines diferentes de los

originales. Es el caso de los métodos que trabajan con escenarios prospectivos, y que cada año se posicionan como importantes herramientas para el planeamiento estratégico de las organizaciones. Este estudio tiene por objetivo verificar, en el área de enseñanza superior, la viabilidad de un instrumento de construcción de escenarios basado en uno de estos métodos, es el caso, el Método Grumbach. El Área de educación fue seleccionada para ser objetivo de una investigación por ser considerado fundamental para el desarrollo humano y económico del país, además de lo que, actualmente, experimenta una serie de transformaciones en los contextos nacional y mundial. Las estrategias y los caminos utilizados en la elaboración de escenarios propusieron la creación de este instrumento mediante catorce etapas. La evaluación de resultados obtenidos fue positiva con referencia a la forma eficiente y consistente de obtención de escenarios prospectivos y al fortalecimiento de apoyo a los formuladores de políticas. Se concluye, por lo tanto, que la estructura aplicada sirve al propósito del estudio por ser de fácil operatividad y haber generado con gran capacidad todos los posibles escenarios prospectivos de investigación, inclusive los tres escenarios requeridos por el Método Grumbach que serán descritos.

Rudibert Kilian Júnior (2010), en su tesis titulada: **“Escenarización: una herramienta esencial para una estrategia efectiva”**, disertada en el 2009 en la Universidad Federal de Rio de Janeiro-UFRJ, del Brasil, para obtener el título de Maestro en el Programa de Postgrado en Historia Comparada del Instituto de Filosofía y Ciencias Sociales de la UFRJ, evidencia la instrumentalización de la herramienta de construcción de escenarios en la generación de una estrategia efectiva, esto es, que en la interrelación medios-fines sea eficaz y eficiente. Trata de explicar y aclarar que el planeamiento estratégico tradicional trabaja con una imagen de futuro estática en el tiempo, con un solo escenario: el patrón, puede ser una que apenas extrapola las tendencias o aquella que envuelve el futuro deseado por la organización, sin considerar los aspectos del futuro deseado para la organización, sin considerar los aspectos del futuro y las incertezas en ella consideradas. En cambio, el planeamiento estratégico basado en escenarios prospectivos surge para “disminuir la diferencia existente entre la estrategia deliberada y la estrategia realizada, pues lidia bien con los problemas no

estructurados donde la incerteza, la complejidad y los cambios son factores constantes y, cada vez más, intensos y acelerados.

En verdad, los “escenarios” funcionan como un simulador, que permite una subversión del “tiempo cronológico”, desencadenando realidades virtuales van a posibilitar experiencias en el “tiempo vivido”. El repertorio de experiencias, generados a partir de los escenarios, aumenta el aporte de conocimientos y, por tanto, auxilia en la mejor toma de decisiones.

Los escenarios, permiten el alargamiento de los modelos mentales de los decisores y ocurren para el aprendizaje organizacional. Esta línea de raciocinio constituye nuestro norte o corriente principal que dirigió y permitió la edificación de este trabajo de investigación. Con el análisis realizado, se pretendió comprobar, en una situación práctica, la esencialidad de la herramienta. En este estudio se presenta la construcción de escenarios del Método Grumbach.

Paulo Arthur Moreira Schenk (2010), en su tesis titulada: “**Aplicación del método Grumbach en el proceso de formulación de estrategias: el caso de la empresa Local X**”, disertada en el 2009 en la Universidad del Estado de Santa Catarina, Brasil, para optar el grado de Maestría en Administración, propone evaluar la aplicabilidad del método de construcción de escenarios propuesto por Grumbach en la formulación de estrategias para la empresa Local X. El cuadro referencial teórico comprendió contenidos relacionados a las organizaciones formales, al ambiente externo, a las estrategias organizacionales y a métodos prospectivos de construcción de escenarios. La investigación es del tipo exploratorio, descriptiva y aplicada. Las técnicas de colecta de datos utilizadas en el desarrollo del trabajo fueron la entrevista no estructurada, el análisis documental, la observación y el cuestionario. Los datos y las informaciones recogidas fueron tratados por medio de la aplicación de software informatizado, denominado Puma. Las conclusiones demuestran que el método de Grumbach es una herramienta extremadamente valiosa en función de proporcionar mayor conocimiento al respecto de las incertidumbres del ambiente organizacional, permitiendo al gestor tomar decisiones de mayor calidad, creatividad, seguridad y agilidad. Otros beneficios fueron revelados: creación de una visión sistémica del equipo gerencial; unificación del lenguaje organizacional; expansión de la red de informaciones; incremento de la capacidad

de observación del ambiente; creación de una visión interdependiente y armónica. Las incertidumbres, así entendidas como posibilidades de futuro, aumentan su comprensión y minimizan las sorpresas y los balanceos. Con los escenarios trazados y con sus diversos acompañamientos, un equipo con visión sistémica y alineada, consigue fácilmente comprender los acontecimientos y responder rápidamente en el sentido de minimizar cualquier amenaza o aprovechar cualquier oportunidad presentada. En otras palabras, el método permite que los dirigentes piensen las estrategias de largo plazo y las apliquen en el día a día.

Del mismo modo, en el estudio realizado por el **Centro Regional de Planeamiento Estratégico (CERPLAN)** del Gobierno Regional La Libertad (GRLL), publicado en el 2017, denominado: **“Estudio Prospectivo: Región La Libertad al 2030”** desarrollan una fase prospectiva a través de talleres participativos, reuniones técnicas y consultas a expertos, iniciando con la construcción del modelo conceptual, lo cual involucra un esquema práctico que representa los aspectos básicos de un territorio, compuesto por componentes y subcomponentes; posteriormente, se identifican aquellas condiciones externas que impactan en el modelo conceptual (tendencias). Las tendencias que seleccionaron o priorizaron mediante los criterios de pertinencia y evidencia fueron 17: (T1) Expansión de la población urbana; (T2) Aumento del calentamiento global; (T3) Incremento de la agroexportación; (T4) Disminución de la mortalidad infantil; (T5) Persistencia de brechas de género; (T6) Incremento de la minería ilegal; (T7) Incremento de las enfermedades crónico degenerativas; (T8) Incremento del uso de TIC; (T9) Aumento de los índices de corrupción; (T10) Aumento de los índices de criminalidad; (T11); Fluctuación en el precio de las materias primas; (T12) Disminución del analfabetismo; (T13) Incremento del dinero plástico; (T14) Aumento de la deforestación; (T15) Expansión económica de China; (T16) Reducción acelerada de la biodiversidad; (T17) Incremento de productos de exportación con valor agregado. A continuación con los aportes de los diferentes actores del territorio, del equipo técnico de planeamiento y el juicio de expertos, se determinaron las variables estratégicas del departamento, que son aquellas cuyo cambio implica mejoras en el bienestar de la población. Finalmente, se

establecieron los escenarios óptimo, tendencial y exploratorios, así como los respectivos riesgos y oportunidades asociadas a ellos.

#### 1.4. Teorías relacionadas al tema:

Este trabajo de investigación pertenece a la línea de Gestión de Políticas Públicas. Está normativamente referenciado en la Directiva N°001-2014-CEPLAN – (Directiva General del Proceso de Planeamiento Estratégico – Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico), la cual establece que la prospectiva es la primera fase de todo proceso estratégico; e instaura los principios, normas, procedimientos e instrumentos del Proceso de Planeamiento Estratégico en el marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico (SINAPLAN), donde se abarca la fase de análisis prospectivo, que ha sido referente para la elaboración del “Estudio Prospectivo: Región La Libertad al 2030”, elaborado por el Centro Regional de Planeamiento Estratégico (CERPLAN). Dicho Estudio Prospectivo contempla el uso de metodologías y herramientas de planificación prospectiva, las cuales son referencias para emplear el Método Grumbach de Gestión Estratégica con el cual se desarrolló el presente trabajo de investigación. Así mismo el presente trabajo de investigación contempla los parámetros de sostenibilidad considerados en el Anexo N° 01: Contenido mínimo del Estudio de Preinversión a nivel de Perfil.

Se hará uso del **Método Grumbach de Gestión Estratégica** para este trabajo de investigación, el cual se encuentra detallado en el Manual del Método Grumbach (Anexo N°30: “Manual del Método Grumbach de Gestión Estratégica”) del autor Raúl Grumbach (2010). Dicho método proporciona un Plan Estratégico Prospectivo mediante la identificación del Sistema, seguido de un Diagnóstico Estratégico (Inteligencia de Negocio - El Sistema e Inteligencia Competitiva - El Ambiente), posteriormente una visión estratégica (Visión presente y Visión futura), consolidándose finalmente en la revisión y decisión ante las medidas sugeridas y determinadas. En la investigación nos

centraremos en el uso de las herramientas y metodologías para realizar el Análisis Prospectivo, el cual se desarrolla en la etapa “Visión Futuro” del mismo método que fue creado por el brasileño Raul Grumbach, quien realizó estudios de Escenarios Prospectivos en Europa y, posteriormente, integró las ideas de grandes autores, como, Michael Porter, Igor Ansoff y Michel Godet, a sus conclusiones y las de su equipo de trabajo, luego de prestar servicios de consultorías a diversas organizaciones del sector público y privado de Brasil. Todo esto se encuentra especificado en el Manual del Método Grumbach Gestión Estratégica del autor anteriormente mencionado.

Referente a la aplicación del método Grumbach, éste se complementa con el uso de softwares Puma 4.0 y Lince 1.0, los cuales automatizan los procedimientos previstos en cada una de sus fases; adopta el enfoque sistémico, en el cual la organización pública o la empresa privada objeto de un Estudio de Planeamiento Estratégico y Escenarios Prospectivos es tratada como un sistema abierto, pero en este estudio se adaptará al grupo de proyectos de inversión pública, los cuales influyen y son influenciados por su ambiente; emplea intensivamente Modelado Matemático de herramientas de Investigación Operativa; concibe los Escenarios Prospectivos a través de Simulación Monte Carlo, utilizando variables binarias para modelar las Cuestiones Estratégicas, procedimiento que permite construir un número finito de Escenarios; análisis conjunto de diversas variables; análisis de interdependencia entre las variables; y acompañamiento de la dinámica de escenarios. Emplea principios de la Teoría de Juegos para modelar la forma de actuar de los Actores (personas, empresas y gobiernos).

Por otro lado tenemos en la **Sostenibilidad** definida por el Ministerio de Economía y Finanzas como la capacidad de un PIP para mantener el nivel aceptable de flujo de beneficios netos, a través de su vida útil. Dicha habilidad puede expresarse en términos cuantitativos y cualitativos como resultado de evaluar, entre otros, los aspectos institucionales, regulatorios, económicos, técnicos, ambientales y socioculturales. (MEF, 2018)

Según el Anexo N°01: Contenido Mínimo del Estudio de Pre inversión a nivel de Perfil, publicado por el MEF, contempla en el punto (4.3) el análisis de sostenibilidad que deben contener los proyectos de Inversión Pública para estudios de pre inversión de alta complejidad cuyos montos de inversión a precios de mercado fluctúen entre 750 y 407 000 UIT o para proyectos que en la fecha de su formulación, la tipología a la que pertenecen no haya sido estandarizada por el sector del Gobierno Nacional funcionalmente competente. Dicho **Análisis de Sostenibilidad contempla lo siguiente:** Especificar las medidas que se están adoptando para garantizar que el proyecto generará los resultados previstos a lo largo de su vida útil. Entre los factores que se deben considerar están: (i) la disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, según fuente de financiamiento; (ii) los arreglos institucionales requeridos en las fases de ejecución y funcionamiento; (iii) la capacidad de gestión del operador; (iv) el no uso o uso ineficiente de los productos y/o servicios (v) conflictos sociales; (vi) la capacidad y disposición a pagar de los usuarios; y, (vii) los riesgos en contexto de cambio climático. Cuando los usuarios deban pagar una cuota, tarifa, tasa o similar por la prestación del servicio, se realizará el análisis para determinar el monto y elaborará el flujo de caja (acorde con lo señalado en el numeral 4.2). Se debe hacer explícito qué proporción de los costos de operación y mantenimiento se podrá cubrir con tales ingresos.(Anexo 1 MEF, 2018)

De la misma forma, incluye en su Apéndice, en el punto (G): Sostenibilidad del Proyecto: Señalar los riesgos que se han identificado en relación con las sostenibilidad del proyecto y las medidas que se han adoptado. Mostrar el porcentaje de cobertura del financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, a partir de las diferentes fuentes de ingresos que el proyecto es capaz de generar, según sea el caso.(Anexo 1 MEF, 2018)

### **Marco Conceptual**

**Eventos futuros:** Son posibles ocurrencias futuras externas al sistema (organización pública o empresa privada), que tienden a ejercer un impacto

significativo sobre la capacidad de esta para alcanzar sus objetivos.  
**(Grumbach, 2009)**

**Escenarios Prospectivos:** “Conjunto formado por la descripción (de forma coherente, posible y consistente) de una situación futura (escena) y de la realización (trayectoria) de los acontecimientos (eventos futuros) que permiten pasar de la situación de origen (actual) para otra futura”. **(Michel Godet, 2000)**

**Ambiente:** Todo aquello que sin pertenecer al Sistema en Estudio, interactúa con él de alguna forma. **(Grumbach, 2009)**

**Sistema:** Organización pública o privada a analizar o un objeto de estudio.  
**(Grumbach, 2009)**

### **1.5. Formulación del problema**

¿Cuál es el Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del GRLL del año 2017 al 2030?

### **1.6. Justificación del estudio**

El presente trabajo de investigación permite definir medidas a corto, medio y largo plazo para la sostenibilidad de los Proyectos de Inversión Pública del Gobierno Regional La Libertad del año 2017, mediante el análisis prospectivo del método Grumbach de Gestión Estratégica.

Tiene una justificación práctica porque plantea resolver un problema de la realidad empírica, con el aporte de información sobre el análisis prospectivo los proyectos de inversión pública y la sostenibilidad de estos al 2030.

Asimismo contribuirá en la realización de investigaciones futuras en cuanto a prospectiva, sostenibilidad y proyectos de inversión pública; también será un aporte para las personas que opten por la investigación e innovación.

### **1.5.1. Relevancia regional**

Realizar el proyecto de análisis prospectivo con visión de futuro al 2030, de los proyectos de inversión pública del año 2017, es de mucha relevancia para las región La Libertad, pues permitirá contribuir a su sostenibilidad.

### **1.5.2.Relevancia institucional**

Este estudio tiene una relevancia económica para la institución, pues su implementación permitirá una optimización de sus recursos a través de los proyectos de inversión pública, y a la modernización institucional. Además, permite generar una cultura de aprendizaje permanente en los integrantes de la institución, generando además una cultura de innovación y visión de futuro.

### **1.5.3.Relevancia académica**

Este estudio se enmarca dentro de los objetivos académicos de la maestría en Gestión Pública en la Universidad Privada César Vallejo, pues el método Grumbach de gestión estratégica, además de ser una metodología de planificación prospectiva, incluye, en el software que lo informatiza, varias técnicas tales como: simulación de Montecarlo, teorema de Bayes, método Delphi y método de impactos cruzados, los cuales se van a aplicar en la planificación estratégica utilizando el software PUMA como soporte tecnológico.

### **1.5.4.Motivación personal**

Como Ingeniero Industrial cuento con la formación académica suficiente para desarrollar la presente investigación y por la experiencia de haber trabajado en proyectos de inversión pública y con conocimiento de planificación y prospectiva, es que me siento capacitado y motivado para desarrollar este tema, lo que augura con determinada probabilidad el cumplimiento del mismo.

### **1.5.5.Utilidad metodológica**

El método Grumbach de gestión estratégica, es una metodología de planificación prospectiva, basado en las ideas de Igor Ansoff, Michael Porter, Michel Godet y Raúl Grumbach, y viene siendo utilizado con mucho éxito tanto en instituciones públicas y privadas, empresas, municipios, instituciones académicas, instituciones

financieras y otras del Brasil. En el Perú, por primera vez vamos a aplicar este método a los Proyectos de Inversión Pública del Gobierno Regional de la Libertad, el cual va a ser de mucha utilidad práctica, pues se sistematiza el procedimiento del planeamiento estratégico, empleando técnicas de prospectiva (brainstorming, método Delphi, método de Impactos Cruzados), técnica de simulación de Monte Carlo. Además permite hacer gestión estratégica del plan estratégico. Debemos indicar que este método ya se viene aplicando en la Universidad Nacional de Trujillo.

## **1.7. Objetivos**

### Objetivo General

“Realizar el Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora – Gobierno Regional La Libertad 2017 al 2030”

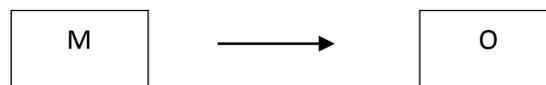
### Objetivos Específicos:

- Identificar al Sistema y la situación actual de sus componentes.
- Elaborar la Visión Estratégica –Visión de Futuro para los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del GRLL del año 2017 al 2030.
- Establecer medidas a corto, medio y largo plazo para la sostenibilidad de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del GRLL del año 2017 al 2030.

## II.MÉTODO

### 2.1. Diseño de Investigación

- Aplicada, porque se hizo uso de los conocimientos teóricos del método Grumbrach de Gestión Estratégica y estudios prospectivos para analizar la relación entre el Análisis Prospectivo y la sostenibilidad de los Proyectos de Inversión Pública Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad en el año 2017 y en base a ello proponer medidas a corto, medio y largo plazo para la sostenibilidad de dichos Proyectos de Inversión Pública. Así mismo es un estudio observacional pues solo observa el comportamiento de las variables sin intervenir en ellas.
- Diseño descriptivo, pues observa, describe y analiza la variables de estudio sin determinar sus causas que las correlacionan.



M: Muestra de los Proyectos de Inversión Pública

O: Análisis prospectivo de la Sostenibilidad

### 2.3. Variables, operacionalización

#### 2.3.1. Descripción de variables

Variable Análisis Prospectivo: Reside en buscar identificar los numerosos posibles futuros correspondientes al Ambiente (Escenarios Prospectivos), en un determinado Horizonte de tiempo, con la finalidad que se puedan definir estrategias, las cuales permitan cambiar una situación desfavorable para el grupo de Proyectos

de Inversión Pública, en situaciones aprovechables dentro de la competencia y accionar de los involucrados; así también prepararse para enfrentar o aprovechar acontecimientos fuera de la competencia o manejo de los involucrados en los PIP´s. (Grumbach, 2009). Medido a través de Concepción, Evaluación, Generación e Interpretación de Escenarios, Definición de Cuestiones Estratégicas y Proposición de Medidas de Futuro.

### 2.3.2. Operacionalización de variables

**Tabla N° 1: “Matriz de Operacionalización de variables”**

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS RECOJO INFORM.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis Prospectivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visión de Futuro (MÉTODO GRUMBACH)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepción:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Brainstorming</li> <li>-Eventos Futuros</li> <li>-Peritos</li> </ul> </li> <li>• Evaluación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Método Delphi</li> <li>-Impactos Cruzados</li> <li>-Escenarios</li> </ul> </li> <li>• Interpretación de Escenarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de Entrevista</li> <li>• Cuestionario para participantes</li> <li>• Cuestionario de la Matriz de Brainstorming – Eventos Preliminares</li> <li>• Cuestionario del Mapa de Opiniones por Expertos</li> <li>• 2do Cuestionario del Mapa de Opiniones por Expertos</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acontecimientos y consecuencias</li> <li style="padding-left: 40px;">-Brainstorming</li> <li>• Medidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario del Mapa de Impactos Cruzados</li> <li>• Cuestionario del Mapa de Opinión</li> <li>• 2do Cuestionario del Mapa de Opinión</li> </ul>
--	--	--	--

Fuente: Manual del Método Grumbach de Gestión Estratégica.  
Elaboración: Propia.

### 2.3 Población y muestra

**Universo:** Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad.

**Población:** 4 Proyectos de Inversión Pública de mejoramiento de servicios educativos y 11 de mejoramiento de los servicios de transitabilidad de vías de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad del año 2017 registrados en el Banco de Inversiones con Inviertepe.

**Muestra:** Muestreo por conveniencia, Proyectos que se encuentran en estado de “Aprobado” y “Viable”, que cuentan con perfil completo en el Banco de Inversiones y que correspondan a mejoramiento de servicios educativos y mejoramiento de infraestructura vial.

2 proyectos de mejoramiento de servicios educativos y 2 proyectos de mejoramiento de infraestructura vial de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad del año 2017 registrados en el Banco de Inversiones con Inviertepe.

**Unidad de análisis:** Proyecto de Inversión Pública de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad.

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados en el desarrollo de la investigación son las siguientes:

El análisis de documentos consiste en una serie de operaciones con el fin de estudiar y analizar varios documentos existentes en el Gobierno Regional de La Libertad para descubrir las circunstancias sociales y económicas relacionadas con el asunto objeto de la investigación. El instrumento aplicado fue la Ficha Bibliográfica. (Anexo N°1: “Ficha Bibliográfica”)

La entrevista no estructurada del tipo focalizada ocurre a través de entrevistas a los jefes y responsables de las áreas involucradas del Gobierno Regional de La Libertad, así mismo a los expertos de la materia en investigación; previo a la aplicación del Método Grumbach de Gestión Estratégica para realizar el Análisis Prospectivo. El instrumento aplicado fue la Guía de Entrevista (Anexo N°2: “Guía de Entrevista para el Responsable de Unidad Formuladora - GRLL”; Anexo N°3: “Guía de Entrevista para el Gerente del Centro Regional de Planeamiento Estratégico (CERPLAN)”; Anexo N°4: “Guía de Entrevista para el representante de la consultora Brainstorming de Brasil y especialista en el uso del método Grumbach”) las cuales contienen preguntas abiertas y fueron aplicadas a los profesionales mencionados anteriormente a fin de recoger información de Cerplan, Unidad Formuladora de Proyectos y el Método Grumbach de Gestión Estratégica.

La encuesta fue otra de las técnicas empleadas en el trabajo de investigación. El instrumento aplicado fue el cuestionario estructurado (Anexo N°5 “Mapa de Opinión para Evento 1 – 1era Consulta” hasta el Anexo N°18: “Mapa de Opinión para Evento 14– 1era Consulta”), que tiene por objetivo recoger la percepción de los peritos en relación a los probables escenarios, es decir, las tendencias. En esta fase, se realiza la digitación de los datos y la generación de escenarios, así también para la consolidación y establecer las medidas a corto, mediano y largo plazo.

**Tabla N° 2: “Técnicas y herramientas de recolección de datos”**

Objetivo Específico	Técnica	Herramienta
- Identificar al Sistema y la situación actual de sus componentes.	Análisis de documentos, entrevista no estructurada con directivos, observación directa de los hechos.	Ficha bibliográfica, guía de entrevista.
- Elaborar la Visión Estratégica –Visión de Futuro para los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del GRLI del año 2017 al 2030.	Encuesta del mismo Método Grumbach.	Cuestionario del mismo Método Grumbach
- Establecer medidas a corto, medio y largo plazo para la sostenibilidad de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del GRLI del año 2017 al 2030.	Encuesta del mismo Método Grumbach.	Cuestionario del mismo Método Grumbach.

Fuente: Manual del Método Grumbach de Gestión Estratégica, Trabajo de Investigación.  
Elaboración: Propia.

## **2.5 Métodos de análisis de datos**

Los datos y la información recolectadas fueron tratados de modo cuantitativo y cualitativo y se representó la información en tablas, gráficos de barras, pastel y figuras.

También se hizo uso del software Puma versión 4.0 para procesar y analizar información, obteniendo reportes en todo el proceso para el logro de cada objetivo específico.

## **2.4. ASPECTOS ÉTICOS**

El investigador respetará la veracidad de los resultados obtenidos, la confidencialidad de los datos facilitados por Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad y el Centro Regional de Planeamiento Estratégico.

### III. RESULTADOS

#### 3.1 IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA Y SITUACIÓN ACTUAL DE SUS COMPONENTES, DESDE LA PERSPECTIVA DEL MÉTODO GRUMBACH DE GESTIÓN ESTRATÉGICA.

El “Sistema” según el método Grumbach de Gestión Estratégica es la organización pública o empresa privada, sin embargo para este estudio, se tomará como “**Sistema**” al Grupo de Proyectos de Inversión de la Organización (Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad), ya que el interés del estudio es determinar el Análisis Prospectivo de los PIP’s para que puedan elaborarse las medidas de corto, mediano y largo plazo para conseguir que estos proyectos sean sostenibles en el transcurso del tiempo al 2030.

Al tomarse como “Sistema” al grupo de proyectos analizados, el “**Ambiente**” sería el contexto que envuelve a los proyectos. Los tres principales elementos se mantienen, debido a que son los mismos involucrados en la materia de investigación.

El método está compuesto por tres principales elementos: Decisor Estratégico – quien por lo general es la persona con mayor jerarquía en la organización (Titular, Director, Presidente, “CEO”, Jefe, Comandante), o quien determine la realización del estudio; Grupo de Control – personal orgánico de la organización pública o empresa privada, representando todos sus sectores, con la responsabilidad de conducción de todo el proceso; y finalmente los Expertos – personas de con amplios conocimientos, normalmente externas a la organización pública o empresa privada, que, invitadas por el Decisor Estratégico, responden a sucesivas consultas formuladas por el Grupo de Control.

Entonces tenemos:

**Sistema:** Grupo de Proyectos de Inversión Pública analizados para este estudio.

**Ambiente:** Contexto que envuelve a los PIP’s analizados.

**Decisor Estratégico:** Responsable de la Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad.

– CPC. James David Carrasco Rojas.

**Grupo de Control:** Equipo de la Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad.

**Expertos:** Equipo del Centro Regional de Planeamiento Estratégico (CERPLAN), especialistas en la materia y sector de los proyectos de inversión analizados, así como especialistas en la metodología de trabajo, en este caso el Ing. Edwin Emanuel Cotrina Corvera, quien dirige todo el trabajo de investigación.

En cuanto a la situación actual y los componentes del “Sistema”; Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad formuló, evaluó y registró en el Banco de Inversiones un total de 18 proyectos de inversión pública con el nuevo Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones INVIERTE.PE, correspondientes al año 2017. El 83.33%, conformado por 15 proyectos pertenecen a infraestructura vial y servicios educativos. Se escogieron 2 proyectos de infraestructura vial y otros 2 de servicios educativos que se registraron con sus respectivos perfiles completos.

Los proyectos de inversión pública que formaron parte del análisis y se encuentran en estado “viable” son los siguientes:

**Figura N°1: “Proyectos de Inversión Pública 2017 –Gobierno Regional La Libertad”.**

Código único de inversiones	Nombre de la inversión	Fecha de registro	Monto total de la inversión S/	Estado
2362449	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA I.E. N° 80003 ANDRES AVELINO CÁCERES, DISTRITO DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - REGIÓN LA LIBERTAD	14/11/2017 09:15:23 a. m.	2,950,393.84	VIABLE
2362523	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION DEL NIVEL PRIMARIO EN LA I. E. N° 80381 NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN, CENTRO POBLADO DE MASANCA - DISTRITO DE SAN PEDRO DE LLOC - PROVINCIA DE PACASMAYO - REGIÓN LA LIBERTAD	09/11/2017 08:14:05 a. m.	4,167,643.00	VIABLE
2234035	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE GESTION TERRITORIAL EN EL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD DISTRITO DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - REGIÓN LA LIBERTAD	19/10/2017 10:54:29 a. m.	32,623,026.96	VIABLE
2341975	CREACION DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL LI-108: EMP LI-107: (BOLÍVAR), DV HUIRMIO - MACHUNCHA -LD CAJAMARCA (EL TINGO, CA- 108 A CAJABAMBA) , DISTRITO DE BOLÍVAR, PROVINCIA DE BOLÍVAR - LA LIBERTAD CENTRO POBLADO DE MONCADA - DISTRITO DE BOLIVAR - PROVINCIA DE BOLIVAR - REGIÓN LA LIBERTAD	06/10/2017 04:09:13 p. m.	69,028,919.12	VIABLE
2382535	MEJORAMIENTO DEL ACCESO A SERVICIOS DE ATENCIÓN AL CIUDADANO A TRAVÉS DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL - MAC - DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD	19/09/2017 03:01:03 p. m.	4,774,148.00	VIABLE

Fuente: Lista de Inversiones, Banco de Inversiones – MEF.

*Interpretación: Se analizaron los proyectos con código único de inversiones 2362449 registrado con fecha 14/11/2017, 2362523 registrado con fecha 09/11/2017, ambos son proyectos de mejoramiento del servicio de educación y 2341975 registrado con fecha 06/10/2017 es un proyecto de creación de infraestructura vial- carretera departamental. Los 3 proyectos son viables y cuentan con estudios de pre inversión a nivel de perfiles.*

**Figura N° 2: “Proyectos de Inversión Pública 2017 –Gobierno Regional La Libertad”.**

Lista de inversiones registradas					
Código único de inversiones	Nombre de la inversión	Fecha de registro	Monto total de la inversión S/	Estado	
Ingrese el criterio de búsqueda					
					Mostrar 10 registros
  	2363679	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE LA UGEL PATAZ, DISTRITO DE TAYABAMBA - PROVINCIA DE PATAZ - REGIÓN LA LIBERTAD	12/12/2017 11:53:31 a. m.	3,038,708.94	VIABLE
  	2402578	RECUPERACION DE LA AV. JESÚS DE NAZARETH, TRAMO AV. ANTENOR ORREGO Y AV. ESPAÑA, DISTRITO DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - REGIÓN LA LIBERTAD	12/12/2017 09:13:16 a. m.	2,971,823.38	VIABLE
  	2402577	RECUPERACION DE LA AV. ANTENOR ORREGO, TRAMO AV. JESÚS DE NAZARETH Y AV. LOS COLIBRIÉS, DISTRITO DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - REGIÓN LA LIBERTAD	12/12/2017 09:10:14 a. m.	2,600,708.25	VIABLE
  	2402190	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA Y SECUNDARIA EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SAN JUAN BAUTISTA DISTRITO DE JULCAN - PROVINCIA DE JULCAN - REGIÓN LA LIBERTAD	06/12/2017 10:48:45 a. m.	14,065,039.32	VIABLE
  	2400840	RECUPERACION DE LA AV. LOS COLIBRIÉS TRAMO AV. ANTENOR ORREGO Y AV. VÍCTOR LARCO HERRERA, DISTRITO DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - REGIÓN LA LIBERTAD	27/11/2017 12:34:28 p. m.	2,398,402.10	VIABLE
  	2400804	RECUPERACION DE LA AV. JUAN PABLO II TRAMO ÓVALO PAPAL Y AV. LOS PAUJILES, DISTRITO DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - REGIÓN LA LIBERTAD	27/11/2017 09:06:48 a. m.	1,480,732.39	VIABLE
  	2400297	RECUPERACION ADECUADAS CONDICIONES DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. FEDERICO VILLARREAL TRAMO AV. MIRAFLORES-PROLONGACIÓN SANTA CENTRO POBLADO DE TRUJILLO - DISTRITO DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - REGIÓN LA LIBERTAD	21/11/2017 09:27:19 a. m.	1,671,053.35	VIABLE
  	2400103	RECUPERACION DE LA AV. LOS PAUJILES TRAMO AV. JUAN PABLO II Y AV. VÍCTOR LARCO HERRERA, DISTRITO DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - REGIÓN LA LIBERTAD	20/11/2017 02:51:33 p. m.	1,040,184.84	VIABLE
  	2400100	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AV. PROLONGACIÓN CÉSAR VALLEJO TRAMO AV. FÁTIMA-AV. HUAMÁN, DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA - PROVINCIA DE TRUJILLO - REGIÓN LA LIBERTAD	20/11/2017 02:48:08 p. m.	3,462,255.65	VIABLE
  	2362732	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL LI-114 - TRAYECTORIA DE EMPALME PE -10 A (DESVIO OTUZCO) - OTUZCO PTE. CARATA - DESVIO CHARAT - SAHUACHIQUE - USQUIL - EMPALME LI -111 A CUYUCHUGO - DISTRITO DE OTUZCO - PROVINCIA DE OTUZCO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD	20/11/2017 12:31:40 p. m.	127,151,779.13	EN REGISTRO

Fuente: Lista de Inversiones, Banco de Inversiones - MEF.

*Interpretación: Se analizó el proyecto con código único de inversiones 2400100 registrado con fecha 20/11/2017, en estado “viable”, es un proyecto de mejoramiento del servicio de educación y cuenta con estudio de pre inversión a nivel de perfil.*

**Figura N°3: “Proyectos de Inversión Pública 2017 –Gobierno Regional La Libertad”.**

Código único de Inversiones	Nombre de la inversión	Fecha de registro	Monto total de la inversión S/	Estado
2414514	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD CIUDADANA EN EL ÁMBITO RURAL DE LA REGIÓN LA LIBERTAD, 12 PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD	18/04/2018 04:16:51 p. m.	21,512,958.88	VIABLE
2421290	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL LI-122 EMP. PE-3N (SANTIAGO DE CHUCO) – PICHINCHUCO - CALIPUY – CRUZ DE PASCAS – HUARADAY – CASABLANCA – SANTA RITA – EMP. LI - 121 (BUENA VISTA), DISTRITO DE CHAO - PROVINCIA DE VIRU, DISTRITO DE SANTIAGO DE CHUCO - PROVINCIA DE SANTIAGO DE CHUCO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD	18/04/2018 03:21:30 p. m.	54,092,857.79	VIABLE
2421142	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL LI - 119 - TRAYECTORIA : EMP. PE - 1 N (PTE. GILDEMEISTER)- SAN IDELFONSO - EL INGENIO - TOMABAL - JUYACUL - CARABAMBA - MULLAMANDAY - MACHE (CON DIRECCIÓN DE DESVIO EMP. LI - 120 (CHINCHANGO), DISTRITOS DE VIRU Y CARABAMBA, PROVINCIAS DE VIRU Y JULCAN Y DISTRITO DE MACHE - PROVINCIA DE OTUZCO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD	17/04/2018 12:08:44 p. m.	43,148,764.43	VIABLE
2362808	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA RUTA N° LI 113, EMP. LI - 114 (DVO. CHARAT) - CHARAT – CHAPIHUAL – EMP. LI - 111 (HUARANCHAL), DISTRITOS DE CHARAT, USQUIL Y DISTRITO DE HUARANCHAL - PROVINCIA DE OTUZCO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD	19/03/2018 12:12:56 p. m.	25,638,278.02	VIABLE
2362417	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARCIAL ACHARÁN Y SMITH, DEL DISTRITO DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD TRUJILLO - DISTRITO DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD	14/03/2018 04:05:46 p. m.	0.00	EN REGISTRO
2363717	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS PARA LA INNOVACIÓN EN LA REGIÓN LA LIBERTAD, DISTRITO DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD	14/02/2018 08:35:03 a. m.	1,199,897.00	VIABLE
2362493	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA EN LA I.E. N° 80015 JUAN VELASCO ALVARADO TRUJILLO - DISTRITO DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD	19/01/2018 09:40:16 a. m.	3,601,077.30	VIABLE
2403584	RECUPERACION DE LA AV. MIRAFLORES TRAMO AV. 26 DE MARZO Y AV. ESPAÑA - DISTRITO DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - REGIÓN LA LIBERTAD	22/12/2017 04:01:23 p. m.	7,563,795.21	VIABLE
2403197	RECUPERACION DE LA AV. MANSICHE, TRAMO CA. REPÚBLICA Y CA. CÉSAR VALLEJO - DISTRITO DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - REGIÓN LA LIBERTAD	19/12/2017 09:44:19 a. m.	2,097,815.91	VIABLE
2402818	MEJORAMIENTO DE LA AV. CESAR VALLEJO TRAMO AV. JOSÉ MARÍA EGUREN – AV. FEDERICO VILLARREAL, CENTRO POBLADO DE TRUJILLO - DISTRITO DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - REGIÓN LA LIBERTAD	14/12/2017 02:43:18 p. m.	4,186,648.00	VIABLE

**Fuente: Lista de Inversiones, Banco de Inversiones - MEF.**

*Interpretación: Proyectos registrados en el Banco de Inversiones del MEF pertenecientes al año 2017 y 2018. Sólo analizaremos los que están enmarcados en el recuadro con rojo y correspondientes al año 2017.*

**PIP1: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD EN LA AV. PROLONGACIÓN CÉSAR VALLEJO, TRAMO AV. FÁTIMA – AV- HUAMAN, DISTRITO DE VÍCTOR LARCO, PROVINCIA DE TRUJILLO - REGION LA LIBERTAD.” - Código: 2400100**

**Tabla N°3: “Datos fundamentales del PIP 1 de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad 2017”.**

<b>Estado del PIP</b>	Aprobado y Viable
<b>Problema</b>	Inadecuado servicio de transitabilidad en la Av. Prolongación César Vallejo, tramo Av. Fátima – Av. Huamán
<b>Fin Último</b>	Mayor bienestar de la población de la zona
<b>Objetivo General</b>	Adecuado servicio de transitabilidad en la Av. Prolongación César Vallejo, tramo Av. Fátima – Av. Huamán
<b>Población Beneficiaria</b>	Población alrededor de la avenida correspondiente a: Urb. Los Jardines del Golf, Las Bucanvillas del Golf, Las Palmeras del Golf, California, Fátima, Los Portales del Golf, Las Palmas, Las Palmas II, Las Flores del Golf, Urb. El Golf 1 etapa, Los Manguitos, San José de California, Santa Edelmira, Santa Isabel, San Luis, Las Praderas, La Encalada, se ha tomado como base la población del Censo del año 2007 y se ha proyectado con la tasa de crecimiento intercensal provincial de 2.0%, haciendo un total para el año 2017 de 6,768.
<b>Tiempo de vida útil del PIP</b>	20 años
<b>Monto Total de la Inversión</b>	S/. 3,462,255.65

<b>VAN, TIR (Alternativa 1)</b>	VAN: S/.11,836,977.7 TIR: 48.72%
---------------------------------	-------------------------------------

Fuente: Perfil del Proyecto 1, Código: 2400100, Gobierno Regional de La Libertad.  
Elaboración: Propia.

**Tabla N°4: “Matriz de Involucrados del PIP 1 de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad 2017”.**

ACTORES E INVOLUCRADOS	PROBLEMA	INTERESES	ESTRATEGIAS	ACUERDOS Y COMPROMISOS
Municipalidad Provincial de Trujillo	Malestar de la población	Atención a las urbanizaciones alrededor de la avenida	Gestiones ante la Autoridad Nacional de la Reconstrucción con Cambios	Encargarse de la operación del proyecto.
Municipalidad Distrital de Víctor Larco	Malestar de la población	Mejorar la transitabilidad de la avenida.	Entablar gestiones con el GRLL, la Municipalidad Provincial de Trujillo y la Autoridad Nacional de la Reconstrucción con cambios	Encargarse del mantenimiento del proyecto.
Gobierno Regional La Libertad	Malestar de las autoridades y población en general.	Mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en las vías afectadas por el fenómeno del niño costero.	Incorporar la iniciativa al ciclo del proyecto. Firma de convenio con Municipalidad Distrital de Víctor Larco.	Elaboración del estudio de pre inversión e inversión; así como la ejecución de la obra.
Población alrededor de la avenida	Malestar por la vía pista en mal estado, presencia de canal obstaculiza los cruces peatonales	Mejora de la infraestructura vial que permita trasladarse adecuadamente	Ingreso de diversas solicitudes para el mejoramiento de la avenida a la Municipalidad Distrital	Cooperar con el cuidado de la vía, dar facilidades en la elaboración de los estudios y en la ejecución del proyecto.
Transportistas	Incremento de tiempos de viaje y costo de operación vehicular	Disminución de sus costos de operación vehicular	Apoyo a los vecinos para continuar con los trámites de mejoramiento de la avenida.	Utilizar la vía adecuadamente respetando las normas de tránsito

Fuente: Perfil del Proyecto 1, Código: 2400100, Gobierno Regional de La Libertad.  
Elaboración: Projectista.

**Tabla N°5: “Matriz de Marco Lógico del PIP 1 de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad 2017”.**

<b>LÓGICA VERTICAL</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE INDICADORES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>SUPUESTOS</b>
<b>FIN ÚLTIMO</b>	Mayor bienestar de la población de la zona	Incremento de la economía dentro del área de influencia del proyecto, en un 10% al tercer año de ejecutado el proyecto.	Sondeo mediante encuestas de calidad de vida de la población. Estadísticas socioeconómicas, elaboradas por instituciones públicas.	La infraestructura vial sigue siendo una prioridad para el Estado.
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	Adecuado servicio de transitabilidad en la Av. Prolongación César Vallejo, tramo Av. Fátima – Av. Huamán.	Incremento del flujo vehicular al 2021 en 19%	Conteos vehiculares	Las tendencias de crecimiento de la población y de la producción se mantienen.
<b>COMPONENTES</b>	Adecuada infraestructura vehicular	Durante la fase de inversión se mejoró la superficie de rodadura 15,218m <sup>2</sup> la cual se encuentra en funcionamiento.	Informes de la Gerencia Regional de Infraestructura	Los involucrados consideran a la obra dentro de su programa de operación y mantenimiento.
	Mejor control de tráfico vehicular	Se mejoró el tráfico vehicular con 684.67m <sup>2</sup> de señales horizontales y 4 unidades de señalización vertical.	Informes de la Gerencia Regional de Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Involucrados asumen sus compromisos.</li> <li>• Proceso de selección se realiza de manera oportuna.</li> </ul>
	Adecuada Infraestructura peatonal	Se cuenta con una adecuada infraestructura peatonal de 3,970.76m <sup>2</sup> la que se encuentra funcionando y 674.08m <sup>2</sup> de rampas de concreto.	Informes de la Gerencia Regional de Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor mantiene su autonomía profesional.</li> <li>• Los beneficiarios brindan facilidades para la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>ACCIONES</b>	Adecuadas condiciones de la superficie de rodadura	El monto total del proyecto a precios privados asciende a S/. 3,462,255.65	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de supervisión, valorizaciones y liquidación de obra.</li> <li>• Acta de entrega de obra.</li> <li>• Registro fotográfico. Cuaderno de obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desembolso oportuno del presupuesto.</li> </ul>
	Señalización horizontal y vertical en buenas condiciones			
	Veredas, sardineles y bermas en buen estado.			

	Canal de riego techado.			
	Seali			

Fuente: Perfil del Proyecto 1, Código: 2400100, Gobierno Regional de La Libertad.

Elaboración: Propia.

**PIP2: “CREACION DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL LI-108: EMP LI-107: (BOLIVAR), DV HUIRIMIO – MACHUNCHA – LD CAJAMARCA (EL TINGO, CA-108 A CAJABAMBA), DISTRITO DE BOLIVAR, PROVINCIA DE BOLIVAR – LA LIBERTAD” - Código: 2341975.**

**Tabla N°6: “Datos fundamentales del PIP 2 de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad 2017”.**

<b>Estado del PIP</b>	Aprobado y Viable
<b>Problema</b>	Inadecuadas vías de acceso que retrasan el desarrollo económico en la población de la zona de influencia del proyecto.
<b>Fin Último</b>	Desarrollo socio-económico de la población del área de influencia.
<b>Objetivo General</b>	Mejorar las condiciones transitabilidad y accesibilidad vehicular para el traslado de pobladores y productos agropecuarios a los mercados de consumo de las localidades del área de influencia del distrito de Bolívar-prov. de Bolívar -Región La Libertad.
<b>Población Beneficiaria</b>	Este proyecto beneficiará directamente a 4866 habitantes asentados en el área de influencia y al finalizar el horizonte del proyecto se estima 4990 beneficiarios.
<b>Tiempo de vida útil del PIP</b>	10 años (SNIP-09) cuando elaboraron el estudio.
<b>Monto Total de la Inversión</b>	S/. 69028919.12
<b>VAN, TIR (Alternativa 1)</b>	VAN: S/.31190289 TIR: 17.30%

Fuente: Perfil del Proyecto 2, Código: 2341975, Gobierno Regional de La Libertad.

Elaboración: Propia.

**Tabla N°7: “Matriz de Involucrados del PIP 2 de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad 2017”**

INVOLUCRADO	PROBLEMAS	INTERESES	ESTRATEGIAS	ACUERDOS Y COMPROMISOS
<b>a. Entidades Involucradas</b>				
GOBIERNO REGIONAL DE LA LIBERTAD	Inadecuadas vías de acceso que retrasan el desarrollo económico en la población de la zona de influencia del proyecto.	Gestión de la red vial departamental para mejorar la transitabilidad de los productos y pobladores. Comunicar a la distrito a red vial departamental de la Región	Financiar o búsqueda de financiamiento para la inversión y encargarse del mantenimiento del proyecto a través de la subgerencia de caminos.	Formular los estudios de pre inversión e inversión de pre inversión. Apoyo en la gestión para el financiamiento del proyecto en la etapa de pre inversión, inversión y el mantenimiento.
<b>b. Beneficiarios</b>				
POBLACION BENEFICIARIA	Malas condiciones de transitabilidad vehicular. Dificultad para poder acceder al mercado provincial, regional y nacional.	Mejoramiento del tramo existente y construcción del tramo existente.	Participación activa en la formulación del PIP. Seguimiento organizado de la gestión para la construcción de la carretera. Cumplimiento del horario para que los vehículos transiten sin problemas, durante la ejecución.	Ceder canteras de forma gratuita y voluntaria. Compromiso para el alineamiento de viviendas y terrenos. Participar en los talleres de capacitación.
	Perdida de los Productos agrícolas por la falta de transitabilidad vehicular para llevar los productos a los mercados a tiempo.	Existencia de transitabilidad vehicular llevar los productos al mercado regional,		Cuidar la carretera departamental
TRANSPORTISTAS	Incremento de Tiempos de Viaje y mayores costos de operación vehicular para los transportistas..	Infraestructura vial en buenas condiciones Reducir los costos de operación vehicular y los tiempos de viaje.		

Fuente: Perfil del Proyecto 2, Código: 2341975, Gobierno Regional de La Libertad.  
Elaboración: Equipo Técnico que elaboró el Perfil.

**Tabla N°8: “Matriz de Marco Lógico del PIP 2 de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad 2017”.**

nivel	Resumen de objetivos	Índices Objetivamente verificables	Medios de verificación	Supuestos
fin	DESARROLLO SOCIO-ECONÓMICO DE LA POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	1. Aumentar el nivel de ingresos per cápita 2.-Incremento del IDH 3. Aumentar la cobertura de servicios básicos en de la población beneficiada al 2027.	Encuestas INEI. Estadísticas del MINSA. Evaluación de impacto.	-Que mantenga las condiciones de estabilidad económica Mercado creciente y atractivo para los productos cultivados Políticas orientadas en apoyar el agro en el sector rural
Propósito	Mejorar las condiciones transitabilidad y accesibilidad vehicular para el traslado de pobladores y productos agropecuarios a los mercados de consumo de las localidades del área de influencia del distrito de Bolívar-prov. de Bolívar -Región La Libertad.	1. Incremento en más de 30% las hectáreas de tierra aptas para la agricultura. 2.- Reducción del tiempo de viaje en 50%. 3.- Aumento del ingreso per cápita: - 20% 5 años después del inicio del funcionamiento. - 50% 5 años después del inicio del funcionamiento.	- Encuestas a hogares -censos -verificación de campo -estadísticas de DIRESA La Libertad - estadísticas e informes de la Sub Gerencia Desarrollo de la MPB.	- La población toma interés en la actividad agrícola -Que la infraestructura vial y peatonal sea utilizada en óptimas condiciones -mejora de la calidad de vida de la población. - Condiciones climáticas favorables.
Componentes	1. Adecuadas condiciones de las vías existentes para la comunicación terrestre. 2. Disminuye la vulnerabilidad de vías a efectos climáticos y con alto riesgo.	- 89.382 km de vía departamental (2018-2027).  - 89.382 km de departamental con alcantarillado fluvial. - 89.382 km del camino vecinal mantenida durante el horizonte del proyecto (2018-2027)	- Supervisión de los trabajos. - Informe técnico - informes de obra y valorizaciones- - evaluación de metas y de los presupuestos ejecutado por la municipalidad provincial de Bolívar.	Financiamiento apropiado y oportuno. -participación del gobierno local y de la comunidad
Acciones	1.1.- Mejoramiento de 7.890 km de trocha y creación de 81.5 km en total 89.382 km de carretera departamental. 2.1.- Instalación de obras de Arte y Drenaje: Construcción de Alcantarillas de alivio para cunetas, Badén (19 unid), puentes (03unid), Medidas de mitigación ambiental.	1.- Construcción S/. 53, 580,860.12 2.- Mitigación ambiental S/. 148,773.49 4.- Gastos generales S/. 5,372,963.36 5.- Utilidades S/. 5,372,963.36 6.- Supervisión y liquidación S/. 2,276,679.39 7.- Expediente técnico S/.2,276,679.39 Costo total de la inversión: S/. 69,028,919.12	- Documentos sustentatorios - Relación de participantes - Cuaderno de obra - Acta de fundación de la junta de usuarios o regantes; actas de reuniones e informes.	- Participación del gobierno local y de la comunidad -dotación de recursos a tiempo. -clima favorable. -financiamiento apropiado

Fuente: Perfil del Proyecto 2, Código: 2341975, Gobierno Regional de La Libertad.  
Elaboración: Equipo Técnico que elaboró el Perfil.

PIP3: “Mejoramiento del Servicio de Educación del Nivel Primario en la I.E. N° 80381 Nuestra Señora del Carmen, Centro Poblado de Masanca, Distrito de San Pedro de Lloc, Provincia de Pacasmayo, Región La Libertad” - Código: 2362523.

Tabla N°9: “Datos fundamentales del PIP 3 de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad 2017”.

<b>Estado del PIP</b>	Aprobado y Viable
<b>Problema</b>	Deficiente nivel educativo en las instituciones educativas de la Región de La Libertad. Infraestructura obsoleta y deteriorada. Falta de mobiliario y equipamiento “La población accede a servicios que no cumplen estándares sectoriales”.
<b>Fin Último</b>	Aumento del nivel de desempeño del alumno
<b>Objetivo General</b>	La población accede a servicios que cumplen estándares sectoriales
<b>Población Beneficiaria</b>	1,465 estudiantes
<b>Tiempo de vida útil del PIP</b>	11 años (1 año de inversión y 10 de postinversión)
<b>Monto Total de la Inversión</b>	S/. 4,167,643.65
<b>VAN, TIR (Alternativa 1)</b>	VAN: S/.0    VAC: 3702085 TIR: 0% Costos por beneficiario directo: 34443.30

Fuente: Perfil del Proyecto 3, Código: 2362523, Gobierno Regional de La Libertad.  
Elaboración: Propia.

**Tabla N°10: “Matriz de Involucrados del PIP 3 de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad 2017”.**

GRUPOS DE INVOLUCRADOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	INTERESES	ESTRATEGIAS	ACUERDOS Y COMPROMISOS
Gerencia Regional de Educación de La Libertad (GRELL).	Instituciones educativas que se encuentran a su cargo no se encuentran ofreciendo las condiciones mínimas de habitabilidad, seguridad y confort.	Instituciones educativas que se encuentren brindando servicios educativos de acuerdo a las Normas Técnicas establecidas por el Sector Educación.	Prioriza la intervención del proyecto.	Gestionar los recursos para la Operación y Mantenimiento
UGEL Pacasmayo.	Deficiente prestación del servicio educativo en la I.E. de Nivel Primaria. Falta de infraestructura recreativa	Velar por buen desarrollo del sector educativo del distrito. Mejoramiento de la calidad del servicio educativo. Contar con espacios recreativos, aulas innovadoras, entre otros	Brindar apoyo técnico para la elaboración del proyecto.	Asumir los costos de operación y mantenimiento de la I.E.
Gobierno Regional de La Libertad	Deficiente nivel educativo en las instituciones educativas de la Región de La Libertad. Infraestructura obsoleta y deteriorada. Falta de mobiliario y equipamiento	Apoyar a mejorar la calidad educativa de la Región La Libertad. Construcción de una infraestructura moderna adecuada, según normas de educación. Y Mobiliario y equipamiento adecuado y moderno.	Priorizar y cofinanciar la ejecución de proyectos de educación. Hacer seguimiento continuo al estudio de preinversión para su formulación oportuna	Garantizar el financiamiento de la pre inversión.

<p><b>Docentes de la Institución Educativa del Nivel Primaria N° 80381</b></p>	<p>- No se cuenta con infraestructura educativa adecuada. Falta Mobiliario, y Equipamiento, como medios tecnológicos.</p>	<p>Contar Infraestructura educativa de calidad de acuerdo a las normas, para el nivel Primaria, aulas, espacios recreativos. Culturales e innovadores</p>	<p>Brindar la Información requerida para la Elaboración del PIP. Coordinación permanente con las autoridades.</p>	<p>Se comprometen en el cuidado de la Infraestructura, Mobiliario, y Equipamiento. Mejorar el aprendizaje de los alumnos.</p>
<p><b>APAFA</b></p>	<p>No se cuenta con la infraestructura adecuada, faltando cocina comedor, las aulas actuales no tiene la ventilación adecuada. Falta Mobiliario educativo y equipamiento.</p>	<p>Contar con la infraestructura, Mobiliario, y equipamiento.</p>	<p>Apoyar en la elaboración del proyecto.</p>	<p>Suscripción de Acta de Compromiso de mantenimiento de la obra, así como velar por el cuidado de la Infraestructura y de los equipos e inmobiliarios para que de esta manera se pueda garantizar el normal funcionamiento y adecuada atención a los estudiantes. Compromiso de enviar a sus hijos a la I.E.</p>
<p><b>Comunidad del Centro Poblado de Masanca.</b></p>	<p>No se cuenta con una infraestructura adecuada. No se cuenta con el Mobiliario y Equipamiento adecuado,</p>	<p>Contar con infraestructura de buena calidad, como: Comedor, áreas verdes.</p>	<p>Hacer el seguimiento del proyecto en coordinación con las autoridades del Gobierno Regional y la UGEL, brindando la información necesaria</p>	<p>Compromiso de mantener en buen estado la Institución Educativa. Cuidar los Materiales de la I.E.</p>

Fuente: Perfil del Proyecto 3, Código: 2362523, Gobierno Regional de La Libertad.  
Elaboración: Equipo Técnico que elaboró el Perfil.

**Tabla N°11: “Matriz de Marco Lógico del PIP 3 de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad 2017”.**

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<p><b>FIN</b></p> <p>Contribución al logro de aprendizaje de los alumnos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de alumnos que logran un nivel suficiente en comprensión de textos (55%).</li> <li>• % de alumnos que logran un nivel suficiente en comprensión matemática (35%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadísticas de la calidad educativa anual - ESCALE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los temas educativos continúan siendo una prioridad</li> </ul>
<p><b>PROPÓSITO</b></p> <p>La población accede a servicios que cumplen estándares sectoriales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de estudiantes inadecuadamente atendidos (0%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados del informe de evaluación. ESCALE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los temas educativos continúan siendo una prioridad</li> </ul>
<p><b>COMPONENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Componente 1:</b> Suficiente y adecuada infraestructura educativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de infraestructura en buen estado (100%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de Evaluación de espacios físicos y mobiliario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La motivación de los padres para enviar a sus hijos al colegio no sufren cambios significativos.</li> </ul>

Fuente: Perfil del Proyecto 3, Código: 2362523, Gobierno Regional de La Libertad.  
 Elaboración: Equipo Técnico que elaboró el Perfil.

PIP4: “Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria en la I.E. N° 80003 Andrés Avelino Cáceres, Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Región La Libertad” - Código: 2362449.

**Tabla N°12: “Datos fundamentales del PIP 4 de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad 2017”.**

<b>Estado del PIP</b>	Aprobado y Viable
<b>Problema</b>	Deficiente nivel educativo en las instituciones educativas de la Región de La Libertad. La población accede a servicios que no cumplen estándares sectoriales
<b>Fin Último</b>	Aumento del nivel de desempeño del alumno
<b>Objetivo General</b>	La población accede a servicios que cumplen estándares sectoriales
<b>Población Beneficiaria</b>	2,199 estudiantes
<b>Tiempo de vida útil del PIP</b>	10años
<b>Monto Total de la Inversión</b>	S/. 2,950,293.84
<b>VAN, TIR (Alternativa 1)</b>	VAN: S/. 0      VAC: 2618508.11 TIR: 0% Costo Beneficiario Directo: 1191.77

Fuente: Perfil del Proyecto 4, Código: 2362449, Gobierno Regional de La Libertad.  
Elaboración: Propia.

**Tabla N°13: “Matriz de Involucrados del PIP 4 de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad 2017”.**

GRUPOS DE INVOLUCRADOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	INTERESES	ESTRATEGIAS	ACUERDOS Y COMPROMISOS
<b>Gerencia Regional de Educación de La Libertad (GRELL).</b>	Instituciones educativas que se encuentran a su cargo no se encuentran ofreciendo las condiciones mínimas de habitabilidad, seguridad y confort.	Instituciones educativas que se encuentren brindando servicios educativos de acuerdo a las Normas Técnicas establecidas por el Sector Educación.	Prioriza la intervención del proyecto.	Garantizar el financiamiento de la pre inversión a nivel de perfil
<b>UGEL 04 Trujillo Sur Este.</b>	Deficiente prestación del servicio educativo en la I.E. de Nivel Primario.	Velar por buen desarrollo del sector educativo del distrito. Mejoramiento de la calidad del servicio educativo.	Prioriza la intervención del proyecto.	Asumir los costos de operación y mantenimiento de la I.E.
<b>Gobierno Regional de La Libertad</b>	Deficiente nivel educativo en las instituciones educativas de la Región de La Libertad.	Apoyar a mejorar la calidad educativa de la Región La Libertad.	Priorizar y cofinanciar la ejecución de proyectos de educación.	Apoyo en la búsqueda de financiamiento de la inversión.
<b>Docentes de la Institución Educativa del Nivel Primaria N° 80003</b>	- No se cuenta con suficiente infraestructura educativa adecuada. Falta Mobiliario, Equipamiento	Contar Infraestructura educativa de calidad de acuerdo a las normas, para el nivel primaria.	Brindar la Información adecuada para la Elaboración del PIP. Constante Monitoreo por parte de la Directora y Docentes.	Se comprometen en el cuidado de la Infraestructura, Mobiliario, Equipamiento, educativos

Fuente: Perfil del Proyecto 4, Código: 2362449, Gobierno Regional de La Libertad.  
Elaboración: Equipo Técnico que elaboró el Perfil.

**Tabla N°14: “Matriz de Marco Lógico del PIP 4 de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad 2017”.**

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<b>FIN</b> Contribución al logro de aprendizaje de los alumnos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de alumnos que logran un nivel suficiente en comprensión de textos (55%).</li> <li>• % de alumnos que logran un nivel suficiente en comprensión matemática (35%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadísticas de la calidad educativa anual - ESCALE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los temas educativos continúan siendo una prioridad</li> </ul>
<b>PROPÓSITO</b> La población accede a servicios que cumplen estándares sectoriales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de estudiantes adecuadamente atendidos. (100%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Resultados del informe de evaluación"</li> <li>• Estadística Ministerio de Educación – ESCALE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los temas educativos continúan siendo una prioridad</li> </ul>
<b>COMPONENTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Componente 1: Suficiente y adecuada infraestructura educativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de infraestructura en buen estado (100%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de Evaluación de espacios físicos y mobiliario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La motivación de los padres para enviar a sus hijos al colegio no sufren cambios significativos.</li> </ul>

Fuente: Perfil del Proyecto 4, Código: 2362449, Gobierno Regional de La Libertad.  
Elaboración: Equipo Técnico que elaboró el Perfil.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Componente 2:</b> Suficiente y adecuado equipamiento educativo</li> </ul>	% de equipamiento en buen estado (100%)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los agentes implicados (autoridades, profesores y padres) participan activamente en el proyecto.</li> </ul>
<b>ACCIONES.</b>			
Elaboración y aprobación de expediente técnico	Costo de ET: S/. 105,399	Registro de publicación de TdRs y convocatoria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen proveedores de los bienes y servicios precisos para el proyecto y son capaces de suministrarlos en tiempo oportuno.</li> </ul>
Ejecución de obra.	Costo de infraestructura: S/. 2,451,592.48		
Supervisión y liquidación de obra	Supervisión de Obra: S/.153,671.26	Registro de revisión y entrega de expedientes técnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad oportuna de los recursos financieros</li> </ul>
Elaboración y aprobación de TdR con especificaciones sobre el equipamiento	Costo de equipamiento y mobiliario: S/. 230,731.10	Informe de supervisión de obras con periodicidad indicada	
Adquisición de equipamiento			
Supervisión de Expediente Técnico.	Supervisión de ET: S/. 9,000	Constancia de entrega de infraestructura, mobiliario a la entidad encargada de prestar el servicio	

Fuente: Perfil del Proyecto 4, Código: 2362449, Gobierno Regional de La Libertad.  
Elaboración: Equipo Técnico que elaboró el Perfil.

**3.2. ELABORAR LA VISIÓN ESTRATÉGICA –VISIÓN DE FUTURO PARA LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE UNIDAD FORMULADORA DEL GRLL DEL AÑO 2017 AL 2030.**

Se tomó de referencia las Megatendencias y Tendencias consideradas en el Plan de Desarrollo Regional Concertado Cajamarca 2021, donde se empleó el mismo método Grumbach de Gestión Estratégica y también se tomó de referencia las megatendencias del Estudio Prospectivo: Región La Libertad al 2030 elaborado por CERPLAN.

**Tabla N°15: “Megatendencias del PDRC Cajamarca 2021”**

N°	HECHOS PORTADORES DE FUTURO
1	NUEVA CRISIS FINANCIERA Y ECONÓMICA INTERNACIONAL
2	NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD
3	CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA PERUANA
4	INCREMENTO DE LA INCLUSIÓN DIGITAL
5	ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS
6	REDUCCIÓN DE VIOLENCIA URBANA
7	DESARROLLO DE CIRCUITOS TURISTICOS INTERREGIONALES
8	CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES
9	CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO
10	BIODIVERSIDAD Y BIOTECNOLOGIA
11	MEJORA DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
12	DESARROLLO DE LOS BIOCOMBUSTIBLES
13	USO DE ENERGIAS RENOVABLES
14	AUMENTO DEL CALENTAMIENTO GLOBAL

Fuente: Plan de Desarrollo Regional Concertado Cajamarca 2021.  
Elaboración: Propia.

**Tabla N°16: “Tendencias del Estudio Prospectivo: Región La Libertad al 2030 - CERPLAN”.**

N°	HECHOS PORTADORES DE FUTURO
1	EXPANSIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA
2	AUMENTO DEL CALENTAMIENTO GLOBAL
3	INCREMENTO DE LA AGROEXPORTACIÓN
4	DISMINUCIÓN DE LA MORTALIDAD INFANTIL
5	PERSISTENCIA DE BRECHAS DE GÉNERO
6	INCREMENTO DE LA MINERÍA ILEGAL
7	INCREMENTO DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS
8	INCREMENTO DEL USO DE TIC
9	AUMENTO DE LOS ÍNDICES DE CORRUPCIÓN
10	AUMENTO DE LOS ÍNDICES DE CRIMINALIDAD
11	FLUCTUACIÓN EN EL PRECIO DE LAS MATERIAS PRIMAS
12	DISMINUCIÓN DEL ANALFABETISMO
13	INCREMENTO DEL DINERO PLÁSTICO
14	AUMENTO DE LA DEFORESTACIÓN
15	EXPANSIÓN ECONÓMICA DE CHINA
16	REDUCCIÓN ACELERADA DE LA BIODIVERSIDAD
17	INCREMENTO DE PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN CON VALOR AGREGADO

Fuente: Estudio Prospectivo: Región La Libertad al 2030, CERPLAN.  
Elaboración: Propia.

### 3.2.1. CONCEPCIÓN – VISIÓN DE FUTURO PARA LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE UNIDAD FORMULADORA DEL GRLL DEL AÑO 2017 AL 2030.

El Grupo de Control, en reunión empleó la técnica de “brainstorming” o “lluvia de ideas”, considerando a los Hechos portadores de Futuro, los cuales se determinaron por Megatendencias y Tendencias de otros estudios y situaciones que involucran a los PIP’s; los cuales permitieron definir 14 Eventos Futuros Preliminares para los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora, Gobierno Regional La Libertad 2017.

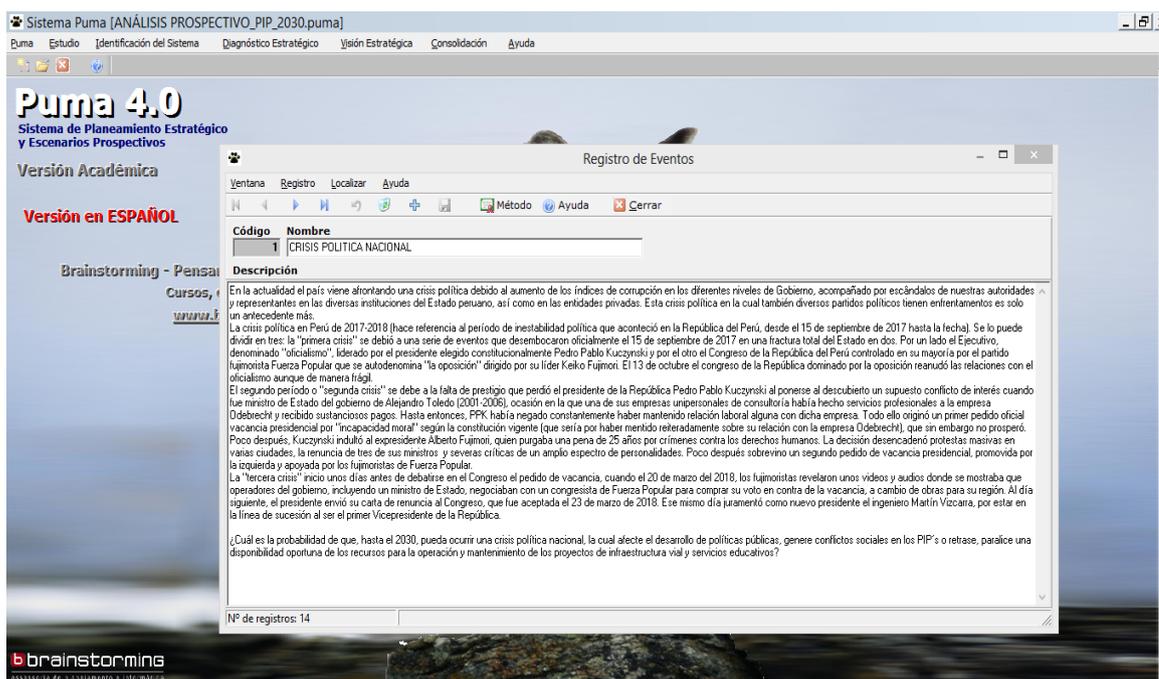
**Tabla N° 17: “Eventos Futuros Preliminares para los Proyectos de Inversión Pública de UF, GRLL 2017 al 2030”.**

N°	EVENTOS FUTUROS PRELIMINARES
1	CRISIS POLÍTICA NACIONAL
2	ESCASEZ DE RECURSOS HÍDRICOS EN LA REGIÓN LA LIBERTAD
3	AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES
4	MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN EDUCATIVA
5	NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD
6	CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA PERUANA
7	AUMENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR DE LA REGIÓN LA LIBERTAD
8	AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD
9	CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES
10	IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS
11	AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGIÓN LA LIBERTAD
12	NUEVAS TECNOLOGÍAS DE CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN

13	NUEVA CRISIS ECONÓMICA Y FINANCIERA MUNDIAL
14	CRECIMIENTO DEL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

Fuente: Grupo de Control, Expertos, Mapa de Opinión (Primera Consulta).  
Elaboración: Propia.

**Figura N°4: “Registro de Eventos Futuros Preliminares para los Proyectos de Inversión Pública de UF, GRLL 2017 en el software Puma 4.0”**



Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: La figura muestra el formato “Registro de Eventos” proporcionado por el software Puma 4.0, en el cual se registró el código, nombre del evento futuro preliminar, la descripción del evento, así como la pregunta que acompaña la descripción. A modo de ejemplo se presenta el llenado de este formato para el 1er evento futuro: “Crisis política nacional”. De igual forma se procedió con el registro de los siguientes 13 Eventos Futuros Preliminares.

### 3.2.2. EVALUACIÓN – VISIÓN DE FUTURO PARA LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE UNIDAD FORMULADORA DEL GRLL DEL AÑO 2017 AL 2030.

Se realizó las consultas a los Expertos empleando el Método Delphi, mediante la aplicación del formato proporcionado por el software Puma 4.0. (Anexo N°5

“Mapa de Opinión para Evento 1 – 1era Consulta” hasta el Anexo N°18: “Mapa de Opinión para Evento 14– 1era Consulta”); para ello se realizó una invitación formal (Anexo N°21 al N°24: “Invitación al taller para CERPLAN y UF, GRLL 1 y 2”) al equipo técnico de Unidad Formuladora y Cerplan para participar del taller denominado “Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública del Gobierno Regional La Libertad 2017”, el cual fue dirigido por mi persona. El Mapa de Opinión (Primera Consulta) llenado por 12 expertos, fue procesado en el software, obteniendo la siguiente información:

**Figura N°5: “Registro de Opiniones – Mapa de Opinión (Primera Consulta) del Perito 1”.**

The screenshot shows a software window titled "Registro de las Opiniones". At the top, there is a menu bar with "Ventana", "Método", "Ayuda", and "Cerrar". Below the menu bar, there is a section for "Experto seleccionado" with a dropdown menu showing "Perito 1" and a scale from 1 to 9. The main part of the window is a table with the following data:

Eventos	Probabilidad	Pertinencia	Auto-Evaluación
1) CRISIS POLITICA NACIONAL	40	9	7
2) ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	40	7	7
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	70	8	8
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	30	8	8
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	75	6	7
6) NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	10	1	1
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	65	8	8
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	20	5	3
9) AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	20	8	7
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	40	7	5
11) AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	15	4	6
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	50	6	5
13) NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	15	4	5
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	40	8	7

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 1 valoró la Probabilidad, Pertinencia y Autoevaluación de cada Evento Futuro Preliminar de manera individual con el puntaje mostrado en la figura N°5.

**Figura N°6: “Registro de Opiniones – Mapa de Opinión (Primera Consulta) del Perito 2”.**

Eventos	Probabilidad	Pertinencia	Auto-Evaluación
1) CRISIS POLITICA NACIONAL	80	9	6
2) ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	30	6	6
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	80	9	9
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	20	7	7
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	70	7	6
6) NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	10	1	1
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	60	8	8
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	30	5	2
9) AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	15	7	7
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	50	8	4
11) AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	10	3	5
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	60	7	4
13) NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	20	8	6
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	50	9	7

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 2 valoró la Probabilidad, Pertinencia y Autoevaluación de cada Evento Futuro Preliminar de manera individual con el puntaje mostrado en la figura N°6.

**Figura N°7: “Registro de Opiniones – Mapa de Opinión (Primera Consulta) del Perito 3”.**

Registro de las Opiniones			
Ventana			
Método Ayuda Cerrar			
Experto seleccionado			
Perito 3	1 9		
Eventos	Probabilidad	Pertinencia	Auto-Evaluación
1) CRISIS POLITICA NACIONAL	50	9	7
2) ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	55	8	6
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	90	9	6
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	50	9	5
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	85	7	9
6) NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	15	1	1
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	65	8	8
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	35	6	2
9) AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	15	7	6
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	50	8	5
11) AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	10	3	5
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	60	8	5
13) NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	15	5	5
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	50	9	7

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 3 valoró la Probabilidad, Pertinencia y Autoevaluación de cada Evento Futuro Preliminar de manera individual con el puntaje mostrado en la figura N°7.

### **Figura N°8: “Registro de Opiniones – Mapa de Opinión (Primera Consulta) del Perito 4”.**

Registro de las Opiniones			
Ventana			
Método Ayuda Cerrar			
Experto seleccionado			
Perito 4	0 100		
Eventos	Probabilidad	Pertinencia	Auto-Evaluación
1) CRISIS POLITICA NACIONAL	55	9	5
2) ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	45	6	5
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	50	7	5
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	42	9	2
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	70	7	7
6) NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	10	1	1
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	60	7	5
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	65	5	5
9) AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	15	3	2
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	70	8	8
11) AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	5	3	5
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	60	9	6
13) NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	45	5	5
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	65	7	2

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 4 valoró la Probabilidad, Pertinencia y Autoevaluación de cada Evento Futuro Preliminar de manera individual con el puntaje mostrado en la figura N°8.

**Figura N°9: “Registro de Opiniones – Mapa de Opinión (Primera Consulta) del Perito 5”.**

Eventos	Probabilidad	Pertinencia	Auto-Evaluación
1) CRISIS POLITICA NACIONAL	50	9	8
2) ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	25	5	5
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	70	5	6
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	15	8	3
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	70	8	6
6) NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	25	3	2
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	70	9	4
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	60	8	3
9) AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	15	4	4
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	70	9	5
11) AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	5	6	4
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	70	9	8
13) NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	18	7	5
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	50	7	5

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 5 valoró la Probabilidad, Pertinencia y Autoevaluación de cada Evento Futuro Preliminar de manera individual con el puntaje mostrado en la figura N°9.

**Figura N°10: “Registro de Opiniones – Mapa de Opinión (Primera Consulta) del Perito 6”.**

Registro de las Opiniones			
Ventana			
Método <input type="checkbox"/> Ayuda <input type="checkbox"/> Cerrar <input type="checkbox"/>			
Experto seleccionado Perito 6	0 <input type="text"/> 100		
Eventos	Probabilidad	Pertinencia	Auto-Evaluación
1) CRISIS POLITICA NACIONAL	50	8	6
2) ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	15	8	8
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	85	7	8
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	15	7	3
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	75	7	8
6) NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	10	4	1
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	65	7	6
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	45	5	2
9) AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	25	7	5
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	65	8	7
11) AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	21	5	1
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	61	7	3
13) NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	20	6	4
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	41	7	5

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 6 valoró la Probabilidad, Pertinencia y Autoevaluación de cada Evento Futuro Preliminar de manera individual con el puntaje mostrado en la figura N°10.

**Figura N°11: “Registro de Opiniones – Mapa de Opinión (Primera Consulta) del Perito 7”.**

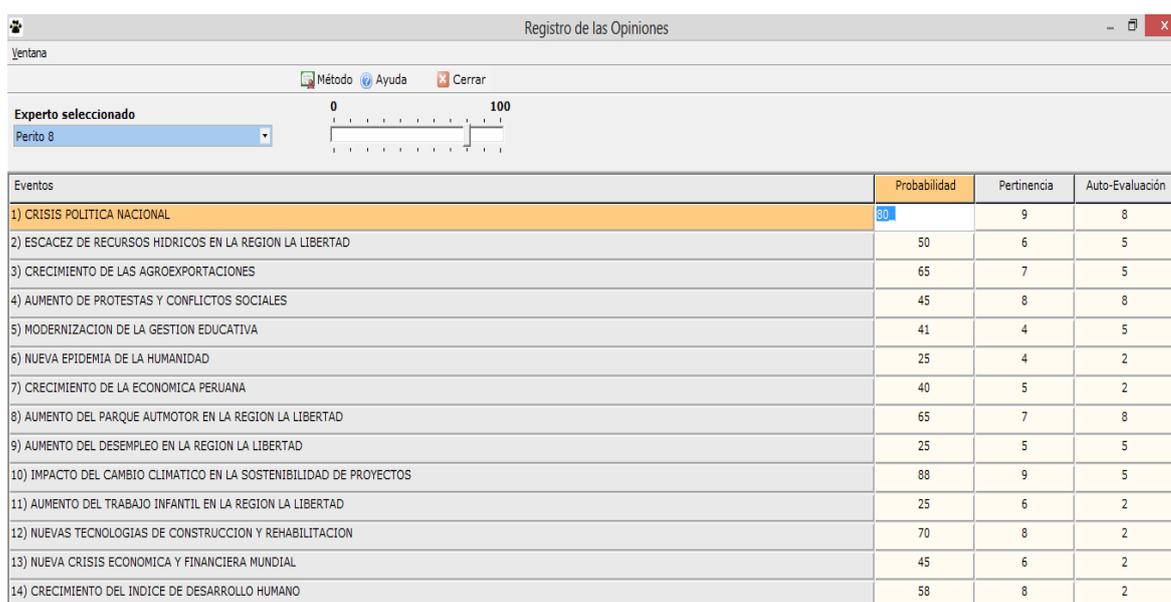
Registro de las Opiniones			
Ventana			
Método <input type="checkbox"/> Ayuda <input type="checkbox"/> Cerrar <input type="checkbox"/>			
Experto seleccionado Perito 7	0 <input type="text"/> 100		
Eventos	Probabilidad	Pertinencia	Auto-Evaluación
1) CRISIS POLITICA NACIONAL	50	9	8
2) ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	45	9	5
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	65	6	5
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	60	7	5
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	65	8	8
6) NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	15	4	1
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	45	8	2
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	45	7	2
9) AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	15	4	2
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	65	9	8
11) AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	25	3	5
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	65	8	8
13) NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	41	5	5
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	41	5	5

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.

Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 7 valoró la Probabilidad, Pertinencia y Autoevaluación de cada Evento Futuro Preliminar de manera individual con el puntaje mostrado en la figura N°11.

**Figura N°12: “Registro de Opiniones – Mapa de Opinión (Primera Consulta) del Perito 8”.**



Eventos	Probabilidad	Pertinencia	Auto-Evaluación
1) CRISIS POLITICA NACIONAL	80	9	8
2) ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	50	6	5
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	65	7	5
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	45	8	8
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	41	4	5
6) NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	25	4	2
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	40	5	2
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	65	7	8
9) AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	25	5	5
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	88	9	5
11) AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	25	6	2
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	70	8	2
13) NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	45	6	2
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	58	8	2

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 8 valoró la Probabilidad, Pertinencia y Autoevaluación de cada Evento Futuro Preliminar de manera individual con el puntaje mostrado en la figura N°12.

**Figura N°13: “Registro de Opiniones – Mapa de Opinión (Primera Consulta) del Perito 9”.**

Registro de las Opiniones			
Ventana			
Método Ayuda Cerrar			
Experto seleccionado	0	100	
Perito 9			
Eventos	Probabilidad	Pertinencia	Auto-Evaluación
1) CRISIS POLITICA NACIONAL	25	9	5
2) ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	42	7	5
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	50	7	5
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	42	8	5
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	85	8	8
6) NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	41	6	1
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	45	6	5
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	45	6	2
9) AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	25	6	6
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	70	9	5
11) AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	15	5	2
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	35	8	1
13) NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	25	5	5
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	43	5	5

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 9 valoró la Probabilidad, Pertinencia y Autoevaluación de cada Evento Futuro Preliminar de manera individual con el puntaje mostrado en la figura N°13.

**Figura N°14 “Registro de Opiniones – Mapa de Opinión (Primera Consulta) del Perito o Experto 9”.**

Registro de las Opiniones			
Ventana			
Método Ayuda Cerrar			
Experto seleccionado	0	100	
Perito 10			
Eventos	Probabilidad	Pertinencia	Auto-Evaluación
1) CRISIS POLITICA NACIONAL	25	8	5
2) ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	25	8	5
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	55	8	5
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	30	9	5
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	45	6	6
6) NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	45	3	1
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	65	5	6
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	65	5	1
9) AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	30	4	2
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	45	9	8
11) AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	35	4	1
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	65	8	8
13) NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	25	5	5
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	40	7	5

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 10 valoró la Probabilidad, Pertinencia y Autoevaluación de cada Evento Futuro Preliminar de manera individual con el puntaje mostrado en la figura N°14.

**Figura N°15: “Registro de Opiniones – Mapa de Opinión (Primera consulta) del Perito 10”**

Eventos	Probabilidad	Pertinencia	Auto-Evaluación
1) CRISIS POLITICA NACIONAL	25	8	5
2) ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	25	8	5
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	55	8	5
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	30	9	5
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	45	6	6
6) NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	45	3	1
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	65	5	6
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	65	5	1
9) AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	30	4	2
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	45	9	8
11) AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	35	4	1
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	65	8	8
13) NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	25	5	5
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	40	7	5

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 11 valoró la Probabilidad, Pertinencia y Autoevaluación de cada Evento Futuro Preliminar de manera individual con el puntaje mostrado en la figura N°15.

**Figura N°16: “Registro de Opiniones – Mapa de Opinión (Primera Consulta) del Perito 11”**

Registro de las Opiniones

Experto seleccionado: Perito 11

Eventos	Probabilidad	Pertinencia	Auto-Evaluación
1) CRISIS POLITICA NACIONAL	80	9	5
2) ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	85	9	5
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	70	7	2
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	65	9	5
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	35	7	2
6) NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	45	7	1
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	50	8	5
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	65	8	1
9) AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	45	6	2
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	85	9	5
11) AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	65	6	1
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	40	6	5
13) NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	20	4	5
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	85	8	5

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.

Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 11 valoró la Probabilidad, Pertinencia y Autoevaluación de cada Evento Futuro Preliminar de manera individual con el puntaje mostrado en la figura N°16.

**Figura N°17: “Registro de Opiniones – Mapa de Opinión (Primera Consulta) del Perito 12”**

Registro de las Opiniones

Experto seleccionado: Perito 12

Eventos	Probabilidad	Pertinencia	Auto-Evaluación
1) CRISIS POLITICA NACIONAL	70	9	8
2) ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	30	7	5
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	50	6	5
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	43	9	5
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	25	6	5
6) NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	30	5	5
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	55	5	5
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	55	7	5
9) AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	5	4	5
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	41	8	8
11) AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	41	4	5
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	35	8	8
13) NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	45	8	5
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	45	7	8

Fuente: Software Puma 4.0; Peritos, Grupos de Control.

Elaboración: Propia

Interpretación: El Perito 12 valoró la Probabilidad, Pertinencia y Autoevaluación de cada Evento Futuro Preliminar de manera individual con el puntaje mostrado en la figura N°17.

**Figura N°18: “Registro de Matriz de Impactos – Perito 1”**

Eventos	1)	2)	3)	4)	5)	7)	8)	10)	12)	14)
1) CRISIS POLITICA NACIONAL		40	30	80	30	40	20	30	10	20
2) ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA	20		30	30	40	50	30	40	10	40
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	20	20		40	50	50	40	30	10	50
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	50	30	30		20	30	20	40	40	40
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	20	25	60	30		40	20	40	30	50
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	10	20	70	10	50		30	20	30	60
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA	20	30	60	20	40	50		30	20	50
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIB	20	30	40	20	30	40	30		40	50
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHA	30	20	60	20	50	40	20	10		20
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	20	20	70	20	60	80	30	40	30	

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 1 valoró las Probabilidades Condicionales, utilizando la escala de 1% a 99% donde cada evento tiene un porcentaje de ocurrencia frente a otro evento al mismo tiempo. Por ejemplo: La probabilidad de que ocurran en un mismo Escenario el evento 1: “Crisis política nacional” y el evento 2 “Escasez de recursos hídricos en la región La Libertad” es de 20%, en relación al evento 3 es de 20% también y así sucesivamente para los otros primeros eventos considerados en la Figura N°18, según la calificación otorgada por este perito.

**Figura N°19: “Registro de Matriz de Impactos – Perito 2”**

Eventos	1)	2)	3)	4)	5)	7)	8)	10)	12)	14)
1) CRISIS POLITICA NACIONAL		30	20	90	20	60	30	50	10	10
2) ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	30		25	40	70	60	30	40	60	50
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	30	30		80	20	99	60	10	10	50
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	40	30	80		10	20	10	50	60	50
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	30	30	80	20		10	60	10	10	80
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	5	30	60	10	60		20	50	40	60
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	30	30	80	20	70	60		30	60	50
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	10	20	30	15	35	40	30		60	30
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	30	30	80	20	60	30	20	5		5
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	30	30	80	5	70	60	30	50	60	

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 2 valoró las Probabilidades Condicionales, utilizando la escala de 1% a 99% donde cada evento tiene un porcentaje de ocurrencia frente a otro evento al mismo tiempo. Por ejemplo: La probabilidad de que ocurran en un mismo Escenario el evento 1: “Crisis política nacional” y el evento 2 “Escasez de recursos hídricos en la región La Libertad” es de 30%, en relación al evento 3 es de 30% también y así sucesivamente para los otros primeros eventos considerados en la Figura N°19, según la calificación otorgada por este perito.

**Figura N°20: “Registro de Matriz de Impactos – Perito 3”**

Matriz de Impactos													
Ventana													
<span>Método</span> <span>Ayuda</span> <span>Cerrar</span>													
<b>Experto seleccionado</b> Perito 3													
1%      50%      99% 													
<b>probabilidad</b>													
Eventos	1)	2)	3)	4)	5)	7)	8)	10)	12)	14)			
1) CRISIS POLITICA NACIONAL		20	20	68	25	30	10	40	30	15			
2) ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	20		25	25	10	10	30	65	20	15			
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	30	30		25	20	65	25	25	30	77			
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	90	45	25		10	5	20	45	30	15			
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	30	60	50	15		60	20	30	15	65			
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	40	60	75	30	45		55	40	40	85			
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	20	25	30	30	15	42		35	20	35			
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	30	45	20	50	10	5	65		15	15			
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	5	10	15	45	10	45	20	45		15			
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	15	30	60	40	55	45	30	25	15				

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
 Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 3 valoró las Probabilidades Condicionales, utilizando la escala de 1% a 99% donde cada evento tiene un porcentaje de ocurrencia frente a otro evento al mismo tiempo. Por ejemplo: La probabilidad de que ocurran en un mismo Escenario el evento 1: “Crisis política nacional” y el evento 2 “Escasez de recursos hídricos en la región La Libertad” es de 20%, en relación al evento 3 es de 30% también y así sucesivamente para los otros primeros eventos considerados en la Figura N°20, según la calificación otorgada por este perito.

**Figura N°21: “Registro de Matriz de Impactos – Perito 4”**

Matriz de Impactos													
Ventana													
<span>Método</span> <span>Ayuda</span> <span>Cerrar</span>													
<b>Experto seleccionado</b> Perito 4													
1%      50%      99%  probabilidad													
Eventos	1)	2)	3)	4)	5)	7)	8)	10)	12)	14)			
1) CRISIS POLITICA NACIONAL		35	25	60	15	15	15	20	15	20			
2) ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	40		45	20	35	15	20	35	20	35			
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	30	15		35	45	65	45	35	41	50			
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	61	65	45		25	10	30	35	41	25			
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	30	40	45	35		55	30	30	41	65			
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	20	20	75	30	45		50	40	41	70			
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	36	50	42	30	25	35		25	35	45			
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	15	44	45	45	20	20	30		15	25			
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	12	25	20	40	15	35	20	45		20			
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	40	40	50	35	50	65	42	41	41				

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
 Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 4 valoró las Probabilidades Condicionales, utilizando la escala de 1% a 99% donde cada evento tiene un porcentaje de ocurrencia frente a otro evento al mismo tiempo. Por ejemplo: La probabilidad de que ocurran en un mismo Escenario el evento 1: “Crisis política nacional” y el evento 2 “Escasez de recursos hídricos en la región La Libertad” es de 40%, en relación al evento 3 es de 30% también y así sucesivamente para los otros primeros eventos considerados en la Figura N°21, según la calificación otorgada por este perito.

**Figura N°22: “Registro de Matriz de Impactos – Perito 5”**

Matriz de Impactos										
Ventana										
<span>Método</span> <span>Ayuda</span> <span>Cerrar</span>										
<b>Experto seleccionado</b> Perito 5										
1%      50%      99%  probabilidad										
Eventos	1)	2)	3)	4)	5)	7)	8)	10)	12)	14)
1) CRISIS POLITICA NACIONAL		70	20	65	25	25	20	20	30	20
2) ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	50		25	25	25	25	30	70	15	20
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	45	25		25	45	65	60	35	20	65
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	65	70	45		15	25	25	45	25	15
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	45	45	45	25		65	40	25	15	65
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	45	45	45	25	55		55	30	35	80
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	25	20	45	25	20	35		15	45	35
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	25	45	45	25	15	20	45		45	45
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	45	20	10	15	15	45	35	70		45
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	45	45	55	15	55	65	45	25	35	

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.

Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 5 valoró las Probabilidades Condicionales, utilizando la escala de 1% a 99% donde cada evento tiene un porcentaje de ocurrencia frente a otro evento al mismo tiempo. Por ejemplo: La probabilidad de que ocurran en un mismo Escenario el evento 1: “Crisis política nacional” y el evento 2 “Escasez de recursos hídricos en la región La Libertad” es de 50%, en relación al evento 3 es de 45% también y así sucesivamente para los otros primeros eventos considerados en la Figura N°22, según la calificación otorgada por este perito.

**Figura N°23: “Registro de Matriz de Impactos – Perito 6”**

Matriz de Impactos										
Ventana										
<span>Método</span> <span>Ayuda</span> <span>Cerrar</span>										
<b>Experto seleccionado</b> Perito 6										
1%      50%      99%  probabilidad										
Eventos	1)	2)	3)	4)	5)	7)	8)	10)	12)	14)
1) CRISIS POLITICA NACIONAL		25	15	55	25	15	15	45	25	20
2) ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	45		20	25	25	20	25	80	10	20
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	35	25		25	45	65	45	10	35	70
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	70	45	40		30	10	45	55	35	20
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	45	25	50	20		61	45	30	15	60
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	45	25	50	30	45		55	35	25	80
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	30	25	40	20	20	61		25	20	35
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	35	50	25	35	20	10	55		10	30
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	55	25	10	35	20	30	50	50		30
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	45	25	55	45	70	65	25	20	20	

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 6 valoró las Probabilidades Condicionales, utilizando la escala de 1% a 99% donde cada evento tiene un porcentaje de ocurrencia frente a otro evento al mismo tiempo. Por ejemplo: La probabilidad de que ocurran en un mismo Escenario el evento 1: “Crisis política nacional” y el evento 2 “Escasez de recursos hídricos en la región La Libertad” es de 45%, en relación al evento 3 es de 35% también y así sucesivamente para los otros primeros eventos considerados en la Figura N°23, según la calificación otorgada por este perito.

**Figura N°24: “Registro de Matriz de Impactos – Perito 7”**

Eventos	1)	2)	3)	4)	5)	7)	8)	10)	12)	14)
1) CRISIS POLITICA NACIONAL		15	15	50	30	5	5	30	5	25
2) ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	30		45	30	30	25	20	45	5	20
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	30	15		30	25	55	50	40	20	75
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	70	75	40		25	5	20	35	20	20
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	10	35	45	20		50	40	30	35	55
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	40	45	50	15	15		45	20	45	85
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	15	25	40	10	60	30		35	35	35
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	15	65	35	50	15	20	65		45	45
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	15	15	10	60	10	25	65	65		30
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	25	20	50	55	80	70	65	30	35	

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 7 valoró las Probabilidades Condicionales, utilizando la escala de 1% a 99% donde cada evento tiene un porcentaje de ocurrencia frente a otro evento al mismo tiempo. Por ejemplo: La probabilidad de que ocurran en un mismo Escenario el evento 1: “Crisis política nacional” y el evento 2 “Escasez de recursos hídricos en la región La Libertad” es de 30%, en relación al evento 3 es de 30% también y así sucesivamente para los otros primeros eventos considerados en la Figura N°24, según la calificación otorgada por este perito.

**Figura N°25: “Registro de Matriz de Impactos – Perito 8”**

Eventos	1)	2)	3)	4)	5)	7)	8)	10)	12)	14)
1) CRISIS POLITICA NACIONAL		25	45	25	45	45	45	65	30	10
2) ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	45		45	15	45	45	30	80	15	20
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	45	30		30	45	35	50	45	60	45
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	50	30	40		45	25	45	80	20	25
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	35	40	45	20		50	25	45	50	60
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	35	55	45	20	45		50	35	40	90
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	12	55	25	25	20	35		25	15	25
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	50	65	45	40	20	15	50		10	25
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	30	10	15	25	15	35	45	50		30
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	30	35	45	45	50	65	35	25	15	

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 8 valoró las Probabilidades Condicionales, utilizando la escala de 1% a 99% donde cada evento tiene un porcentaje de ocurrencia frente a otro evento al mismo tiempo. Por ejemplo: La probabilidad de que ocurran en un mismo Escenario el evento 1: “Crisis política nacional” y el evento 2 “Escasez de recursos hídricos en la región La Libertad” es de 45%, en relación al evento 3 es de 45% también y así sucesivamente para los otros primeros eventos considerados en la Figura N°25, según la calificación otorgada por este perito.

**Figura N°26: “Registro de Matriz de Impactos – Perito 9”**

Matriz de Impactos											
Ventana											
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Método</span> <span>Ayuda</span> <span>Cerrar</span> </div>											
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Experto seleccionado</p> <p>Perito 9</p> </div> <div> <p>1%      50%      99%</p> <p>_____</p> <p>probabilidad</p> </div> </div>											
Eventos	1)	2)	3)	4)	5)	7)	8)	10)	12)	14)	
1) CRISIS POLITICA NACIONAL		45	20	20	45	10	15	20	30	20	
2) ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	35		45	20	30	20	25	30	20	20	
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	30	10		20	50	70	45	40	60	65	
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	62	30	45		30	10	50	65	15	20	
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	25	35	45	10		50	25	30	45	60	
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	25	50	45	10	45		50	40	35	90	
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	20	30	25	5	20	30		30	20	45	
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	25	40	20	15	40	20	45		10	20	
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	15	5	10	15	35	30	25	40		30	
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	20	40	50	10	55	65	35	40	20		

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 9 valoró las Probabilidades Condicionales, utilizando la escala de 1% a 99% donde cada evento tiene un porcentaje de ocurrencia frente a otro evento al mismo tiempo. Por ejemplo: La probabilidad de que ocurran en un mismo Escenario el evento 1: “Crisis política nacional” y el evento 2 “Escasez de recursos hídricos en la región La Libertad” es de 35%, en relación al evento 3 es de 30% también y así sucesivamente para los otros primeros eventos considerados en la Figura N°26, según la calificación otorgada por este perito.

**Figura N°27: “Registro de Matriz de Impactos – Perito 10”**

Matriz de Impactos										
Ventana										
<span>Método</span> <span>Ayuda</span> <span>Cerrar</span>										
<b>Experto seleccionado</b> Perito 10										
1%      50%      99%  probabilidad										
Eventos	1)	2)	3)	4)	5)	7)	8)	10)	12)	14)
1) CRISIS POLITICA NACIONAL		30	25	70	35	45	20	50	20	20
2) ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	25		41	45	25	20	30	30	25	20
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	15	30		30	45	75	45	40	20	55
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	70	30	40		50	45	25	20	10	20
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	20	40	50	20		65	25	30	50	50
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	30	45	60	30	40		45	41	40	88
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	25	30	45	10	20	50		20	20	30
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	25	40	35	40	20	15	30		10	40
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	20	20	15	40	30	45	20	25		30
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	35	40	45	40	60	65	40	35	20	

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
 Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 10 valoró las Probabilidades Condicionales, utilizando la escala de 1% a 99% donde cada evento tiene un porcentaje de ocurrencia frente a otro evento al mismo tiempo. Por ejemplo: La probabilidad de que ocurran en un mismo Escenario el evento 1: “Crisis política nacional” y el evento 2 “Escasez de recursos hídricos en la región La Libertad” es de 25%, en relación al evento 3 es de 15% también y así sucesivamente para los otros primeros eventos considerados en la Figura N°27, según la calificación otorgada por este perito.

**Figura N°28: “Registro de Matriz de Impactos – Perito 11”**

Matriz de Impactos											
Ventana											
Método  Ayuda  Cerrar											
<b>Experto seleccionado</b> Perito 11											
1% 50% 99%  probabilidad											
Eventos	1)	2)	3)	4)	5)	7)	8)	10)	12)	14)	
1) CRISIS POLITICA NACIONAL		70	30	75	25	35	30	40	30	10	
2) ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	80		45	65	5	25	30	85	20	45	
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	10	15		45	45	70	60	35	20	70	
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	75	90	45		65	45	70	80	20	20	
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	30	25	45	45		55	25	20	20	60	
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	40	25	45	45	45		45	35	20	85	
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	45	5	35	30	20	45		15	30	45	
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	10	30	35	35	45	25	70		55	45	
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	20	10	15	10	30	45	35	65		35	
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	35	25	58	25	50	70	50	35	15		

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
 Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 11 valoró las Probabilidades Condicionales, utilizando la escala de 1% a 99% donde cada evento tiene un porcentaje de ocurrencia frente a otro evento al mismo tiempo. Por ejemplo: La probabilidad de que ocurran en un mismo Escenario el evento 1: “Crisis política nacional” y el evento 2 “Escasez de recursos hídricos en la región La Libertad” es de 80%, en relación al evento 3 es de 10% también y así sucesivamente para los otros primeros eventos considerados en la Figura N°28, según la calificación otorgada por este perito.

**Figura N°29: “Registro de Matriz de Impactos – Perito 12”**

Matriz de Impactos											
Ventana											
Método  Ayuda  Cerrar											
<b>Experto seleccionado</b> Perito 12											
1% 50% 99%  probabilidad											
Eventos	1)	2)	3)	4)	5)	7)	8)	10)	12)	14)	
1) CRISIS POLITICA NACIONAL		25	20	42	60	10	35	20	25	42	
2) ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	50		20	42	15	20	30	30	20	25	
3) CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	30	25		30	30	70	55	40	50	70	
4) AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	65	65	40		60	10	20	20	35	20	
5) MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	25	40	50	20		50	35	30	50	65	
7) CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	42	42	50	30	60		50	40	40	95	
8) AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	20	25	42	45	15	35		35	20	50	
10) IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	20	45	30	45	20	20	55		40	45	
12) NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	15	15	10	10	10	30	45	35		30	
14) CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	25	30	50	15	50	65	45	25	25		

Fuente: Software PUMA 4.0. Grupo de Control, Expertos.  
Elaboración: Propia.

Interpretación: El Perito 12 valoró las Probabilidades Condicionales, utilizando la escala de 1% a 99% donde cada evento tiene un porcentaje de ocurrencia frente a otro evento al mismo tiempo. Por ejemplo: La probabilidad de que ocurran en un mismo Escenario el evento 1: “Crisis política nacional” y el evento 2 “Escasez de recursos hídricos en la región La Libertad” es de 50%, en relación al evento 3 es de 30% también y así sucesivamente para los otros primeros eventos considerados en la Figura N°29, según la calificación otorgada por este perito.

**Figura N°30: “Registro de Matriz de Impactos Cruzados de los Eventos Futuros definitivos al 2030”.**

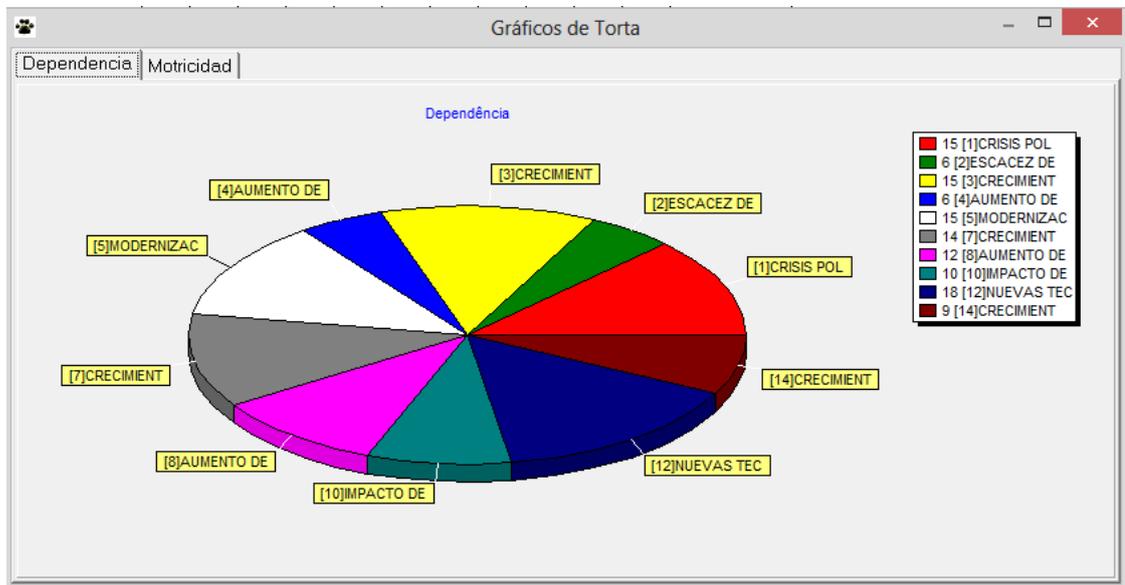
Eventos	%	1	2	3	4	5	7	8	10	12	14	Dependencia
1- CRISIS POLITICA NACIONAL	53		38	48	58	33	28	22	36	22	20	15
2- ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION	39	38		33	31	30	28	28	53	20	28	6
3- CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	69	45	23		36	56	66	48	55	56	61	15
4- AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALE	39	62	47	43		32	21	31	49	30	26	6
5- MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	66	48	38	51	22		51	45	46	47	61	15
7- CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	59	29	37	59	24	48		44	37	35	78	14
8- AUMENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR EN LA REGION L	52	23	35	40	26	38	40		27	26	39	12
10- IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTEN	61	47	45	45	37	45	43	48		45	35	10
12- NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y RE	57	23	18	49	30	46	37	34	43		28	18
14- CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMA	49	29	31	58	27	59	65	39	33	28		9
Motricidad		15	19	4	20	6	9	10	9	13	12	

Fuente: Software Puma 4.0; Peritos, Grupos de Control.  
Elaboración: Propia

Interpretación: El tipo de Cálculo “Impactos”, muestra una Matriz (Figura N°30), donde se observa los valores de impactos, también se observa el Tipo de Cálculo “Probabilidades”, son presentadas por Probabilidades Condicionales. La suma vertical define la motricidad y la horizontal, la dependencia de cada evento. Ambos conceptos se refieren a las capacidades de cada Evento de estar asociado a los demás. Cuanto mayor sea el grado de motricidad de un Evento, más influenciará en las probabilidades de ocurrencia o no de los demás; y

cuanto mayor sea el grado de dependencia, su probabilidad de ocurrencia estará mayormente influenciada por los demás. Por ejemplo: El evento 4 “Aumento de protestas y conflictos sociales” tiene un valor de Motricidad de 20, siendo éste el mayor valor entre los Eventos, lo cual nos indica que éste evento es el que más influye en las probabilidades de ocurrencia o no de los demás Eventos, por tanto su Dependencia es mínima, siendo uno de los valores más bajos entre los otros Eventos, lo que nos indica que el resto de Eventos no influyen significativamente para que éste ocurra.

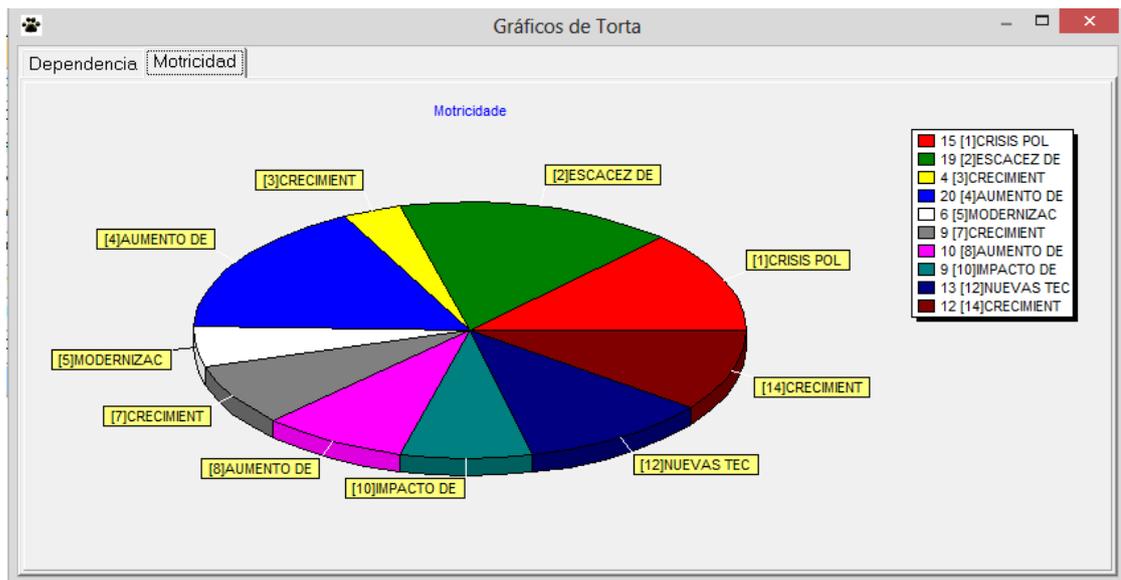
**Figura N°31: “Dependencia de los Eventos Futuros definitivos al 2030”.**



Fuente: Software Puma 4.0; Peritos, Grupos de Control.  
Elaboración: Propia

Interpretación: En la figura N°31 se muestra los valores de Dependencia que tiene cada evento (uno con otro), bajo el mismo escenario, siendo “Nuevas tecnologías de construcción y rehabilitación” el evento con mayor valoración (18) y “Escasez de recursos hídricos en la Región La Libertad” junto con “Aumento de protestas y conflictos sociales” tienen la menor valoración con 6 puntos cada uno.

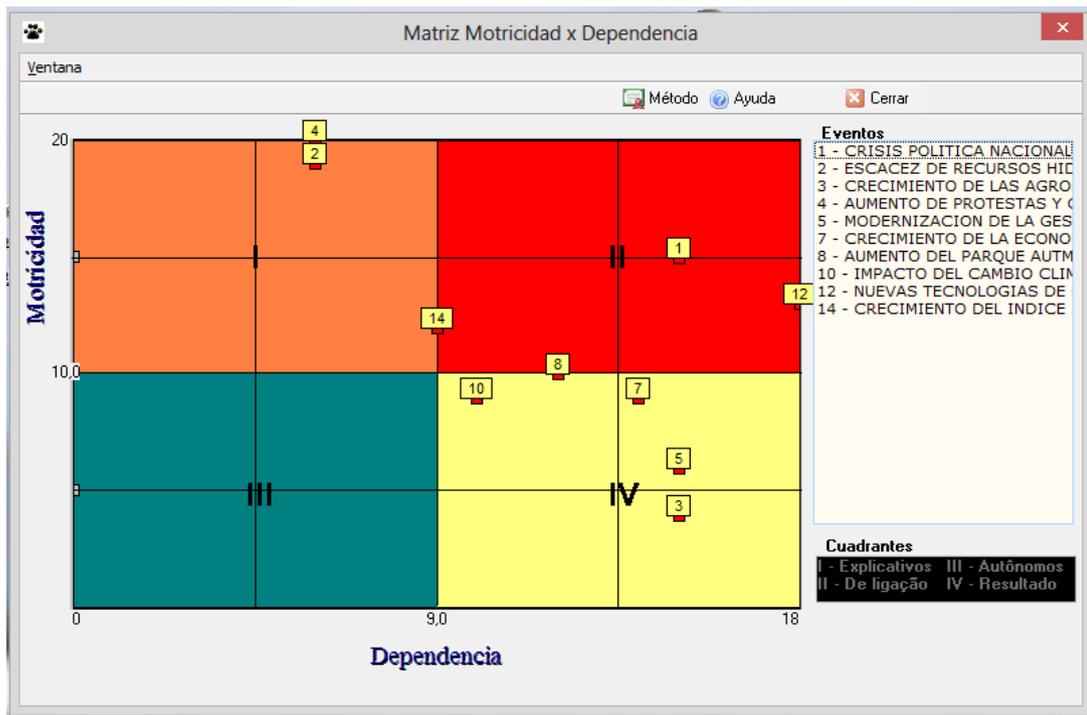
**Figura N°32: “Motricidad de los Eventos Futuros definitivos al 2030”.**



Fuente: Software Puma 4.0; Peritos, Grupos de Control.  
Elaboración: Propia

Interpretación: En la figura N°32 se muestra los valores de Motricidad que tiene cada evento (uno con otro), bajo el mismo escenario, siendo “Aumento de protestas y conflictos sociales” el evento con mayor valoración (20) y “Crecimiento de las agroexportaciones” con el menor valor (4) puntos.

**Figura N°33: “Motricidad y Dependencia de los Eventos Futuros definitivos al 2030”.**



Fuente: Software Puma 4.0; Peritos, Grupos de Control.  
 Elaboración: Propia

Interpretación: De acuerdo a la Motricidad y Dependencia de los Eventos, el método Grumbach clasifica a los Eventos dentro de cuadrantes. Los Eventos 2 y 4 pertenecen al cuadrante I “Explicativos”; los Eventos 1, 12 y 14 al cuadrante II “De conexión”; los Eventos 3, 5, 7, 8, 10 al cuadrante “Resultado”.

### 3.2.3. GENERACIÓN E INTERPRETACIÓN DE ESCENARIOS PARA LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE UNIDAD FORMULADORA DEL GRLL DEL AÑO 2017 AL 2030.

**Figura N°34: “Eventos Futuros Definitivos (10) para los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del GRLL al 2030”.**

Seleção dos Eventos							
Janela Eventos							
<span>Seleccionar 10</span> <span>Alterar selección</span> <span>Método</span> <span>Ayuda</span> <span>Cerrar</span>							
Cód.	Nombre	Prob. Média	Pert. Media	Auto Aval	Respuesta	Desvío	Seleccionad
1	CRISIS POLITICA NACIONAL	53	8,83	7	12	21,29	Si
10	IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PRO	61	8,42	6	12	15,15	Si
4	AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	39	8,17	5	12	14,96	Si
12	NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	57	7,67	5	12	11,91	Si
14	CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	49	7,25	5	12	12,01	Si
3	CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	69	7,17	6	12	13,38	Si
2	ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	39	7,17	6	12	17,52	Si
7	CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	59	7,00	5	12	7,98	Si
5	MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	66	6,75	6	12	17,57	Si
8	AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	52	6,17	3	12	14,60	Si
13	NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	27	5,67	5	12	11,46	No
9	AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	19	5,42	4	12	8,11	No
11	AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	18	4,33	4	12	13,56	No
6	NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	25	3,33	2	12	11,26	No

Fuente: Software Puma 4.0; Peritos, Grupos de Control.  
Elaboración: Propia

Interpretación: El software Puma 4.0 selecciona los 10 primeros Eventos Futuros que tengan mayor puntaje, en base a la valoración otorgada por los Peritos, al no realizar modificaciones y en consenso los Peritos reafirman a estos eventos seleccionados, se convierten en los 10 Eventos Futuros Definidos para los Proyectos de Inversión Pública de UF –GRL, quedando descartados los otros 4 eventos que no fueron seleccionados y que se aprecian en la Figura.

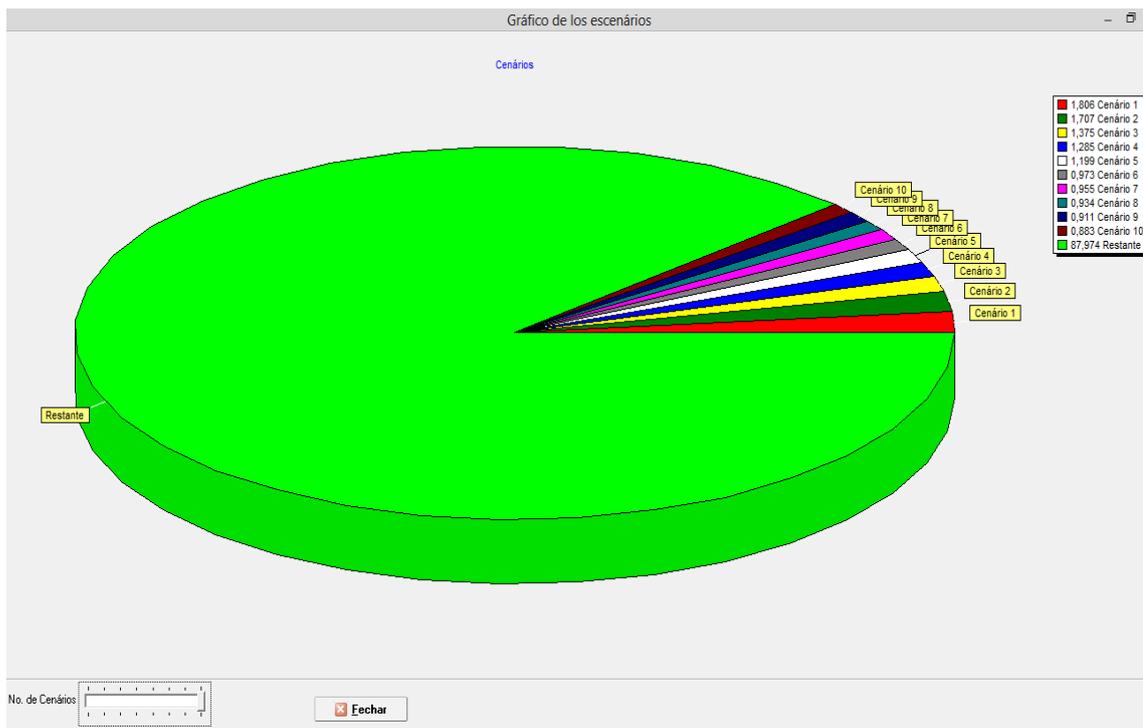
**Figura N°35: “Generación de los 1024 Escenarios para los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del GRL al 2030”.**

Generación de Escenarios												
Ventana Escenarios												
Gráfico			Buscar			Método			Ayuda		Cerrar	
Escenarios	Prob.(%)	1-CRISIS	2-ESCACE	3-CRECIM	4-AUMENT	5-MODER	7-CRECIM	8-AUMENT	10-IMPAC	12-NUEVA	14-CRECI	
Escenario 1	1,8060000	No	No	Ocurre	No	Ocurre	Ocurre	No	No	No	Ocurre	
Escenario 2	1,7066667	No	No	Ocurre	No	No	Ocurre	No	No	No	Ocurre	
Escenario 3	1,3753333	No	No	No	No	Ocurre	Ocurre	No	No	No	Ocurre	
Escenario 4	1,2846667	Ocurre	No	No	Ocurre	No	No	No	No	No	No	
Escenario 5	1,1986667	Ocurre	Ocurre	No	Ocurre	No	No	No	No	No	No	
Escenario 6	0,9726667	Ocurre	No	No	Ocurre	No	No	No	Ocurre	No	No	
Escenario 7	0,9546667	No	Ocurre	No	Ocurre	No	No	No	Ocurre	No	No	
Escenario 8	0,9340000	No	No	Ocurre	No	No	Ocurre	Ocurre	No	No	Ocurre	
Escenario 9	0,9106667	Ocurre	No	Ocurre	Ocurre	No	No	No	No	No	No	
Escenario 10	0,8826667	Ocurre	Ocurre	No	Ocurre	No	No	No	Ocurre	No	No	
Escenario 11	0,8366667	No	No	No	No	No	Ocurre	Ocurre	No	No	Ocurre	
Escenario 12	0,7080000	No	No	Ocurre	No	No	Ocurre	No	No	Ocurre	Ocurre	
Escenario 13	0,7026667	No	No	No	No	Ocurre	Ocurre	Ocurre	No	No	Ocurre	
Escenario 14	0,7020000	No	No	Ocurre	No	Ocurre	No	No	No	No	Ocurre	
Escenario 15	0,6706667	No	No	No	No	No	Ocurre	No	No	No	Ocurre	
Escenario 16	0,6620000	No	No	Ocurre	No	No	No	No	No	Ocurre	No	
Escenario 17	0,6386667	No	No	Ocurre	No	Ocurre	No	No	No	Ocurre	No	
Escenario 18	0,6266667	No	No	No	No	Ocurre	No	No	No	Ocurre	No	
Escenario 19	0,6140000	No	No	Ocurre	No	No	Ocurre	No	Ocurre	No	Ocurre	
Escenario 20	0,6126667	No	No	No	No	No	No	No	Ocurre	Ocurre	No	
Escenario 21	0,6113333	No	Ocurre	No	Ocurre	No	No	No	No	No	No	
Escenario 22	0,6100000	No	No	Ocurre	No	No	Ocurre	No	No	Ocurre	No	
Escenario 23	0,5940000	No	No	No	Ocurre	No	No	No	No	Ocurre	No	
Escenario 24	0,5833333	No	No	Ocurre	No	No	No	No	Ocurre	Ocurre	No	
Escenario 25	0,5800000	Ocurre	No	No	Ocurre	Ocurre	No	No	No	No	No	
Escenario 26	0,5733333	No	Ocurre	No	No	No	No	No	Ocurre	No	No	

Fuente: Software Puma 4.0; Peritos, Grupos de Control.  
 Elaboración: Propia

Interpretación: Habiendo obtenido y seleccionado los 10 Eventos Futuros Definitivos, el software Puma 4.0, con los datos ingresados, genera 1024 Escenarios Futuros, de los cuales figuran sólo los 64 primeros y con mayor significancia.

**Figura N°36: “Primeros 10 Escenarios Futuros para los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del GRL al 2030”.**



Fuente: Sotware Puma 4.0; Peritos, Grupos de Control.  
Elaboración: Propia

Interpretación: Se observan los 10 primeros Escenarios Futuros al 2030 para los Proyectos de Inversión Pública de UF- Gobierno Regional La Libertad.

**Figura N°37: “El Escenario Más Probable para los PIP’s de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad 2017 al 2030”**



**Lista de los escenarios más probables**

Escenario: 1	Probabilidad: 1,8060000
1 - <u>CRISIS POLITICA NACIONAL</u>	No ocurre
2 - <u>ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD</u>	No ocurre
3 - <u>CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES</u>	Ocurre
4 - <u>AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES</u>	No ocurre
5 - <u>MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA</u>	Ocurre
7 - <u>CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA</u>	Ocurre
8 - <u>AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD</u>	No ocurre
10 - <u>IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS</u>	No ocurre
12 - <u>NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION</u>	No ocurre
14 - <u>CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO</u>	Ocurre

Fuente: Sotware Puma 4.0; Peritos, Grupos de Control.

Elaboración: Propia

Interpretación: El Escenario Futuro más Probable (Escenario 1) para los Proyectos de Inversión Pública de UF- GRL 2017 al 2030, con un porcentaje de probabilidad de 1,81% del total de 1024 Escenarios Futuros (100%), contempla la ocurrencia de Evento 3 “Crecimiento de las Agroexportaciones”, Evento 5 “Modernización de la Gestión Educativa”, Evento 7 “Crecimiento de la Economía Peruana” y el Evento 14 “Crecimiento del Índice de Desarrollo Humano”. Todos estos ocurren simultáneamente y los eventos restantes no ocurren en este Escenario.

### **EL ESCENARIO MÁS PROBABLE PARA LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE UNIDAD FORMULADORA DEL GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD AL 2030.**

#### **Estamos 31 de Diciembre del año 2030...**

En el 2018 se creía que el evento **Crisis Política Nacional** podría continuar afectando al país nuevamente y por ende al desarrollo y sostenibilidad de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad dentro del periodo proyectado al 2030, debido al aumento de los índices de corrupción en los diferentes niveles de Gobierno, acompañado por escándalos de nuestras autoridades y representantes en las diversas instituciones del Estado peruano, así como en las entidades privadas. Esta crisis política en la cual también diversos partidos políticos tienen enfrentamientos quedaron en el pasado.

Los recursos hídricos se constituyen como uno de los recursos naturales renovables más importante para la vida. Perú posee de una gran cantidad de recursos hídricos: 106 cuencas y una disponibilidad per cápita de 68.321 metros cúbicos (m<sup>3</sup>), muy por encima de la media para Sudamérica, 45.399 m<sup>3</sup>. Según estimaciones de la FAO, el promedio anual a largo plazo de precipitaciones es de 1.738 (m<sup>3</sup>).

Los Andes dividen Perú en tres cuencas de drenaje naturales: Cuenca del Pacífico (279,689 km<sup>2</sup>), cuenca del Atlántico (956 751 km<sup>2</sup>), y cuenca del Lago Titicaca (48,775km<sup>2</sup>). Según datos de INRENA, la cuenca seca del Pacífico, con 37,4 km<sup>3</sup> disponibles al año, representa el 1,8% de los recursos hídricos renovable de Perú. Sus 53 ríos, que fluyen hacia el oeste desde los Andes, suministran la mayor parte del agua en la región costera. Su uso en agricultura representa 14 millones m<sup>3</sup> (o el 80% del uso total del agua) y para el consumo doméstico, 2 millones de m<sup>3</sup> (12% del total). La agricultura también representa el 80% del uso del agua mientras que el consumo doméstico es del 14%.

El agua dulce constituye únicamente el 1% de la totalidad de agua existente en el mundo. El Perú puede considerarse un país privilegiado al poseer el 5% del agua potable a nivel mundial, sin embargo este recurso es manejado de manera inadecuada, generándose escasez y falta de suministro para aquellas zonas más alejadas y pobres del país. El 92 % del agua dulce en el Perú es consumida por la agricultura y ganadería, este abismal porcentaje se debe al uso ineficiente, inadecuadas prácticas de riego, inexistentes estructuras de drenaje como sistemas por goteo y aspersión.

El potencial de agua dulce superficial en el país es de algo más de 2 mil billones de metros cúbicos. Sin embargo este potencial disminuye año tras año como consecuencia del deshielo de la Cordillera de los Andes. También habría que agregar los problemas de contaminación de agua en el Perú, relacionados al uso minero, industrial y urbano. 16 de los 53 ríos de la costa se encuentran contaminados por los relaves mineros y los vertederos poblacionales, algunos ríos de la sierra también corren igual suerte. Sin embargo en año 2030 aún se dispone moderadamente de los recursos hídricos para la Región, sin perjudicar el desarrollo de los PIP's de Unidad Formuladora y del Gobierno Regional, no considerándose como un acontecimiento significativo para los Proyectos de Inversión y considerar una **escasez de recursos hídricos** hasta este año 2030.

Las agroexportaciones peruanas, que están conformadas por las exportaciones agrícolas y agropecuarias, han crecido en forma acelerada en la última década, consolidándose como una de las actividades económicas más dinámicas a nivel nacional (Promperu 2015)

Este comportamiento no siempre fue homogéneo pues, durante la época del 90 la evolución de las agroexportaciones fue muy volátil, experimentando crecimientos interanuales altos (1994: 75,2%) y reducciones considerables (1192: -20.8% y 1998: -23%).

Es a partir de la década del 2000, donde se registra un crecimiento más sostenido, sin incluir el efecto de la crisis internacional del 2008 y la desaceleración mundial del periodo 2012 -2013, las tasas de crecimiento fueron relativamente más estables.

A nivel regional, durante la última década también se observó un periodo largo de crecimiento para las agroexportaciones de La Libertad, pasando de 355,8 millones de dólares FOB en el 2009 a 720,5 millones en el 2014.

Del mismo modo en el año 2030 se mantienen estas proyecciones y hay horizonte favorable en el **crecimiento de las agroexportaciones**.

También se estimó que el **aumento de protestas y conflictos sociales** incidirían sobre los PIP's de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad. Según el reporte de conflictos sociales de la Defensoría del Pueblo hasta el año 2017 había 169 conflictos en el país (119 activos y 50 latentes).

El 71% de los conflictos actuales son de tipo socioambientales, y casi el 9% del total están relacionados con gobiernos locales. Las regiones que más conflictos registran son Áncash (27), Puno (15) y Apurímac (13).

En el año 2017, la huelga de maestros fue el conflicto social más relevante en el país. Comenzó en junio en Cusco, pero en las semanas siguientes se extendió, y todas las regiones fueron afectadas, en mayor o menor medida, por esta situación.

Según Porfirio Barrenechea, adjunto para la Prevención de Conflictos Sociales de la defensoría, el escenario de conflictividad durante el 2018 podría presentar ciertas similitudes y algunos añadidos, tomando en cuenta que en los recientes días un sector del magisterio anunció una posible paralización indefinida.

“Se nos presenta para el 2018 un panorama mucho más complejo, donde temas de la reconstrucción, de corrupción y del proceso electoral que vienen podrían generar algunas condiciones para los conflictos”, dijo Barrenechea a El Comercio.

Precisamente, uno de los conflictos señalados en el reporte, y en el que aún no hay diálogo, se presenta en Huarmey (Áncash), donde ciudadanos afectados por El Niño costero exigen a la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC) la ejecución de obras.

Iván Lanegra, ex viceministro de Interculturalidad y docente universitario, explicó que en estos casos se ha presentado un conflicto intergubernamental, donde una de las consecuencias más recientes fue la salida de Pablo de la Flor de la ARCC en octubre del año pasado.

Además, el escenario podría complicarse este 2018 por la vinculación de autoridades locales, provinciales o regionales en probables casos de corrupción. “En un contexto electoral, eso hace que sea mucho más visible”, añadió Barrenechea.

Por otro lado, en el 2018, se detectó una tendencia a una educación más integral motivada por la necesidad de hacer frente a problemáticas sociales cada vez más complejas e interrelacionadas, y en consecuencia dotar al estudiante de nuevas competencias y habilidades. Se nota asimismo, la necesidad de implantar una política de innovación sistemática.

Con el objetivo de brindar un adecuado servicio al usuario, así como garantizar la calidad educativa con servidores eficientes y comprometidos, el Minedu en convenio con 24 Gobiernos Regionales modernizó a 70 UGEL.

Fortaleciendo las competencias en gestión de más de 150 Coordinadores Técnicos Regionales (CTRG) y Equipos de Asesoría de Gestión (EAG).

La modernización es uno de los cuatro pilares que ha emprendido el Ministerio de Educación y se ha destinado más de 111 millones de soles para la mejora

de la gestión educativa de las 70 UGEL que representan el 32% del total del país, y atienden a más de un millón y medio de estudiantes en contextos rurales de 28 mil instituciones educativas.

La propuesta busca además, que los estudiantes reciban a tiempo los materiales educativos, se contrate de manera oportuna a los docentes, se atiendan las necesidades de mantenimiento, equipamiento e infraestructura de las instituciones educativas.

Desarrollo talleres donde figuran prioridades de las políticas del sector educación y gestión moderna y descentralizada, gestión por proceso, planificación articulada por resultados en el sector educación, ética y transparencia y participación ciudadana en la gestión educativa. (MINEDU, 2015)

Este crecimiento y tendencia se vio reflejado para el año 2030 con la **modernización de la gestión educativa**.

La tasa de crecimiento del PBI per cápita, desde el 2003 se ha venido incrementado: pasó de 2.4% en el 2003, a 3.3% en el 2004, a 5.2% en el 2005, a 6.1% en el 2006, 7.3% en el 2007 y 8.3% en el 2008.

El Banco Central de Reserva (BCR) redujo su proyección de crecimiento de la economía peruana para este año 2009, de 3.3 a 1.8 por ciento, en un escenario conservador, y estimó que la inflación se situaría por debajo de uno por ciento al cierre del 2009. El presidente del BCR, Julio Velarde, señaló que la economía crecería cinco por ciento en el 2010 y 5.2 por ciento en el 2011.

Al 2030 hubo **crecimiento de la economía peruana**, manteniendo la sostenibilidad de los PIP's de UF del Gobierno Regional La Libertad.

En el 2030 el deterioro de la infraestructura vial por la alta transitabilidad de vehículos producto del **aumento del parque automotor** no afectará la sostenibilidad de los PIP's.

En el 2018 La Libertad era la segunda región con mayor cantidad de vehículos circulando por sus vías (190.073 unidades), donde los automóviles son los

principales vehículos que circulan, seguidos de las camionetas pick-up y las station wagon. Sabemos que el Perú no es un país fabricante de vehículos automotores y que estos ingresan por medio de las importaciones que realiza los distribuidores de las grandes marcas de vehículos. El análisis de esta información concluye que las importaciones totales de autos han ido disminuyendo desde el 2012 en un promedio de 6%, llegando a importar en el año 2016 un total de 168.522 unidades. El principal tipo de vehículo que se importa son las camionetas –que comprenden a las pick-up, rurales y panel– (78.223 unidades en el 2016). Este tipo de vehículo ha ido aumentando su nivel de importación en un promedio del 7,79%. Otro tipo de vehículos con mayor volumen importados son los autos y station wagon (74.582 unidades en el 2016), pero que han venido decreciendo en sus importaciones a un promedio de solo 3%. Luego le siguen las importaciones de los camiones (9.350 unidades en el año 2016). Si consideramos el estado de los vehículos importados, se comprueba que la mayoría de ellos son nuevos, representando el 99,44% del total de unidades importadas en el 2016. Lo particular de esta información es que en el periodo 2007-2010 los autos nuevos solo representaban en promedio el 67%, mientras que el resto era usado. Esto dejó de ser así a partir del 2011, cuando se eliminó la importación de vehículos usados con el timón al lado derecho, con lo cual se observó una dramática disminución en el número de unidades usadas ingresadas al país. A ello se suma el hecho de que el consumidor peruano ha empezado a buscar vehículos nuevos y cambiarlos cada cuatro o cinco años. Hay que tomar en cuenta que si bien hay una disminución de las importaciones de vehículos, el parque automotor igual ha ido creciendo, pues de no tomar medidas pertinentes el tráfico y la congestión vehicular y el desgaste de las vías serán mayores.

No ocurre **impacto del cambio climático** al 2030, debido a que los otros eventos del Escenario 1 “Escenario Más Probable” se dieron manera simultánea

El clima de la Tierra nunca ha sido estático. Como consecuencia de alteraciones en el balance energético, está sometido a variaciones en todas las escalas temporales, desde decenios a miles y millones de años. Entre las variaciones

climáticas más destacables que se han producido a lo largo de la historia de la Tierra, figura el ciclo de unos 100.000 años, de períodos glaciares, seguido de períodos interglaciares.

El cambio climático es la variación global del clima de la Tierra. Es debido a causas naturales y también a la acción del hombre y se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etc. El término "efecto de invernadero" se refiere es la retención del calor del Sol en la atmósfera de la Tierra por parte de una capa de gases en la atmósfera. Sin ellos la vida tal como la conocemos no sería posible, ya que el planeta sería demasiado frío. Entre estos gases se encuentran el dióxido de carbono, el óxido nitroso y el metano, que son liberados por la industria, la agricultura y la combustión de combustibles fósiles. El mundo industrializado ha conseguido que la concentración de estos gases haya aumentado un 30% desde el siglo pasado, cuando, sin la actuación humana, la naturaleza se encargaba de equilibrar las emisiones.

Nuestro modo de producción y consumo energético está generando una alteración climática global, que provocará, a su vez, serios impactos tanto sobre la tierra como sobre los sistemas socioeconómicos.

Ya en el año 2001 el Tercer Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) ponía de manifiesto la evidencia proporcionada por las observaciones de los sistemas físicos y biológicos que mostraba que los cambios regionales en el clima, en concreto los aumentos de las temperaturas, estaban afectando a los diferentes sistemas y en distintas partes del globo terráqueo. Señalaba, en definitiva, que se están acumulando numerosas evidencias de la existencia del cambio climático y de los impactos que de él se derivan. En promedio, la temperatura ha aumentado aproximadamente 0,6°C en el siglo XX. El nivel del mar ha crecido de 10 a 12 centímetros y los investigadores consideran que esto se debe a la expansión de océanos, cada vez más calientes.

El cambio climático nos afecta a todos. El impacto potencial es enorme, con predicciones de falta de agua potable, grandes cambios en las condiciones para

la producción de alimentos y un aumento en los índices de mortalidad debido a inundaciones, tormentas, sequías y olas de calor. En definitiva, el cambio climático no es un fenómeno sólo ambiental sino de profundas consecuencias económicas y sociales. Los países más pobres, que están peor preparados para enfrentar cambios rápidos, serán los que sufrirán las peores consecuencias. (Ministerio para la Transición Económica – España, 2017)

**Las nuevas tecnologías de construcción y rehabilitación** no influyen en la sostenibilidad de los PIP´s siempre y cuando se mantengan el resto de eventos como lo plantea el Escenario 1.

La aplicación de la tecnología en el mundo de la construcción ha crecido de forma avasallante en los últimos tiempos, lo que ha permitido no solo el desarrollo de la planificación y estudio de los procesos de construcción con visión de futuro sino de la edificación de la obra en sí misma.

En la elaboración de materiales, la diversificación de estos con tecnología y en la construcción de estructuras habitables se pueden observar, cada vez más presente, estas ciencias aplicadas en proyectos de las grandes empresas.

Construir, reparar o rehabilitar con mejores herramientas. Claro ejemplo son los drones, que, al incorporarlos al estudio de los espacios han permitido reducir los costos por el corto tiempo en el que planifican y realizan los análisis en áreas, como trazar vías y carreteras.

Estos captan datos que se pueden transmitir en simultáneo como en la observación topográfica o levantar índices cartográficos que logran ser más eficientes gracias a los lectores láser, algo que han implementado las empresas “Stereocarto” y “Leica”, instituciones que junto a grandes constructoras españolas aseguran que el uso de

los drones para la planificación de obras civiles facilita los procesos y genera un importante ahorro en las inversiones.

Existe tendencia de Robots constructores como Hadrian, el robot que coloca ladrillos para armar una estructura en pocas horas. También el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) con su sistema Digital Construction Platform (DCP) donde un robot, en cualquier ambiente o entorno, imprime edificios con los materiales que se le presenten. Este procedimiento busca sustituir las técnicas tradicionales de construcción.

En Moscú un estudio de arquitectura fabricó una casa en 24 horas con la aplicación de la impresión 3D; así como los especialistas que edificaron la primera oficina en Dubai o como en Shanghai que se han impreso 10 casas en un solo día, con la misma tecnología. (Artech, 2017)

**Crecimiento del índice de Desarrollo Humano:** Las tres más esenciales y comunes a efectos del desarrollo humano, y medidas por el Índice de Desarrollo Humano (IDH), son: una vida longeva y sana, medida por las esperanzas de vida al nace; el conocimiento, medido por la tasa de analfabetismo adulto (con una ponderación de dos tercios) y la tasa de matrícula total combinada de primaria, secundaria y terciaria (con una ponderación de un tercio); un nivel de vida decente, medido por el Producto Interior Bruto per cápita.

El Perú subió cinco puestos en el ranking de naciones con mayor bienestar que elabora el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), aunque — para diversos analistas— no reflejaría la realidad que está viviendo nuestro país.

De acuerdo al informe, el Perú alcanzó un IDH de 0.806, ubicándose en el puesto 78 de un total de 182 países evaluados con base en datos del 2007 sobre esperanza de vida, cobertura educativa e ingresos promedio de la población.

“La mejora es una buena noticia, pero hay que tomar este resultado con pinzas”, advirtió Enrique Vásquez Huamán, economista de la Universidad del Pacífico especializado en temas de pobreza. Según Vásquez, este indicador podría estar distorsionado en el caso del Perú, debido a que en los años previos al 2007 —año

de medición del IDH— el país tenía tasas de crecimiento del producto bruto interno (PBI) bastante aceleradas y eso hace que se eleve el PBI per cápita. “El problema de desarrollo en el caso del Perú no es el nivel de PBI per cápita sino la desigualdad de ingresos. El 10% más rico recibe 18 veces más del ingreso nacional que el 10% más pobre”, explicó.

Con un PBI creciendo a tasas superiores al 6% desde el 2005, es lógico que el PBI per cápita se eleve, pero no significa que la situación haya mejorado en la misma medida para la población pobre.

### 3.2.4. ANÁLISIS DE CUESTIONES ESTRATÉGICAS PARA LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE UNIDAD FORMULADORA DEL GRLL DEL AÑO 2017 AL 2030.

**Figura N°38: “Interpretación de Escenarios para los PIP’s de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad 2017 al 2030”.**

Interpretación de escenarios											
Ventana											
Grabar Método Ayuda Cerrar											
Evento	+ Prob.	Ideal	Tend.	Am./Op.	Grupo	Fuera/Der	Perit.	Motr.	Prob.	Guia	Consecuencias
1 - CRISIS POLITICA NACIONAL	N	N	0		III	F	8,83	15	26,64 %	3	
2 - ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	N	N	0		III	F	7,17	19	28,21 %	5	
3 - CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	0	0	0		IV	F	7,17	4	41,10 %	4	
4 - AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	N	N	0		III	F	8,17	20	36,09 %	6	
5 - MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	0	0	0		IV	F	6,75	6	35,57 %	7	
7 - CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	0	0	0		IV	F	7	9	37,68 %	8	
8 - AUMENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	N	N	0		III	F	6,17	10	25,28 %	9	
10 - IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE F	N	N	0		III	D	8,42	9	33,74 %	1	
12 - NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	N	0	0		II	F	7,67	13	26,64 %	10	
14 - CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	0	0	0		IV	D	7,25	12	38,61 %	2	

Fuente: Software Puma 4.0; Peritos, Grupos de Control.  
Elaboración: Propia

Interpretación: La sexta columna indica que las combinaciones “Ocurre / No Ocurre” entre los Escenarios (Más Probable, Ideal y Tendencia) están subdivididas en cuatro Grupos: Grupo I (Amenaza fuerte) al que ningún evento pertenece, luego tenemos Grupo II (Amenaza moderada) al cual pertenece el

evento número 12; Grupo III (Oportunidad moderada) al cual pertenecen los eventos 1,2,4,8 y 10; Grupo IV(Oportunidad fuerte) al cual pertenecen los eventos 3,5,7 y 14.

Los Eventos Futuros Definitivos que ocurren dentro del escenario Más Probable son 4, sin embargo no todos han sido considerados dentro del “alcance” de UF, GRLL y los PIP’s. Así tenemos que: “Crecimiento del Índice de Desarrollo Humano” – Está dentro del alcance del GRLL, mas no de UF como institución, sin embargo sí dentro del alcance de los PIP’s que en caso cumplan con los objetivos y con el fin que se elaboraron deben contribuir con el aumento que dicho índice.

“Crecimiento de las Agroexportaciones”, “Modernización de la Gestión Educativa”, “Crecimiento de la Economía Peruana” no están dentro del alcance.

### **3.3. ESTABLECER MEDIDAS A CORTO, MEDIO Y LARGO PLAZO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE UNIDAD FORMULADORA DEL GRLL DEL AÑO 2017 AL 2030.**

#### **3.3.1. MEDIDAS A CORTO PLAZO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LOS PIP’S**

Las medidas a corto plazo para la sostenibilidad de los PIP's son las que encuentran registradas en los Perfiles, ya que han sido elaboradas en base al estado en que se encuentran los PIP's en fecha en que se elaboraron los Perfiles y su entorno en la actualidad. Por tanto la medida más factible a corto plazo será asegurar que lo contemplado en los Perfiles, Expedientes Técnicos y documentos de los PIP's realmente se desarrollen y se consideren.

## **PIP N°1**

### **Medidas de RIESGO consideradas en el PERFIL**

#### **Análisis de riesgo de desastre**

Para gestionar el riesgo se tendrá en cuenta las acciones que se desarrollarán con el proyecto y analizar si se generaría riesgo para la vía que se mejorará.

#### **Análisis de la Exposición a Peligros:**

La vía está expuesta a peligros como sismos, inundaciones, huaycos, lluvias intensas y tsunamis.

En el caso de huaycos como el ocurrido, actualmente se vienen elaborando los estudios para la canalización de la quebrada San Idelfonso cuya carta de intención se presenta en anexos. En cuanto al peligro de inundación por desborde del río Moche, la defensa riverense también se tiene prevista. En cuanto a lluvias, la vía tiene una pendiente natural que evacua estas aguas.

#### **Análisis de la Fragilidad ante el impacto de los Peligros:**

Los factores que podrían generar fragilidad sería mejorar la vía sin los materiales y sistema de construcción adecuado.

Por lo que se tienen que plantear medidas de reducción de la fragilidad, primeramente con una buena supervisión de la obra con la finalidad de que se emplee materiales adecuados acorde con el sistema constructivo empleado.

#### **Análisis de la Resiliencia ante el impacto de los Peligros:**

Ante el impacto de un peligro el servicio se brindará por otra ruta.

#### **Identificar probables daños o pérdidas:**

Si no se aplicaran las medidas de reducción del riesgo, se generaría daños en la infraestructura como afectación de la base y sub base, así como desprendimiento de la carpeta asfáltica.

## **SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO**

Es importante realizar el análisis de sostenibilidad, porque permite asegurar que los objetivos del estudio se cumplan a lo largo de su vida útil.

### **Análisis de Sostenibilidad**

#### **Disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento**

En la fase de funcionamiento la Municipalidad Distrital de Víctor Larco Herrera se hará cargo del mantenimiento general de la vía, la operación lo realizará la Gerencia de Transportes Tránsito y Seguridad Vial de la Municipalidad Provincial de Trujillo, en ese sentido se cuenta con la funcionalidad de las entidades involucradas, los recursos deberán estar garantizados para atender el plan de mantenimiento respectivo.

#### **Arreglos institucionales requeridos en las fases de ejecución y funcionamiento**

Para la fase de ejecución, el Gobierno Regional La Libertad, tendrá como coordinador a la Gerencia de Infraestructura quien liderará el proyecto y coordinará con la Municipalidad Distrital de Víctor Larco para la transferencia de obra.

Para la fase de funcionamiento, la Municipalidad Distrital de Víctor Larco, tendrá como coordinador a la Gerencia de Desarrollo Urbano y Obras quien liderará el funcionamiento de la obra.

Para la fase de operación, la Municipalidad Provincial de Trujillo, tendrá como coordinador a la Gerencia de Transporte Tránsito y Seguridad Vial quien liderará la operación de la avenida.

#### **Capacidad de gestión del operador**

De la evaluación del POI 2016 se conoce que del total de actividades y proyectos se ejecutaron 56.04% osea un total de 218 actividades y proyectos de un total de 389 programados.

Respecto a las actividades de la Gerencia de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial, se ejecutaron el 100% de actividades.

### **Conflictos sociales**

No se presentan conflictos sociales.

### **Capacidad y disposición a pagar de los usuarios**

El estudio no generará costos o tarifas para los usuarios, será subsidiado en su totalidad por el Gobierno Regional La Libertad.

### **Riesgos en el contexto del cambio climático.**

El cambio climático acelera el deterioro del pavimento por el incremento de la temperatura que acelera la deformación y aumenta la ondulación, además el incremento de lluvias incrementa la humedad de los materiales de los pavimentos, provocando desprendimiento de agregados en la superficie por pérdida de adhesión.

## **PIP 2**

## **SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO**

### **Análisis de Sostenibilidad**

#### **Disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, según fuente de financiamiento**

Gobierno Regional de La Libertad a través de la Gerencia Regional de Infraestructura y está a través de la subgerencia de caminos realizaran el mantenimiento rutinario y periódico de esta vía departamental para ello usaran los recursos económicos propios la que una vez ejecutado el proyecto se reducirán sus costos y estarán financiados el presupuesto institucional de

Gastos Corrientes y con la participación también de los beneficiarios en los trabajos correspondientes.

### **Arreglos institucionales requeridos en las fases de inversión y post inversión**

En la etapa de inversión, la ejecución de la obra, estará bajo la responsabilidad de la Gerencia Regional de Infraestructura, será responsable del financiamiento para la elaboración de los estudios definitivos y ejecución de PIP ante las entidades del estado, cuyo monto de inversión es de S/. 69'028,919.12, donde están incluidos los gastos para la elaboración de los estudios definitivos, supervisión, gastos generales y mitigación ambiental.

En la etapa de operación y mantenimiento con un horizonte de proyecto de 10 años, el responsable también será el Gobierno Regional de La Libertad a través de la Sub Gerencia de Caminos, a fin de garantizar oportunamente la calidad del servicio.

### **Capacidad de gestión del operador**

El Gobierno Regional de La Libertad a través de la Sub Gerencia de Caminos viene desarrollando las actividades de operación y mantenimiento de las vías departamentales de la región por lo que la operación y mantenimiento de este proyecto está garantizado por la experiencia con que cuentan y por contar con el equipo y personal necesario.

### **El uso eficiente de los servicios**

En este tipo de proyectos los que más se brinda son los servicios que estarán dados por el servicio de transporte para el cual el Sector transporte tiene su reglamento de tránsito los que se aplicaran cuando se haga mal uso de este servicio.

### **Conflictos sociales**

Todos los pobladores muestran el interés en la ejecución del proyecto dado que este les traerá muchos beneficios que les permitirá mejorar sus condiciones tanto económicas como sociales de vida y han comprendido de

la responsabilidad de mantener en condiciones adecuadas los componentes del sistema; por lo que se espera una armonía y un conjunto de actividades en coordinación de mutua y solidaria participación de los pobladores de las comunidades beneficiadas.

### **Los riesgos de desastres**

Los componentes de infraestructura del proyecto se encuentran, en una zona de con presencia de peligros tales como Sismos, y Derrumbes o Deslizamiento, erosión y huayco en cierta zona teniendo en cuenta la topografía y relieve de la carretera, se tiene que la frecuencia de estos peligros es media, como se puede observar en el siguiente cuadro:

***Figura N°39: “Medidas de Mitigación de Riesgos del PIP 2”.***

PROGRESIVA (Km.)	LONGITUD (m.)	TIPO DE AMENAZA	VULNERABILIDAD	MEDIDA DE REDUCCION DE RIESGOS	SOLUCION ECONOMICA (PARTIDA DEL PRESUPUESTO)
6+875.50	30	Huayco	ALTA	Puente de 30 metros, Tablero de concreto Armado con $f'c= 210\text{kg/cm}^2$ , vigas metálicas y estribos de Concreto Ciclópeo.	El presupuesto para esta actividad esta incluido en la partida 05.04. PUENTE 30m
12+340	120	Erosión	MEDIA	Colocación de señales y corte de terreno para calzada	El presupuesto para esta actividad esta se encuentra en las partidas 02.00 Movimiento de tierra y 06.00. de Señalización
36+800	40	Deslizamiento	MEDIA	Colocación de señales y corte de terreno para calzada	El presupuesto para esta actividad esta se encuentra en las partidas 02.00 Movimiento de tierra y 06.00. de Señalización
75+300	400	Deslizamiento	MEDIA	Colocación de señales y corte de terreno para calzada	El presupuesto para esta actividad esta se encuentra en las partidas 02.00 Movimiento de tierra y 06.00. de Señalización
78+764.00	20	Erosión	MEDIA	Puente de 20 metros, Losa y vigas de concreto Armado con $f'c= 210\text{kg/cm}^2$ y estribos de Concreto Ciclópeo	El presupuesto para esta actividad esta incluido en la partida 05.05. PUENTE 20m
79+331.20	20	Erosión	MEDIA	Puente de 20 metros, Losa y vigas de concreto Armado con $f'c= 210\text{kg/cm}^2$ y estribos de Concreto Ciclópeo	El presupuesto para esta actividad esta incluido en la partida 05.05. PUENTE 20m
84+500	1200	Deslizamiento	MEDIA	Colocación de señales y corte de terreno para calzada	El presupuesto para esta actividad esta se encuentra en las partidas 02.00 Movimiento de tierra y 06.00. de Señalización

Fuente: Perfil del PIP N°2

Elaboración: Proyectista –Formulador.

Por otro lado el terreno no tiene un adecuado sistema de drenaje de aguas pluviales, además está ubicado en la zona de media sismicidad. En ese sentido se recomienda que la infraestructura deberá contar con una adecuada infraestructura, además deberá cumplir con las normas de edificaciones para resistir los eventuales peligros identificados, y evitar los peligros que puedan poner en riesgo la vida de la población.

### P3

## SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

### Análisis de Sostenibilidad

Es importante realizar el análisis de sostenibilidad, porque permite asegurar que los objetivos del proyecto puedan ser alcanzados. Dicho análisis permite determinar si las entidades responsables son capaces de atender un nivel aceptable de beneficiarios durante el horizonte de vida del proyecto. Por lo que se buscará determinar la capacidad de los órganos intermedios para llevar a cabo la implementación de la alternativa seleccionada en el proyecto, con el fin de cubrir los costos de operación y mantenimiento que se generan a lo largo del horizonte del proyecto. Como la Institución Educativa está en funcionamiento, los gastos de

operación (remuneraciones de docentes y administrativos) están cubiertos por las asignaciones presupuestales.

Respecto a los pagos de los servicios públicos, en este caso de luz en la I.E, son pagados por la UGEL PACASMAYO.

Las acciones de mantenimiento como: actividades de mantenimiento de instalaciones sanitarias, mantenimiento y conservación de la carpintería, mantenimiento y conservación de pisos, muros y techos, mantenimiento y conservación de equipos e instrumentos de las Instituciones Educativas; estos son asumidos por las APAFA.

La participación de los beneficiarios del proyecto durante la fase de operación y mantenimiento del proyecto se garantiza en razón al ACTA DE COMPROMISO suscrita por la Dirección de la I.E., por la APAFA, y la UGEL Pacasmayo; documento que se anexa al presente estudio de pre inversión.

En la fase de operación y mantenimiento existen los siguientes riesgos identificados y las medidas adoptadas:

**Figura N°39: “Matriz de Sostenibilidad del PIP 3”.**

<b>Riesgo</b>	<b>Medidas adoptadas</b>	<b>Referencia en el estudio</b>	<b>Costos</b>
No existe disponibilidad oportuna de recursos para O&M	Seguimiento y monitoreo a la entidad responsable de la O&M.	Acta de Operación y Mantenimiento adjunta en los anexos	No genera Costos
Incumplimiento de arreglos institucionales	Seguimiento y monitoreo	Gestión del proyecto	No genera Costos

Fuente: Perfil del PIP N°3

Elaboración: Proyectista –Formulador.

## **P4**

### **SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO**

#### **Análisis de Sostenibilidad**

Es importante realizar el análisis de sostenibilidad, porque permite asegurar que los objetivos del proyecto puedan ser alcanzados. Dicho análisis permite determinar si las entidades responsables son capaces de atender un nivel aceptable de beneficiarios durante el horizonte de vida del proyecto. Por lo que se buscará determinar la capacidad de los órganos intermedios para llevar a cabo la implementación de la alternativa seleccionada en el proyecto, con el fin de cubrir los costos de operación y mantenimiento que se generan a lo largo del horizonte del proyecto. Como la Institución Educativa está en funcionamiento, los gastos de operación (remuneraciones de docentes y administrativos) están cubiertos por las asignaciones presupuestales.

Respecto a los pagos de los servicios públicos, en este caso de luz en la I.E, son pagados por la UGEL 04 Trujillo Sur Este.

Las acciones de mantenimiento como: actividades de mantenimiento de instalaciones sanitarias, mantenimiento y conservación de la carpintería, mantenimiento y conservación de pisos, muros y techos, mantenimiento y conservación de equipos e instrumentos de las Instituciones Educativas; estos son asumidos por las APAFA.

La participación de los beneficiarios del proyecto durante la fase de operación y mantenimiento del proyecto se garantiza en razón al ACTA DE COMPROMISO suscrita por la Dirección de la I.E., por la APAFA, y la UGEL 04 Trujillo Sur Este; documento que se anexa al presente estudio de pre inversión.

En la fase de operación y mantenimiento existen los siguientes riesgos identificados y las medidas adoptadas:

***Figura N°40: “Matriz de Sostenibilidad del PIP 4”.***

<b>Riesgo</b>	<b>Medidas adoptadas</b>	<b>Referencia en el estudio</b>	<b>Costos</b>
No existe disponibilidad oportuna de recursos para O&M	Seguimiento y monitoreo a la entidad responsable de la O&M.	Acta de Operación y Mantenimiento adjunta en los anexos	No genera Costos
Incumplimiento de arreglos institucionales	Seguimiento y monitoreo	Gestión del proyecto	No genera Costos

Fuente: Perfil del PIP N°4

Elaboración: Proyectista –Formulador.

### **3.3.2. MEDIDAS A MEDIANO PLAZO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LOS PIP´s**

Las medidas a mediano plazo que se han propuesto para la sostenibilidad de los PIP´s y en función a la ocurrencia de los Eventos Futuros que están dentro del alcance y competencia de UF, GRLL y los PIP´s son:

“Crecimiento de las agroexportaciones” es un Evento Futuro favorable para el crecimiento de la región La Libertad, sin embargo, para los PIP´s de infraestructura significa que deben mejorar las vías de transitabilidad y reforzar el mantenimiento periódicamente.

“Modernización de la gestión educativa” contempla que se ofrezcan mejores servicios, haya mayor demanda de estudiantes y que para ello los proyectos deben ofrecer y cubrir las necesidades ante esa demanda sin alterar la sostenibilidad de los mismos, sin que se afecte la infraestructura, los mobiliarios, y equipos.

“Crecimiento de la economía peruana” no garantiza que los proyectos de inversión pública sean sostenibles. Por ello debo plantearse como aprovechar ese crecimiento de la economía peruana. Si corresponde mayores recursos económicos, elaborar un Plan para asignar los presupuestos pertinentes para cada proyecto de inversión.

“Crecimiento del Índice de Desarrollo Humano” se encuentra dentro del alcance debido a que si se garantiza que se cumple con las medidas a corto plazo planteadas para los PIP´s habrá un aporte correspondiente a Educación e Infraestructura Vial. A mediano plazo se sugiere reforzar estos proyectos con otros de los mismos sectores para poder alinearlos al cumplimiento de objetivos de desarrollo según los Planes de Desarrollo.

Respecto al Evento Futuro “Impacto del Cambio Climático en la sostenibilidad de los PIP’s” a pesar de que en el Escenario Más Probable, indique que no ocurrirá, somos conscientes que no estamos preparados para afrontar este tipo de situaciones en la Región. En los proyectos se plantean algunas alternativas con la situación actual, por lo que debería replantearse y estructurar un Plan de trabajo frente a este tema, con la finalidad de contrarrestar ciertas situaciones que perjudiquen los PIP’s y convertir las amenazas en oportunidades.

Si bien Evento Futuro “Aumento de protestas y conflictos sociales” ha sido calificado como fuera del alcance de la institución (Unidad Formuladora) y GRLL, es un factor para considerar en la sostenibilidad de los PIP’s por lo cual debe considerarse elaborar y firmar algún documento con los beneficiarios o la población involucrada en los PIP’s a fin de que se llegue a un consenso para preservar el proyecto, resolver inquietudes y comprometer a la sociedad con las obras que se realizan porque finalmente los beneficiarios son ellos.

### **3.3.3. MEDIDAS A LARGO PLAZO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LOS PIP’S**

Las medidas a largo plazo que se han propuesto para la sostenibilidad de los PIP’s y en función a la ocurrencia de los Eventos Futuros que están dentro del alcance y competencia de UF, GRLL y los PIP’s son:

Reformular o elaborar nuevo Perfil para los Proyectos de Inversión Pública que contemplan una vida útil menor a la fecha en que se proyecta este estudio (al año 2030), para poder asegurar una continuidad de la sostenibilidad de esos PIP’s.

Elaborar un Plan de trabajo para contemplar alternativas tecnológicas frente a los próximos fenómenos naturales que vayan de función al solucionar posibles problemas que afecten la sostenibilidad de los PIP’s.

Formar mesas de concertación y talleres de trabajo con cada entidad involucrada y beneficiarios de los Proyectos de Inversión Pública.

Incorporar Indicadores más específicos y que respalden el logro de los objetivos y fines de los PIP's.

Los Indicadores de sostenibilidad para los proyectos de inversión pública del año 2017 del Gobierno Regional La Libertad que se plantean de acuerdo a cada sector al que pertenecen, deben incluirse en el Marco Lógico, no sólo deben formar parte del inicio del PIP, también debe tomarse en cuenta para la fase expost de los proyectos, contrastándolos con la actualización de los eventos y escenarios futuros. Dichos indicadores se encuentran dentro de los formatos del MEF.

**Figura N° 41: “Indicadores para los Proyectos de Infraestructura vial de UF –GRL 2017”.**

Nombre	Definición	Unidad	Aplicación en la Evaluación Ex -post y Notas	Tipo del Indicador	Fuentes
Número de carriles	Número de carriles por tramo	Nro.	Comparar con lo planificado. En caso de rehabilitación y mejoras compárelas también con situaciones pre-proyecto.	Componente Principal	UE
Tipo de carpeta	Tipo de carpeta por tramo.	-	Comparar con lo planificado. En caso de rehabilitación y mejoras compárelas también con situaciones pre-proyecto	Componente Principal	UE
Ancho de carpeta	Ancho de carpeta por tramo	m	Comparar con lo planificado. En caso de rehabilitación y mejoras compárelas también con situaciones pre-proyecto	Componente Principal	UE
Longitud	Longitud de carretera en kilómetros por tramo. Longitud de Puente en metros.	km, m	Comparar con lo planificado. En caso de rehabilitación y mejoras compárelas también con situaciones pre-proyecto.	Componente Principal	UE
Tipo de pavimento	Tipo de pavimento (rígidos y flexibles)	-	Comparar con lo planificado. En caso de rehabilitación y mejoras compárelas también con situaciones pre-proyecto. Aplicable solamente a las carreteras.	Componente Principal	UE
Número de días transitables por año	Número de días transitables de vehículos motorizados por año, por tramo, por carril.	días / año	Comparar el objetivo planificado con la situación pre-proyecto. El objetivo tiene que ser establecido considerando un cronograma de mantenimiento contemplado en el etapa de la planificación.	Disponibilidad	Operador MTC
IRI	"International Roughness Index", por tramo.	-	Indicador de la suavidad de la superficie del camino. Comparar con lo planificado. En caso de rehabilitación y mejoras compárelas también con situaciones pre-proyecto. Aplicable solamente a las carreteras.	Disponibilidad	Investigación de campo
Velocidad promedio	Velocidad promedio por tipo de vehículo, por tramo, por sentido	km / hora	Comparar con lo planificado. En caso de rehabilitación y mejoras compárelas también con situaciones pre-proyecto. Aplicable solamente a las carreteras.	Disponibilidad	Investigación de campo
IMDA	Índice Medio Diario Anual (IMDA) por tramo, por tipo de vehículo, por sentido	vehículos / día	IMDA es un indicador del volumen de tráfico y es el principal indicador de utilización del proyecto de carretera y al mismo tiempo es un indicador de los impactos directos previstos, es decir, incremento del volumen en el tráfico. Comparar con lo planificado. En caso de rehabilitación y mejoras compárelas también con situaciones pre-proyecto.	Utilización Impacto Directo	Conteo de tráfico
Número de pasajeros	Promedio diario de pasajeros que transitan por el camino, por tramo, por dirección.	Pasajeros / día	A ser estimada a través de un estudio de tráfico en IMDA. Comparar con lo proyectado, y para proyectos de rehabilitación y mejoras también con valores pre-proyecto.	Utilización Impacto Directo	Encuesta a los choferes, estimación basada en IMDA
Tonelaje / cargo	Promedio diario de toneladas que transitan por el camino, por tramo, por dirección.	Tons. / día	A ser estimada a través de un estudio de tráfico en IMDA. Comparar con lo proyectado, y para proyectos de rehabilitación y mejoras también con valores pre-proyecto.	Utilización Impacto Directo	Encuesta a los choferes, estimación basada en IMDA

Fuente: Evaluación Expost PIP's.

Elaboración: MEF

**Figura N°42: Indicadores para los Proyectos de mejoramiento de servicios educativos de UF –GRL 2017”.**

Nombre	Definición	Unidad	Aplicación en la Evaluación Ex - post y Notas	Tipo del Indicador	Fuentes
Número de aulas implementadas	Número de aulas rehabilitadas o construidas por el proyecto, según nivel educativo.	Nro.	Comparar con el valor planificado.	Componente	UE
Número de aulas equipadas y amuebladas	Número de aulas en las que equipamiento y / o mobiliario fue provisto por el proyecto, según nivel educativo.	Nro.	Comparar con el valor planificado.	Componente	UE
Número de profesores capacitados	Número de profesores que recibieron capacitación a través del proyecto, según nivel educativo.	Nro.	Comparar con el valor planificado.	Componente	UE
Capacidad de atención	Número de niños que pueden ser atendidos de acuerdo a las normas, haciendo uso de aulas, equipos mobiliarios así como recursos humanos disponibles, según nivel educativo.	Nro.	Comparar con lo planificado, y con valores pre-proyecto. Analice la contribución del proyecto al valor de la capacidad máxima ex post.	Disponibilidad Principal	Operadora/ Estimación a cargo de especialista
Número de aulas disponibles según estado de conservación y nivel educativo	Número de aulas disponibles en la escuela según funciones y estado de conservación según los criterios establecidos.	Nro.	Comparar con el valor planificado, con valores pre-proyecto. Para el proyecto que adicionó nuevas aulas (incluye sustitución) el uso de las aulas antiguas necesita también ser cuantificado. Los criterios para el nivel de conservación se establecerán en el estudio de preinversión.	Disponibilidad	Operadora
Número de matriculados	Número de matriculados según grado y nivel educativo	Nro.	Comparar con lo planificado, con valores pre-proyecto. Analice la contribución del proyecto a la tendencia histórica	Utilización	Operadora
Número de alumnos por docente	Número de alumnos por docente según grado y nivel educativo	Nro.	Comparar con lo planificado, con valores pre-proyecto. Analice la contribución del proyecto a la tendencia histórica	Utilización	Operadora
Tasa de ocupación	Número de niños estudiando en la escuela por año dividido entre la capacidad máxima de atención de la escuela.	%	Comparar con lo planificado, con valores pre-proyecto. Analice la contribución del proyecto a la tendencia histórica	Utilización Principal	Operadora

Fuente: Evaluación Expost PIP's.  
Elaboración: MEF

## IV. DISCUSIÓN

Como se puede observar en la Figura N°38, en la sexta columna nos indica que las combinaciones “Ocurre / No Ocurre” entre los Escenarios (Más Probable, Ideal y Tendencia) están subdivididas en cuatro Grupos: Grupo I (Amenaza fuerte) al que ningún evento pertenece, luego tenemos Grupo II (Amenaza moderada) al cual pertenece el evento número 12 “Nuevas tecnologías de construcción y rehabilitación”; Grupo III (Oportunidad moderada) al cual pertenecen los eventos 1 “Crisis Política Nacional”, 2 “Escasez de recursos hídricos en la región La Libertad”, 4 “Aumento de protestas y conflictos sociales”, 8 “Aumento del parque automotor en la región La Libertad” y 10 “Impacto del Cambio Climático en la sostenibilidad de los PIP’s”; Grupo IV (Oportunidad fuerte) al cual pertenecen los eventos 3 “Crecimiento de las Agroexportaciones”, 5 “Modernización de la Gestión Educativa”, 7 “Crecimiento de la economía peruana” y 14 “Crecimiento del Índice de Desarrollo Humano”. Estos datos obtenidos para la clasificación en los 4 Grupos también la tuvo Blois (2006) en su investigación, donde aplicó el Método Grumbach de Gestión Estratégica y donde los resultados iniciales indican que el modelo propuesto puede contribuir al encontrar oportunidades y amenazas del ambiente externo, así como puntos fuertes y débiles del ambiente interno, para fundamentar decisiones estratégicas y la adopción de procedimientos adecuados.

En la Figura N°37, el Escenario Futuro más Probable (Escenario 1) para los Proyectos de Inversión Pública de UF- GRLL 2017 al 2030, con un porcentaje de probabilidad de 1,81% del total de 1024 Escenarios Futuros (100%), contempla la ocurrencia de Evento 3 “Crecimiento de las Agroexportaciones”, Evento 5 “Modernización de la Gestión Educativa”, Evento 7 “Crecimiento de la Economía Peruana” y el Evento 14 “Crecimiento del Índice de Desarrollo Humano”. Todos estos ocurren simultáneamente y los eventos restantes no ocurren en este Escenario. Este Escenario Futuro con sus Eventos Futuros, coincide con las tendencias que seleccionaron o priorizaron CERPLAN, mediante los criterios de pertinencia y evidencia fueron 17: (T1) Expansión de la población urbana; (T2) Aumento del calentamiento global; (T3) Incremento de la agroexportación; (T4)

Disminución de la mortalidad infantil; (T5) Persistencia de brechas de género; (T6) Incremento de la minería ilegal; (T7) Incremento de las enfermedades crónico degenerativas; (T8) Incremento del uso de TIC; (T9) Aumento de los índices de corrupción; (T10) Aumento de los índices de criminalidad; (T11); Fluctuación en el precio de las materias primas: (T12) Disminución del analfabetismo; (T13) Incremento del dinero plástico; (T14) Aumento de la deforestación; (T15) Expansión económica de China; (T16) Reducción acelerada de la biodiversidad; (T17) Incremento de productos de exportación con valor agregado.

## V. CONCLUSIONES

- Se identificó que el Sistema es Unidad Formuladora está compuesto por el Grupo de Proyectos de Inversión Pública analizados para el estudio de investigación, el Ambiente que comprende el contexto que envuelve a los PIP's de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad, también se identificó que el Decisor Estratégico es el Responsable de Unidad Formuladora del GRL, el Grupo de Control está compuesto por el Equipo Técnico de UF del GRL y finalmente los Expertos o Peritos por el Equipo Técnico del Centro Regional de Planeamiento Estratégico (CERPLAN). Los proyectos analizados tienen vida útil de 10,11 y 20 años, dependiendo al sector que pertenecen algunos cuentan con los indicadores VAN y TIR y otros no.
  - Se determinó que el Escenario Futuro más Probable (Escenario 1) para los Proyectos de Inversión Pública de UF- GRL 2017 al 2030, con un porcentaje de probabilidad de 1,81% del total de 1024 Escenarios Futuros (100%), contempla la ocurrencia de Evento 3 "Crecimiento de las Agroexportaciones", Evento 5 "Modernización de la Gestión Educativa", Evento 7 "Crecimiento de la Economía Peruana" y el Evento 14 "Crecimiento del Índice de Desarrollo Humano". Todos estos ocurren simultáneamente y los eventos restantes no ocurren en este Escenario.
- Se definieron las medidas a corto plazo, las cuales se encuentran registradas en los Perfiles, ya que han sido elaboradas en base al estado en que se encuentran los PIP's en fecha en que se elaboraron los Perfiles y su entorno en la actualidad. Por tanto la medida más factible a corto plazo será asegurar que lo contemplado en los Perfiles, Expedientes Técnicos y documentos de los PIP's realmente se desarrollen y se consideren. Entre las medidas a mediano plazo que se establecen de acuerdo a cada Evento Futuro que ocurre en el Escenario Más Probable, se considera mejorar las vías de transitabilidad y

reforzar el mantenimiento periódicamente; ofrecer y cubrir las necesidades ante esa demanda sin alterar la sostenibilidad de los mismos, sin que se afecte la infraestructura, los mobiliarios, y equipos; elaborar un Plan para asignar los presupuestos pertinentes para cada proyecto de inversión; reforzar estos proyectos con otros de los mismos sectores para poder alinearlos al cumplimiento de objetivos de desarrollo según los Planes de Desarrollo; estructurar un Plan de trabajo con la finalidad de contrarrestar ciertas situaciones que perjudiquen los PIP's y convertir las amenazas en oportunidades; elaborar y firmar algún documento con los beneficiarios o la población involucrada en los PIP's a fin de que se llegue a un consenso para preservar el proyecto, resolver inquietudes y comprometer a la sociedad con las obras que se realizan porque finalmente los beneficiarios son ellos.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Los trabajos de prospectiva requieren ser actualizados periódicamente para identificar las modificaciones de las variables o la continuidad de éstas, las variaciones del ambiente son constantes, por lo cual se recomienda complementar el presente trabajo de investigación, empleando el software Lince – Sistema de Simulación y Gestión de Futuro, el cual contribuye con el seguimiento y evaluación de los nuevos hechos obtenidos por la Inteligencia Competitiva.

Reforzar el contenido de los Perfiles de Proyectos y Expedientes Técnicos; siendo minuciosos al término de describir y sugerir alternativas a implementarse y “aprobar” los proyectos que realmente presenten un sustento técnico que respalde la sostenibilidad de éstos proyectos.

Articulación de los PDRC a la cartera de proyectos del GRLL. Articulación del Estudio Prospectivo de la Región con los Proyectos a desarrollar con la finalidad que la ejecución de Proyectos y priorización vaya de acuerdo a los estudios previos realizados por Cerplan y otras instituciones.

## VII.REFERENCIAS

Polo, A. et al. (2017), Plan de Desarrollo Regional Concertado (PDRC) La Libertad 2016 -2021. (1ª ed.) Perú: Impresión Arte Perú S.A.C.

Grumbach, R. (2010).Método Grumbach de Gestión Estratégica. (1ª. ed.)Brasil: Brainstorming.

Polo, A. et al. (2017), Estudio Prospectivo: Región La Libertad al 2030.(1ª. ed.) Perú: Impresión Arte Perú S.A.C.

Santander, T. (2016). El fracaso de la Inversión Pública. Perú. El Montero.

Directiva N° 001 -2014-Cerplan Directiva General del Proceso De Planeamiento Estratégico – Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico

Araujo, F. (2010). Construcción de escenarios prospectivos para la enseñanza superior brasilera. Universidad Federal de Ceara. Brasil.

Blois, A. (2006). Propuesta de un modelo de integración entre escenarios prospectivos y la dinámica de sistemas a través de una agencia de desarrollo para el sector calzado. Universidad Federal de Santa Catarina. Brasil.

Rudibert Kilian Júnior (2010), en su tesis titulada: “Escenarización: una herramienta esencial para una estrategia efectiva. Universidad Federal de Rio de Janeiro-UFRJ. Brasil.

Moreira, P. (2010). Aplicación del método Grumbach en el proceso de formulación de estrategias: el caso de la empresa Local X. Universidad del Estado de Santa Catarina. Brasil.

## VIII. ANEXOS

### A) INSTRUMENTOS

#### Anexo N°1: “Ficha Bibliográfica”

<b>FICHA N°</b>	
<b>AUTOR:</b>	
<b>TÍTULO DEL DOCUMENTO:</b>	
<b>LUGAR DE PUBLICACIÓN:</b>	
<b>EDITORIAL:</b>	
<b>AÑO:</b>	
<b>PÁGINAS CONSULTADAS:</b>	
<b>CONTENIDO TEXTUAL:</b>	
<b>CONTENIDO TEXTUAL O DATOS RELEVANTES:</b>	

## **Anexo N° 2: “Guía de Entrevista para el Responsable de Unidad Formuladora-GRLL” – (Referencial)**

Agradezco que se da unos minutos de su tiempo para conversar conmigo. Estoy realizando unas preguntas referentes a los PIP's, Planificación y otros temas, para guiar mi trabajo de investigación y su conocimiento sobre los temas, tanto como su opinión son sumamente valiosos para llevar a cabo esta investigación.

1. ¿Desde cuándo vienen implementando el Nuevo Sistema de Inversiones Invertepe? ¿Lo implementaron en la fecha que se aprobó el uso de este nuevo Sistema?
2. ¿Cómo han venido implementado los cambios del Nuevo Sistema de Inversiones Invertepe en los Proyectos de Inversión Pública de UF GRLL?
3. ¿Qué dificultades tuvieron al pasar del Sistema Snif al Invertepe?
4. ¿Cuántos proyectos han elaborado en Unidad Formuladora desde la implementación de Invertepe?
5. ¿Qué tipo de proyectos vienen formulando y evaluando actualmente?
6. ¿Considera que los proyectos que se han elaborado durante el 2017 pasado están preparados para las situaciones futuras que se puedan presentar y afecte la sostenibilidad de los mismos?
7. ¿Por qué consideras que los Proyectos de Inversión Pública no tienen el impacto esperado en la sociedad?
8. Desde tu punto de vista ¿Cómo crees que debería ser la articulación entre la Planificación y todas las etapas de los PIP's?

### **Anexo N° 3: “Guía de entrevista para el Gerente del Centro Regional de Planeamiento Estratégico (Cerplan)” – (Referencial)**

Agradezco que se dedique unos minutos de su tiempo para conversar conmigo. Estoy realizando unas preguntas referentes a los PIP's, Planificación, Prospectiva y otros temas, para guiar mi trabajo de investigación y su conocimiento sobre los temas, tanto como su opinión son sumamente valiosos para llevar a cabo esta investigación.

1. ¿Qué tanto se ha avanzado en la Región La Libertad el tema de Prospectiva?
2. ¿Cómo desarrollaron el estudio titulado “Estudio Prospectivo: Región La Libertad al 2030” y el “Plan de Desarrollo Regional Concertado (PDRC) La libertad 2016 – 2021”?
3. ¿Considera que el estudio realizado por ustedes, el cual se titula: “Estudio Prospectivo: Región La Libertad al 2030” se articula con los proyectos de inversión que actualmente viene desarrollando el Gobierno Regional?
4. ¿Las autoridades conocen el trabajo en Planificación y Prospectiva que han y vienen desarrollando?
5. Desde tu punto de vista ¿Cómo crees que debería ser la articulación entre la Planificación y todas las etapas de los PIP's?

**Anexo N°4: “Guia De Entrevista Para El Representante de La Consultora Brainstorming de Brasil y Especialista en el uso Del Método Grumbach “– (Referencial)**

Agradezco que se da unos minutos de su tiempo para conversar conmigo. Estoy realizando unas preguntas referentes al Método Grumbach de Gestión Estratégica y otros temas, para guiar mi trabajo de investigación y su conocimiento sobre los temas, tanto como su opinión son sumamente valiosos para llevar a cabo esta investigación.

1. ¿Cuál es la estructura y componentes del método Grumbach?
2. ¿Qué herramientas se necesitan para aplicar el Método?
3. ¿En dónde se ha aplicado este Método?
4. ¿Cerplan conoce sobre este Método?
5. ¿Es factible aplicar Prospectiva para los PIP's del GRLL?

## Anexo N°5: “Mapa de Opinión para Evento 1– 1era Consulta”

### Mapa de Opinión (Primera consulta)

Nombre:

Matriz superior - Los datos son referentes al evento considerado aisladamente de los otros.			
Evento	Probabilidad (0 a 100%)	Pertinencia (1 a 9)	Auto-evaluación (1 a 9)
CRISIS POLITICA NACIONAL	_____	_____	_____

Matriz inferior - nuevas probabilidades del evento <b>CRISIS POLITICA NACIONAL</b> Considerando-de que ocurriesen cada uno de los eventos abajo:	
Eventos ocurridos	Probabilidades condicionadas
ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	_____
AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	_____
MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	_____
NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	_____
CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	_____
AUMENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	_____
AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	_____
NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	_____
CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	_____

## Anexo N°6: “Mapa de Opinión para Evento 2– 1era Consulta”

### Mapa de Opinión (Primera consulta)

Nombre:

Matriz superior - Los datos son referentes al evento considerado aisladamente de los otros.			
Evento	Probabilidad (0 a 100%)	Pertinencia (1 a 9)	Auto-evaluación (1 a 9)
ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA	_____	_____	_____

Matriz inferior - nuevas probabilidades del evento <b>ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA</b> Considerando-de que ocurriesen cada uno de los eventos abajo:	
Eventos ocurridos	Probabilidades condicionadas
CRISIS POLITICA NACIONAL	_____
CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	_____
AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	_____
MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	_____
NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	_____
CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	_____
AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	_____
AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	_____
NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	_____
CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	_____

## Anexo N°7: “Mapa de Opinión para Evento 3– 1era Consulta”

### Mapa de Opinión (Primera consulta)

Nombre:

Matriz superior - Los datos son referentes al evento considerado aisladamente de los otros.			
Evento	Probabilidad (0 a 100%)	Pertinencia (1 a 9)	Auto-evaluación (1 a 9)
CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	_____	_____	_____

Matriz inferior - nuevas probabilidades del evento <b>CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES</b> Considerando-de que ocurriesen cada uno de los eventos abajo:	
Eventos ocurridos	Probabilidades condicionadas
CRISIS POLITICA NACIONAL	_____
ESCASEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	_____
MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	_____
NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	_____
CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	_____
AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	_____
AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	_____
NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	_____
CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	_____

## Anexo N°8: “Mapa de Opinión para Evento 4– 1era Consulta”



**Puma 4.0**

Sistema de Planeamiento Estratégico y Escenarios Prospectivos

Estudio: PROSPECTIVA\_PI\_2030

Página:

4

### Mapa de Opinión (Primera consulta)

Nombre:

Matriz superior - Los datos son referentes al evento considerado aisladamente de los otros.			
Evento	Probabilidad (0 a 100%)	Pertinencia (1 a 9)	Auto-evaluación (1 a 9)
AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	_____	_____	_____

Matriz inferior - nuevas probabilidades del evento <b>AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES</b> Considerando de que ocurriesen cada uno de los eventos abajo:	
Eventos ocurridos	Probabilidades condicionadas
CRISIS POLITICA NACIONAL	_____
ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	_____
MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	_____
NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	_____
CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	_____
AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	_____
AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	_____
NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	_____
CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	_____

## Anexo N°9: “Mapa de Opinión para Evento 5– 1era Consulta”

### Mapa de Opinión (Primera consulta)

Nombre:

Matriz superior - Los datos son referentes al evento considerado aisladamente de los otros.			
Evento	Probabilidad (0 a 100%)	Pertinencia (1 a 9)	Auto-evaluación (1 a 9)
MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	_____	_____	_____

Matriz inferior - nuevas probabilidades del evento <b>MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA</b> Considerando-de que ocurriesen cada uno de los eventos abajo:	
Eventos ocurridos	Probabilidades condicionadas
CRISIS POLITICA NACIONAL	_____
ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	_____
AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	_____
NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	_____
CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	_____
AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	_____
AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	_____
NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	_____
CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	_____

## Anexo N°10: “Mapa de Opinión para Evento 6– 1era Consulta”

### Mapa de Opinión (Primera consulta)

Nombre:

<b>Matriz superior - Los datos son referentes al evento considerado aisladamente de los otros.</b>			
<b>Evento</b>	<b>Probabilidad (0 a 100%)</b>	<b>Pertinencia (1 a 9)</b>	<b>Auto-evaluación (1 a 9)</b>
NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	_____	_____	_____

<b>Matriz inferior - nuevas probabilidades del evento NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD</b>	
<b>Considerando-de que ocurriesen cada uno de los eventos abajo:</b>	
<b>Eventos ocurridos</b>	<b>Probabilidades condicionadas</b>
CRISIS POLITICA NACIONAL	_____
ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	_____
AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	_____
MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	_____
CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	_____
AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	_____
AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	_____
NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	_____
CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	_____

## Anexo N°11: “Mapa de Opinión para Evento 7– 1era Consulta”



**Puma 4.0**

Sistema de Planeamiento Estratégico y Escenarios Prospectivos

Estudio: PROSPECTIVA\_PI\_2030

Página:

7

### Mapa de Opinión (Primera consulta)

Nombre:

Matriz superior - Los datos son referentes al evento considerado aisladamente de los otros.			
Evento	Probabilidad (0 a 100%)	Pertinencia (1 a 9)	Auto-evaluación (1 a 9)
CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	_____	_____	_____

Matriz inferior - nuevas probabilidades del evento <b>CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA</b> Considerando-de que ocurriesen cada uno de los eventos abajo:	
Eventos ocurridos	Probabilidades condicionadas
CRISIS POLITICA NACIONAL	_____
ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	_____
AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	_____
MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	_____
NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	_____
AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	_____
AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	_____
NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	_____
CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	_____

## Anexo N°12: “Mapa de Opinión para Evento 8– 1era Consulta”



**Puma 4.0**

Sistema de Planeamiento Estratégico y Escenarios Prospectivos

Estudio: PROSPECTIVA\_PI\_2030

Página:  
8

### Mapa de Opinión (Primera consulta)

Nombre:

Matriz superior - Los datos son referentes al evento considerado aisladamente de los otros.			
Evento	Probabilidad (0 a 100%)	Pertinencia (1 a 9)	Auto-evaluación (1 a 9)
AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA	_____	_____	_____

Matriz inferior - nuevas probabilidades del evento <b>AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA</b> Considerando-de que ocurriesen cada uno de los eventos abajo:	
Eventos ocurridos	Probabilidades condicionadas
CRISIS POLITICA NACIONAL	_____
ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	_____
AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	_____
MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	_____
NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	_____
CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	_____
AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	_____
AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	_____
NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	_____
CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	_____

## Anexo N°13: “Mapa de Opinión para Evento 9– 1era Consulta”



**Puma 4.0**

Sistema de Planeamiento Estratégico y Escenarios Prospectivos  
Estudio: PROSPECTIVA\_PI\_2030

Página:  
9

### Mapa de Opinión (Primera consulta)

Nombre:

Matriz superior - Los datos son referentes al evento considerado aisladamente de los otros.			
Evento	Probabilidad (0 a 100%)	Pertinencia (1 a 9)	Auto-evaluación (1 a 9)
AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	_____	_____	_____

Matriz inferior - nuevas probabilidades del evento <b>AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA</b> Considerando-de que ocurriesen cada uno de los eventos abajo:	
Eventos ocurridos	Probabilidades condicionadas
CRISIS POLITICA NACIONAL	_____
ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	_____
AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	_____
MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	_____
NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	_____
CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	_____
AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	_____
AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	_____
NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	_____
CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	_____

## Anexo N°14: “Mapa de Opinión para Evento 10– 1era Consulta”



**Puma 4.0**

Sistema de Planeamiento Estratégico y Escenarios Prospectivos

Estudio: PROSPECTIVA\_PI\_2030

Página:  
10

### Mapa de Opinión (Primera consulta)

Nombre:

Matriz superior - Los datos son referentes al evento considerado aisladamente de los otros.			
Evento	Probabilidad (0 a 100%)	Pertinencia (1 a 9)	Auto-evaluación (1 a 9)
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA	_____	_____	_____

Matriz inferior - nuevas probabilidades del evento <b>IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA</b> Considerando-de que ocurriesen cada uno de los eventos abajo:	
Eventos ocurridos	Probabilidades condicionadas
CRISIS POLITICA NACIONAL	_____
ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	_____
AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	_____
MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	_____
NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	_____
CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	_____
AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	_____
NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	_____
CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	_____

## Anexo N°15: “Mapa de Opinión para Evento 11– 1era Consulta”

### Mapa de Opinión (Primera consulta)

Nombre:

Matriz superior - Los datos son referentes al evento considerado aisladamente de los otros.			
Evento	Probabilidad (0 a 100%)	Pertinencia (1 a 9)	Auto-evaluación (1 a 9)
AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA	_____	_____	_____

Matriz inferior - nuevas probabilidades del evento <b>AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA</b> Considerando de que ocurriesen cada uno de los eventos abajo:	
Eventos ocurridos	Probabilidades condicionadas
CRISIS POLITICA NACIONAL	_____
ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	_____
AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	_____
MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	_____
NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	_____
CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	_____
AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	_____
NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	_____
NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	_____
CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	_____

## Anexo N°16: “Mapa de Opinión para Evento 12– 1era Consulta”



**Puma 4.0**

Sistema de Planeamiento Estratégico y Escenarios Prospectivos

Estudio: PROSPECTIVA\_PI\_2030

Página:  
12

### Mapa de Opinión (Primera consulta)

Nombre:

Matriz superior - Los datos son referentes al evento considerado aisladamente de los otros.			
Evento	Probabilidad (0 a 100%)	Pertinencia (1 a 9)	Auto-evaluación (1 a 9)
NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y	_____	_____	_____

Matriz inferior - nuevas probabilidades del evento <b>NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y</b> Considerando-de que ocurriesen cada uno de los eventos abajo:	
Eventos ocurridos	Probabilidades condicionadas
CRISIS POLITICA NACIONAL	_____
ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	_____
AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	_____
MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	_____
NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	_____
CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	_____
AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	_____
AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	_____
CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	_____

## Anexo N°17: “Mapa de Opinión para Evento 13– 1era Consulta”



**Puma 4.0**

Sistema de Planeamiento Estratégico y Escenarios Prospectivos

Estudio: PROSPECTIVA\_PI\_2030

Página:

13

### Mapa de Opinión (Primera consulta)

Nombre:

Matriz superior - Los datos son referentes al evento considerado aisladamente de los otros.			
Evento	Probabilidad (0 a 100%)	Pertinencia (1 a 9)	Auto-evaluación (1 a 9)
NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	_____	_____	_____

Matriz inferior - nuevas probabilidades del evento <b>NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL</b> Considerando-de que ocurriesen cada uno de los eventos abajo:	
Eventos ocurridos	Probabilidades condicionadas
CRISIS POLITICA NACIONAL	_____
ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	_____
AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	_____
MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	_____
NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	_____
CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	_____
AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	_____
AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	_____
CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	_____

## Anexo N°18: “Mapa de Opinión para Evento 14– 1era Consulta”



**Puma 4.0**

Sistema de Planeamiento Estratégico y Escenarios Prospectivos

Estudio: PROSPECTIVA\_PI\_2030

Página:  
14

### Mapa de Opinión (Primera consulta)

Nombre:

Matriz superior - Los datos son referentes al evento considerado aisladamente de los otros.			
Evento	Probabilidad (0 a 100%)	Pertinencia (1 a 9)	Auto-evaluación (1 a 9)
CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO	_____	_____	_____

Matriz inferior - nuevas probabilidades del evento <b>CRECIMIENTO DEL INDICE DE DESARROLLO HUMANO</b> Considerando de que ocurriesen cada uno de los eventos abajo:	
Eventos ocurridos	Probabilidades condicionadas
CRISIS POLITICA NACIONAL	_____
ESCACEZ DE RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
CRECIMIENTO DE LAS AGROEXPORTACIONES	_____
AUMENTO DE PROTESTAS Y CONFLICTOS SOCIALES	_____
MODERNIZACION DE LA GESTION EDUCATIVA	_____
NUEVA EPIDEMIA DE LA HUMANIDAD	_____
CRECIMIENTO DE LA ECONOMICA PERUANA	_____
AUMENTO DEL PARQUE AUTMOTOR EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
AUMENTO DEL DESEMPLEO EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS	_____
AUMENTO DEL TRABAJO INFANTIL EN LA REGION LA LIBERTAD	_____
NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION Y REHABILITACION	_____
NUEVA CRISIS ECONOMICA Y FINANCIERA MUNDIAL	_____

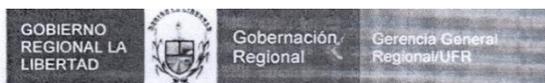
## B) Matriz de Consistencia

### Anexo N°19: “Matriz de Consistencia”

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES
¿Cuál es el Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del GRLL del año 2017 al 2030?	<p><b>General:</b></p> <p>“Realizar el Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora – Gobierno Regional La Libertad 2017 al 2030”</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar al Sistema y la situación actual de sus componentes.</li> <li>- Elaborar la Visión Estratégica – Visión de Futuro para los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del GRLL del año 2017 al 2030.</li> <li>- Establecer medidas a corto, medio y largo plazo para la sostenibilidad de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del GRLL del año 2017 al 2030.</li> </ul>	Análisis Prospectivo	Reside en buscar identificar los numerosos posibles futuros correspondientes al Ambiente (Escenarios Prospectivos), en un determinado Horizonte de tiempo, con la finalidad que se puedan definir estrategias, las cuales permitan cambiar una situación desfavorable para el grupo de Proyectos de Inversión Pública, en situaciones aprovechables dentro de la competencia y accionar de los involucrados; así también prepararse para enfrentar o aprovechar acontecimientos fuera de la competencia o manejo de los involucrados en los PIP’s. (Grumbach, 2009). Medido a través de Concepción, Evaluación, Generación e Interpretación de Escenarios, Definición de Cuestiones Estratégicas y Proposición de Medidas de Futuro.	Visión de Futuro (MÉTODO GRUMBACH)	<p>Concepción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Brainstorming</li> <li>-Eventos futuros</li> <li>-Peritos</li> </ul> <p>Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Método Delphi</li> <li>-Impactos Cruzados</li> <li>-Escenarios</li> </ul> <p>Interpretación de Escenarios</p> <p>Acontecimientos y consecuencias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Brainstorming</li> </ul> <p>Medidas</p>

C) Constancia emitida por la institución que acredite la realización del estudio

Anexo N° 20 “Constancia emitida por Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad que acredita la realización del estudio”



JUSTICIA SOCIAL  
CON INVERSIÓN

“AÑO DEL DIALOGO Y DE LA RECONCILIACIÓN NACIONAL”

Trujillo, 13 de agosto de 2018



**OFICIO N° 725 -2018-GRLL-GGR/UFR.**

Señor ING.CIP.  
EDWIN EMANUEL COTRINA CORVERA  
Calle Juan Bach 732 – Urb. Primavera  
TRUJILLO.-

Asunto: **SOBRE SOLICITUD PARA EL DESARROLLO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN TITULADO “ANÁLISIS PROSPECTIVO Y SU RELACIÓN EN LA SOSTENIBILIDAD DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE LA UNIDAD FORMULADORA REGIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD 2017”**

Referencia: a) OFICIO S/N.

Es muy grato dirigirme a usted para presentarle el saludo institucional del Gobierno Regional La Libertad, y dar respuesta a su documento de la referencia a).

Al respecto, se le estará dando las facilidades en cuanto sea posible; con el fin de cumplir con el trabajo de investigación y la conclusión de la tesis titulada: “ANÁLISIS PROSPECTIVO Y SU RELACIÓN EN LA SOSTENIBILIDAD DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE LA UNIDAD FORMULADORA REGIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD 2017”.

Sin otro particular, me despido de usted, no sin antes expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



REGION “LA LIBERTAD”  
GERENCIA GENERAL REGIONAL  
UNIDAD FORMULADORA REGIONAL  
  
CPC. James David Carrasco Rojas  
MAT. 02-7636  
RESPONSABLE DE LA UNIDAD FORMULADORA

C.c.  
Archivo  
Se adjunta 01 folio  
JDCR/ícn  
Documento: 04617810  
Expediente: 03937947

“Justicia Social con Inversión”

## D) Otras evidencias

### Anexo N°21 “Invitación para CERPLAN para realización de taller n°2”

Trujillo, Agosto del 2018

**Distinguido Señor:**  
**Eco. ANGEL FRANCISCO POLO CAMPOS**  
**Gerente del Centro Regional de Planeamiento Estratégico (Cerplan)**  
Trujillo.-

Asunto: INVITACIÓN PARA EL 2DO TALLER PROSPECTIVO CON EXPERTOS

De mi consideración:

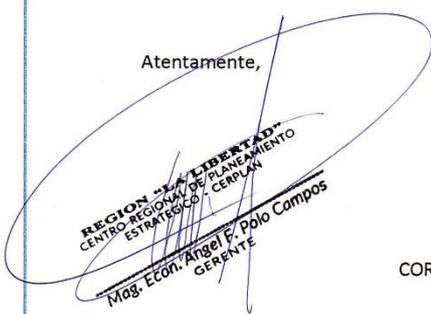
Me es grato saludarle por medio de la presente, y al mismo tiempo doy a conocer que su distinguida persona ha sido seleccionada e invitada en base a su amplia experiencia y capacidad técnica para integrar el Grupo de Expertos en el 2do taller denominado: “Segundo Taller de Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública del Gobierno Regional La Libertad 2017”, el cual se desarrollará según el Método Grumbach de Gestión Estratégica y será dirigido por el Ing. CIP Edwin Emanuel Cotrina Corvera, especialista en proyectos de inversión pública y privada. Dicho taller se desarrollará según el siguiente cronograma:

TALLER	DÍA	HORARIO
“Segundo Taller de Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública del Gobierno Regional La Libertad 2017”	( 14 ) de Agosto del 2018	( 09:00am - 10:15 am )

Agradecemos de antemano confirmar su participación a través del mismo documento, con la finalidad de preparar los materiales necesarios para llevar a cabo dicho taller con vuestra digna presencia, así mismo la presencia de los miembros que conforman su Equipo Técnico.

Por los motivos anteriormente expuestos, me complace contar con vuestras presencias para el desarrollo de dicho taller.

Atentamente,

  
REGION "LA LIBERTAD"  
CENTRO REGIONAL DE PLANEAMIENTO  
ESTRATEGICO - CERPLAN  
Mag. Econ. Angel F. Polo Campos  
GERENTE

  
Edwin Emanuel Cotrina Corvera  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP. N° 213008

FIRMA

DNI: 70585629

TELEFONO: 992224906

CORREO: emanuelcotrinac@gmail.com

**Anexo N°22 “Invitación para Unidad Formuladora para realización de taller n°2”**

Trujillo, Agosto del 2018

**Distinguido Señor:**  
**C.P.C. JAMES DAVID CARRASCO ROJAS**  
**Responsable de Unidad Formuladora**  
**Trujillo.-**

Asunto: INVITACIÓN PARA EL 2DO TALLER PROSPECTIVO CON EXPERTOS

De mi consideración:

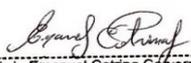
Me es grato saludarle por medio de la presente, y al mismo tiempo doy a conocer que su distinguida persona ha sido seleccionada e invitada en base a su amplia experiencia y capacidad técnica para integrar el Grupo de Expertos en el 2do taller denominado: “ Segundo Taller de Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública del Gobierno Regional La Libertad 2017”, el cual se desarrollará según el Método Grumbach de Gestión Estratégica y será dirigido por el Ing. CIP Edwin Emanuel Cotrina Corvera, especialista en proyectos de inversión pública y privada. Dicho taller se desarrollará según el siguiente cronograma:

TALLER	DÍA	HORARIO
“Segundo Taller de Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública del Gobierno Regional La Libertad 2017”	14 de Agosto del 2018	( 03:00 pm - 04:00 pm )

Agradecemos de antemano confirmar su participación a través del mismo documento, con la finalidad de preparar los materiales necesarios para llevar a cabo dicho taller con vuestra digna presencia, así mismo la presencia de los miembros que conforman su Equipo Técnico.

Por los motivos anteriormente expuestos, me complace contar con vuestras presencias para el desarrollo de dicho taller.

Atentamente,

  
Edwin Emanuel Cotrina Corvera  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP N° 213008  
FIRMA

DNI: 70585629

TELEFONO: 992224906

CORREO: emanuelcotrinac@gmail.com

*Realizada en la  
Oficina de UF-ERL.  
Sede Central*

REGION "LA LIBERTAD"  
GERENCIA GENERAL REGIONAL  
UNIDAD FORMULADORA REGIONAL  
CPC. James David Carrasco Rojas  
R. CIP N° 213008  
RESPONSABLE DE LA UNIDAD FORMULADORA

**Anexo N°23 “Invitación para Unidad Formuladora para realización de taller n°1”**

Trujillo 02 de Agosto del 2018

**Distinguido Señor:**  
**C.P.C. JAMES DAVID CARRASCO ROJAS**  
**Responsable de Unidad Formuladora**  
**Trujillo.-**



**Asunto: INVITACIÓN PARA TALLER PROSPECTIVO CON EXPERTOS**

De mi consideración:

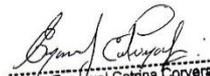
Me es grato saludarle por medio de la presente, y al mismo tiempo doy a conocer que su distinguida persona ha sido seleccionada e invitada en base a su amplia experiencia y capacidad técnica para integrar el Grupo de Expertos en el taller denominado: “Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública del Gobierno Regional La Libertad 2017”, el cual se desarrollará según el Método Grumbach de Gestión Estratégica y será dirigido por el Ing. CIP Edwin Emanuel Cotrina Corvera, especialista en proyectos de inversión pública y privada. Dicho taller se desarrollará según el siguiente cronograma:

TALLER	DÍA	HORARIO
“Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública del Gobierno Regional La Libertad 2017”	03 de Agosto del 2018	03:00pm - 04:00pm

Agradecemos de antemano confirmar su participación a través del mismo documento, con la finalidad de preparar los materiales necesarios para llevar a cabo dicho taller con vuestra digna presencia.

Por los motivos anteriormente expuestos, me complace contar con su presencia para el desarrollo de dicho taller.

Atentamente,

  
Edwin Emanuel Cotrina Corvera  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP N° 213008

FIRMA

DNI: 70585629

TELEFONO: 992224906

CORREO: emanuelcotrinac@gmail.com

*Se realizó taller en Auditorio EREU sede Central.*

  
REGION "LA LIBERTAD"  
GERENCIA GENERAL REGIONAL  
UNIDAD FORMULADORA REGIONAL  
"DC James David Carrasco Rojas"  
MAR. 02/08/2018

## Anexo N°24 “Invitación para CERPLAN para realización de taller n°1”

Trujillo, Agosto del 2018

**Distinguido Señor:**

**Eco. ANGEL FRANCISCO POLO CAMPOS**

**Gerente del Centro Regional de Planeamiento Estratégico (Cerplan)**

**Trujillo.-**

**Asunto: INVITACIÓN PARA TALLER PROSPECTIVO CON EXPERTOS**

De mi consideración:

Me es grato saludarle por medio de la presente, y al mismo tiempo doy a conocer que su distinguida persona ha sido seleccionada e invitada en base a su amplia experiencia y capacidad técnica para integrar el Grupo de Expertos en el taller denominado: “Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública del Gobierno Regional La Libertad 2017”, el cual se desarrollará según el Método Grumbach de Gestión Estratégica y será dirigido por el Ing. CIP Edwin Emanuel Cotrina Corvera, especialista en proyectos de inversión pública y privada. Dicho taller se desarrollará según el siguiente cronograma:

TALLER	DÍA	HORARIO
“Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública del Gobierno Regional La Libertad 2017”	(13) de Agosto del 2018	( 09:00 am - 10:15 am )

Agradecemos de antemano confirmar su participación a través del mismo documento, con la finalidad de preparar los materiales necesarios para llevar a cabo dicho taller con vuestra digna presencia, así mismo la presencia de los miembros que conforman su Equipo Técnico.

Por los motivos anteriormente expuestos, me complace contar con vuestras presencias para el desarrollo de dicho taller.

Atentamente,

  
**REGION "LA LIBERTAD"**  
**CENTRO REGIONAL DE PLANEAMIENTO**  
**ESTRATEGICO - CERPLAN**  
Mag. Econ. Angel F. Polo Campos  
GERENTE  
Angel Polo C

  
Edwin Emanuel Cotrina Corvera  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP N° 213008

FIRMA

DNI: 70585629

TELEFONO: 992224906

CORREO: emanuelcotrinac@gmail.com



**Anexo N°26: “Fotografía orientando a un grupo de los participantes del taller n°1 en el auditorio del Gobierno Regional La Libertad”**



**Anexo N°27: “Fotografía orientando a un grupo de los participantes del taller n°1 en el auditorio del Gobierno Regional La Libertad”**



**Anexo N°28: “Fotografía con el Gerente de CERPLAN. Gobierno Regional La Libertad realizando las coordinaciones para desarrollar los talleres en sus oficinas”**



**Anexo N°29: “Fotografía con el Responsable de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad realizando las coordinaciones para desarrollar los talleres en sus oficinas”**



### **Anexo N°30: “Manual del Método Grumbach de Gestión Estratégica”**

Se hará uso del **Método Grumbach** de Gestión Estratégica para este trabajo de investigación, el cual proporciona un Plan Estratégico Prospectivo mediante la identificación del Sistema, seguido de un Diagnóstico Estratégico (Inteligencia de Negocio - El Sistema e Inteligencia Competitiva - El Ambiente), posteriormente una visión estratégica (Visión presente y Visión futura), consolidándose finalmente en la revisión y decisión ante las medidas sugeridas y determinadas. En la investigación nos centraremos en el uso de las herramientas y metodologías para realizar el Análisis Prospectivo, el cual se desarrolla en la etapa “Visión Futuro” del mismo método que fue creado por el brasileño Raul Grumbach, quien realizó estudios de Escenarios Prospectivos en Europa y, posteriormente, integró las ideas de grandes autores, como, Michael Porter, Igor Ansoff y Michel Godet, a sus conclusiones y las de su equipo de trabajo, luego de prestar servicios de consultorías a diversas organizaciones del sector público y privado de Brasil.

Referente a la aplicación del método Grumbach (2009), refiere: Es más práctica con la utilización de los softwares Puma y Lince, los cuales automatizan los procedimientos previstos en cada una de sus fases; adopta el enfoque sistémico, en el cual la organización pública o la empresa privada objeto de un Estudio de Planeamiento Estratégico y Escenarios Prospectivos es tratada como un sistema abierto, pero en este estudio se adaptará al grupo de proyectos de inversión pública, los cuales influyen y son influenciados por su ambiente; emplea intensivamente Modelado Matemático de herramientas de Investigación Operativa; concibe los Escenarios Prospectivos a través de Simulación Monte Carlo, utilizando variables binarias para modelar las Cuestiones Estratégicas, procedimiento que permite construir un número finito de Escenarios; análisis conjunto de diversas variables; análisis de interdependencia entre las variables; y acompañamiento de la dinámica de escenarios. Emplea principios de la Teoría de Juegos para modelar la forma de actuar de los Actores (personas, empresas y gobiernos).

El software Puma 4.0, será utilizado para registrar los Datos Fundamentales (Identificación del Sistema), los datos referentes al Diagnóstico Estratégico, las Medidas de Visión de Presente y la de Visión de Futuro y, finalmente la Consolidación de un Plan Estratégico Prospectivo.

Respecto a los tres principales elementos del método, Grumbach (2009), refiere: Decisor Estratégico – quien por lo general es la persona con mayor jerarquía en la organización (Titular, Director, Presidente, “CEO”, Jefe, Comandante), o quien determine la realización del estudio; Grupo de Control – personal orgánico de la organización pública o empresa privada, representando todos sus sectores, con la responsabilidad de conducción de todo el proceso; y finalmente los Expertos – personas de con amplios conocimientos, normalmente externas a la organización pública o empresa privada, que, invitadas por el Decisor Estratégico, responden a sucesivas consultas formuladas por el Grupo de Control.

Respecto a la etapa de **Visión de Futuro** el Manual del método Grumbach, elaborado por Grumbach, R. (2010), titulado: Método Grumbach de Gestión Estratégica. (1ª. ed.)Brasil: Brainstorming. plantea lo siguiente: Comúnmente, las acciones planeadas e implementadas por el Sistema en el presente, fundadas en una visión actual de él mismo y del Ambiente, únicamente aportarán resultados a mediano y largo plazo. Dado que el Ambiente (más allá de estar casi siempre fuera del control del Sistema), es muy dinámico y se modifica frecuentemente en función del comportamiento de los diferentes Actores que influyen las Variables Externas, es necesario también, establecer una Visión de Futuro del Ambiente, obtenida por medio de un Análisis Prospectivo, de forma de capacitar a la organización pública o empresa privada a adoptar hoy, decisiones que le permitan hacer frente a los posibles impactos de situaciones futuras que se presenten. Ese es un aspecto sumamente importante, que debe ser citado: las Medidas que serán vislumbradas en esta segunda Etapa, aún cuando están dirigidas para enfrentar posibles acontecimientos futuros, se deben implementar en el presente.

El Análisis Prospectivo consiste en la búsqueda de la identificación de diversos futuros posibles del Ambiente (Escenarios Prospectivos), dentro de un Horizonte Temporal específico, con el fin de definir estrategias capaces de: (a) Cambiar en favor de la organización, las probabilidades de que ocurran los acontecimientos comprendidos por su esfera de competencia; y/o (b) Prepararla para enfrentar (o aprovechar) los acontecimientos fuera de su competencia.

Los Escenarios se deben interpretar, identificando para cada acontecimiento futuro sus posibles consecuencias (también situadas en el futuro), y a partir de ellas, de forma pro-activa establecer medidas en el presente, capaces de hacer frente a esas consecuencias. (Grumbach, 2010)

La Etapa se desarrolla a lo largo de una secuencia de pasos – Concepción, Evaluación, Generación e Interpretación de Escenarios, Definición de Cuestiones Estratégicas y Proposición de Medidas de Futuro, cada una con características específicas, como se describe a continuación.

- **Concepción (1º Paso de la Etapa – Visión de Futuro)**

Aquí el Grupo de Control, por medio de una sesión de la técnica de “brainstorming” (teniendo en cuenta los Hechos Portadores de Futuro determinados anteriormente), deberá llegar a una Lista de Eventos Preliminares – fenómenos que tengan posibilidad de ocurrir en el futuro, apoyados en aquellos Hechos, que podrán impactar de alguna forma en el Sistema.

Los integrantes del Grupo de Control deben disponer de tiempo para analizar todo lo que les fue presentado, que se encuentra sintetizado y consolidado de forma de poder comprender bien todos los datos. Se sugiere dejar pasar algún tiempo - un fin de semana, por ejemplo - entre la entrega de la misma y la reunión siguiente, en la cual se realizará el brainstorming.

La técnica de brainstorming servirá de base a la creatividad de los integrantes del Grupo de Control, a fin de vislumbrar qué Eventos podrán surgir en el futuro, dentro del Horizonte Temporal establecido por el Decisor Estratégico, como frutos de los Hechos Portadores de Futuro concretos que se disponen en el presente.

Las reglas de brainstorming deben ser seguidas al pie de la letra por los integrantes del Grupo de Control, de forma de poder aprovechar bien la técnica. Se sugiere posicionarse mentalmente en el límite posterior del Horizonte

Temporal establecido y tratar de dejar lo suficientemente libre su imaginación para que basándose en todos los hechos importantes arrojados, producir Eventos que tengan posibilidad de ocurrir realmente durante todo el período de tiempo considerado y que tengan alguna importancia para la organización pública o empresa privada que realiza el estudio.

En este punto, cabe alertar al lector de la importancia de lo que clasificamos como Eventos. Los Eventos, que oportunamente llamaremos Cuestiones Estratégicas, son posibles ocurrencias futuras externas a la organización pública o empresa privada, u objeto de análisis que tienden a ejercer un impacto significativo sobre la capacidad de éste o ésta para alcanzar sus objetivos. Pueden ser consecuencia de Oportunidades y/o de Puntos Fuertes, generando lo que más adelante llamaremos acontecimientos favorables, o pueden surgir de Amenazas y/o de Puntos Débiles, generando acontecimientos desfavorables.

Las proyecciones del pasado — las repeticiones de los acontecimientos previos — son más fáciles de establecer y no deben ser relegadas. No obstante, son las rupturas de tendencias los principales aspectos a determinar, como también la ruptura del status quo (donde, cuando y como aparecería).

Una sesión de “brainstorming” no debe sobrepasar una hora, los Eventos arrojados en esa ocasión no deben sufrir censura y al final de la sesión deben depurarse todas las ideas surgidas. Esa depuración consiste en la verificación de como surge cada Evento. Todos deben estar amparados o basados en algún Hecho Portador de Futuro. Aquellos amparados apenas en la imaginación de algunos analistas del Grupo de Control, deben ser discutidos criteriosamente por todos los demás, a fin de no permitir que el estudio pase al campo de la “adivinación”.

Podrán surgir Eventos que aunque no estuviesen basados en hechos ya listados, también deberán ser considerados; son aquellos que salieron de alguna información nueva durante la reunión realizada al final del Diagnóstico Estratégico, cuando cada integrante del Grupo de Control explicó a los demás los resultados de su estudio. En ese caso, se debe agregar la nueva información a los Hechos Portadores de Futuro anteriormente identificados.

Como el lector ya habrá percibido, el Método se preocupa por seguir el camino normal del pensamiento humano, cuando éste busca la solución de un problema, tomando como base aspectos concretos fuera de una mera especulación.

Durante la depuración de los Eventos, también es importante agrupar aquellos que tratan los mismos aspectos del problema, a fin de evitar que la cantidad final sea mayor y torne imposible el análisis de los Escenarios futuros, que se constituyen en varias combinaciones posibles de ocurrencia o no de cada Evento.

Además, respecto a la depuración de los Eventos, es importante que sean formulados de modo de no permitir interpretaciones graduales. Los Expertos a ser consultados responderán las cuestiones de manera objetiva, indicando probabilidades numéricas. Tanto para Eventos del tipo “aumento” de una cosa o “disminución” de otra deben ser definidos, es decir que se debe especificar que el aumento o la disminución fue de “tanto por ciento”, pues “aumentar” y “disminuir” pueden significar cantidades completamente diferentes, dependiendo de la persona.

La combinación de la ocurrencia o no de los Eventos seleccionados nos da la cantidad de Escenarios que serán generados. El número de esas combinaciones será igual a  $2^n$ , siendo  $n$  el número de Eventos. Es fácil constatar, por lo tanto, la necesidad que el Método tiene de apoyarse en la informática, para efectuar todas esas combinaciones. Esa necesidad llevó al desarrollo del software Puma.

Como fue dicho anteriormente, el Grupo de Control precisa formalizar los Eventos escogidos, relacionándolos en una Lista Preliminar. La palabra “preliminar” indica que la lista sufrirá una nueva depuración más adelante. Como ya vimos, un elevado número de Eventos genera una cantidad extremadamente grande de Escenarios ( $2^n$ ), lo que dificulta su análisis posterior. Para tener una idea, 25 Eventos generan más de 33 millones de Escenarios. El software Puma permite el listado de hasta 50 Eventos y la generación de incontables Escenarios, los Expertos y el Grupo de Control tendrían grandes dificultades para interpretar correctamente esa cantidad de datos y responder a los diversos mapas (mencionados más adelante), principalmente los de Impactos Cruzados.

Lo ideal es mantener hasta 15 Eventos Preliminares. Debiendo reducirlos posteriormente hasta un máximo de 10 Eventos Definitivos, lo que llevará a la generación de 1.024 Escenarios (210), tarea que deberá ser realizada teniendo en cuenta las opiniones de los Expertos.

- **Evaluación (2º Paso de la Etapa – Visión de Futuro)**

Aquí son realizadas diversas consultas a los Expertos empleando el Método Delphi.

En esas consultas, se solicitan inicialmente los valores de las Probabilidades aisladas de ocurrencia de los Eventos, además de la Pertinencia y Autoevaluación.

A continuación, se requiere una evaluación sobre las relaciones de causa y efecto (Método de Impactos Cruzados) entre las supuestas ocurrencias de cada Evento y las variaciones en las probabilidades de ocurrencia de los demás. En otras palabras – “haciendo la suposición de que ocurra el Evento X, ¿Qué pasará con la probabilidad de ocurrencia del Evento Y? ¿Acaso aumentaría, disminuiría o simplemente no sería afectada?”

Existen dos formas básicas de efectuar la consulta relacionada a esa evaluación:

- La primera es, preguntar sobre cuál es el “Impacto” que la supuesta ocurrencia de un Evento causaría en las probabilidades de ocurrencia de los demás (“Probabilidades condicionales”).
- La segunda es, indagar directamente las “Probabilidades Condicionales” de cada Evento, en función de la supuesta ocurrencia de los demás.

Al término de las consultas, son generados e interpretados los diferentes Escenarios Prospectivos.

Para hacer viable la generación de Escenarios, se debe trazar una “curva de acontecimiento”, para asegurar que la probabilidad de ocurrencia de cualquier Evento se mantenga dentro de los límites de 0% a 100%. En la primera forma de consulta, denominada “Impactos”, el software utiliza una curva denominada “Corrección Cuadrática”; en la segunda, conocida como “Probabilidades”, se emplea la curva conocida como “Odds” – “chances”, en Ingles (Gordon, 1994). En el tipo de cálculo “Impactos” (“Corrección Cuadrática”), se realizan tres consultas – probabilidades aisladas, convergencia de opiniones e impactos; en

el tipo “Probabilidades” (“Odds”), sólo dos – probabilidades aisladas y condicionales (en conjunto) y convergencia de opiniones.

A lo largo de los tópicos siguientes, serán detallados los procedimientos para cada uno de esos tipos de cálculo.

- **Envío de Carta a los Expertos**

Hasta la Etapa anterior (Visión de Presente), el Método preveía sólo la participación de los integrantes del Grupo de Control. A partir de ahora, veremos como obtener el apoyo de los Expertos. Se trata del inicio de la aplicación del Método Delphi.

El Grupo de Control debe elaborar una carta-modelo y dirigirla a los Expertos a fin de orientarlos sobre la postura que se espera de ellos durante el trabajo que tendrán que realizar para responder los cuestionarios. Las cartas deben ser firmadas preferentemente por el Decisor Estratégico, y organizadas de la siguiente manera: - un cuerpo principal, donde se fundamenta y explica sintéticamente al Experto el Estudio que la organización pública o empresa privada está realizando, se formaliza la invitación para su participación en el trabajo (que tiene que haberse hecho antes verbalmente, por teléfono o personalmente) y se le explican los procedimientos que serán implementados; - un primer Anexo, con instrucciones detalladas para completar los sucesivos Mapas que le serán enviados;- un segundo Anexo, con la Lista Preliminar de Eventos.- un tercer Anexo, que es el Mapa a completar.

En la Lista debe describirse detalladamente cada Evento y exponer el significado exacto de todos ellos, incluyendo, de ser necesario, los Hechos Portadores de Futuro en que se apoyan. Esa descripción es necesaria porque en los Mapas que los Expertos completarán, los Eventos serán presentados sólo por sus títulos (síntesis de ideas bastante amplias).

- **Primera consulta de Tipo de Cálculo “Impactos” (Corrección Cuadrática)”**

Los Mapas de la 1ª Consulta tienen cuatro columnas\*. La primera contiene el número y el título del Evento; en la columna siguiente los Expertos registrarán sus opiniones acerca de las probabilidades de ocurrencia de los Eventos (siempre considerando el Horizonte Temporal establecido); en la tercera

establecerán las pertinencias de los Eventos, esto es, su importancia para el estudio que se está realizando; en la cuarta, tendrá la oportunidad de autoevaluarse en cuanto a los conocimientos que tienen sobre cada Evento en forma aislada.

Para registrar sus opiniones sobre las probabilidades de ocurrencia de los Eventos, en una escala de 0% a 100%, los Expertos deberán utilizar la tabla de Probabilidades de Ocurrencia de eventos que deberá ser incluida en la carta-modelo ya mencionada.

<b>LA OCURRENCIA DEL EVENTO ES</b>	<b>PROBABILIDAD (%)</b>
<b>Cierta</b>	<b>100</b>
<b>Casi cierta</b>	<b>81 a 90</b>
<b>Muy probable</b>	<b>61 a 80</b>
<b>Incierta</b>	<b>41 a 60</b>
<b>Poco probable</b>	<b>21 a 40</b>
<b>Improbable</b>	<b>1 a 20</b>
<b>Imposible</b>	<b>0</b>

**Figura 5 – Tabla de Probabilidades de Ocurrencia de Eventos**

En lo que se refiere a la Pertinencia, los Expertos podrán optar por un número en una escala que varía de 1 a 9.

“Pertinente” significa importante relevante, válido. El Experto por lo tanto deberá opinar sobre la importancia (pertinencia) de la ocurrencia o no de aquel Evento para el futuro de la organización pública o empresa privada para la cual se está realizando el Estudio. Es importante tener en mente que la pertinencia es independiente de la probabilidad de ocurrencia del Evento.

Finalmente para la autoevaluación cada Experto tiene la oportunidad de atribuirse una calificación a si mismo relativa al nivel de conocimiento que tiene sobre cada Evento considerado aisladamente (ver tabla)

<b>Autoevaluación</b>	<b>Peso</b>
Se considera profundo conocedor del asunto	9
Se interesa por el asunto y su conocimiento surge de actividades que ejerce actualmente	8
Se interesa por el asunto y su conocimiento surge de la actividad que ejerció y se mantiene actualizado	7 ó 6
Se interesa por el asunto y su conocimiento surge de lecturas por iniciativa propia	5
Se interesa por el asunto y su conocimiento surge de la actividad que ejerció y no está actualizado	4 ó 3
Se interesa por el asunto y su conocimiento surge de lecturas, por iniciativa propia, y no está actualizado.	2
Tiene conocimientos apenas superficiales	1

**Figura 6– Tabla de Autoevaluación de los Expertos**

Los Mapas deben ser completados por los Expertos aisladamente, o sea en sus propios lugares de trabajo o residencia. Se estima un plazo de por lo menos dos semanas para responder las preguntas y devolverlas al Grupo de Control, lo que caracterizará la aplicación del Método Delphi.

Recibidas las respuestas, los integrantes del Grupo de Control las registrarán en el software, con el propósito de generar los datos necesarios para la elaboración de la consulta siguiente.

- **Segunda consulta de Tipo de Cálculo “Impactos” (Corrección Cuadrática”)**

Una vez computados los primeros datos recolectados, el software generará un 2º Mapa \*conteniendo los valores medios de las probabilidades y de las pertinencias informadas por todos los Expertos consultados, y espacios para que cada uno de ellos, si lo desean, modifiquen sus opiniones iniciales.

La nueva carta-modelo debe ser enviada a los Expertos, agradeciéndoles por la participación en la 1ª Consulta y explicándoles que tienen una oportunidad de rever sus opiniones, a la luz de los valores medios de las opiniones informadas por todos.

Esta es una aplicación práctica del Método Delphi de trabajo en grupo y apunta a obtener una convergencia de opiniones entre los Expertos. Luego de las nuevas respuestas el Grupo de Control reparte la tarea de incorporar los nuevos datos a la computadora hasta obtener la convergencia deseada.

Esas informaciones son una vez más enviadas a los Expertos y el proceso es reiniciado. La experiencia muestra que el Grupo de Control puede promover la convergencia de opiniones hasta tres veces como máximo. A partir de ahí, las estadísticas de estudios ya realizados revelan que los Expertos no cambian más las informaciones que proveen. No obstante, el Método original prevee la posibilidad de efectuar hasta seis consultas. Cabe al Grupo de Control decidir cuando interrumpir esas consultas.

Durante el proceso de establecimiento de la convergencia, un Experto puede insistir en mantenerse totalmente fuera de la curva normal de distribución de opiniones. Esa insistencia debe ser investigada por los analistas, pues puede significar un determinado conocimiento específico que no es de dominio público. En caso que la información sea confiable, los demás Expertos deben ser notificados. Se aprovecha una consulta posterior para que tengan en consideración ese nuevo dato en la próxima ronda de opiniones.

En el caso que la información presentada por el Experto (detentor de aquel conocimiento específico), sea secreta y no pueda ser divulgada, el Método prevee que el peso atribuido a ella sea mayor que el de las demás, sólo en relación con el Evento citado.

- **Selección de Eventos Definitivos (Tipo de Cálculo “Impactos”- “Corrección Cuadrática”)**

Después de las opiniones finales de los Expertos sobre los Eventos Preliminares, los integrantes del Grupo de Control deben realizar una reunión formal, para decidir los Eventos que serán retenidos. Su capacidad de síntesis es lo que determinará la posibilidad de éxito de este importante paso.

Inicialmente, se relacionan los Eventos Preliminares (generalmente 15) en orden decreciente de los valores medios de las pertinencias atribuidas por los Expertos.

Naturalmente, ese será el criterio básico para que se reduzcan los Eventos a 10, que serán denominados Definitivos. Hay que recordar que los integrantes del Grupo de Control, en principio están en mejores condiciones que los Expertos para realizar esa tarea, ya que conocen más el Sistema, o sea, aquello que es fundamental para determinar que Eventos serán retenidos, los expertos sí poseen de una manera general, más conocimiento del Ambiente. El

conocimiento del Grupo de Control sobre las prioridades del Decisor Estratégico, ampliamente comentadas en la exposición de la primera Fase del Método, será de extrema utilidad en esa depuración. Como tales prioridades pueden no ser posiblemente muy conocidas por los Expertos invitados, estas no quedarán explícitas en la calificación de pertinencia de los Eventos que harán los expertos.

De acuerdo con las fórmulas de Análisis Combinatorio, 10 Eventos Definitivos generarán 1.024 Escenarios Futuros con posibilidad de ocurrir – una cantidad que puede ser gerenciada adecuadamente. Tales Eventos deben entonces, ser seleccionados en el software. En este punto se cierra el Método Delphi.

- **Tercera consulta (“Impactos Cruzados”) del Tipo de Cálculo “Impactos” (Corrección Cuadrática)**

Los resultados obtenidos con el empleo del Método Delphi deben ser complementados aplicándose el Método de los Impactos Cruzados. Después de seleccionar los Eventos Definitivos, el software Puma proveerá a los usuarios del Grupo de Control un 3º Mapa (en forma de formularios), a ser entregado a los Expertos denominado Mapa de Impactos Cruzados, para que registren los grados de influencia (aumento o reducción) que, en sus opiniones, la hipotética ocurrencia individual de cada uno de los Eventos ejercerían sobre las probabilidades de ocurrencia de los demás Eventos.

Los componentes del Grupo de Control elaboran entonces, una nueva cartamodelo a fin de orientar como se deben completar la referida matriz de impactos cruzados. \*presenta un ejemplo de Mapa de Impactos Cruzados.

Para completar ese Mapa, los Expertos deberán usar la tabla \*

Existen dos tipos de consultas de tipo de cálculo “Probabilidades” (“Odds”). La primera **Primera consulta (“Opinión”) en el Tipo de Cálculo “Probabilidades” (“Odds”)** consiste en que cada Experto recibirá un conjunto de Mapas, de tantas páginas como sean los Eventos futuros.

Cada página de un conjunto de Mapas destinado a un mismo Experto contiene dos matrices:

- la Matriz Superior se refiere sólo a un Evento (el primero en la página 1, el segundo en la página 2, y así en adelante) y contiene cuatro columnas: en la

primera, consta el título de ese Evento; las tres siguientes, en blanco, deberán ser completadas por el Experto, como se describe a continuación; o El Experto registrará, en cada una de las tres últimas columnas mencionadas, sus opiniones con relación al Evento, en cuanto: a las probabilidades de ocurrencia; la pertinencia (grado de importancia de cada Evento para el Estudio en pauta); y su auto-evaluación (cuanto el Experto juzga conocer sobre el asunto de aquel Evento); o Para las probabilidades, se debe utilizar una escala de 0 a 100%; para la pertinencia y autoevaluación, valores de 1 a 9 (tablas ya presentadas).

- La Matriz Inferior tiene tantas líneas como son los Eventos futuros menos uno (el de Matriz Superior); y tiene dos columnas: en la primera, figuran los títulos de esos Eventos; y la siguiente, denominada Probabilidades Condicionales, estará en blanco, y deberá ser completada por los Expertos, utilizando una escala de 1% a 99% (0% - el Evento no ocurre - a 100% - ocurre, configurando respectivamente, la posibilidad de Eventos excluyentes o totalmente dependientes uno de otro), para registrar sus opiniones referidas a las nuevas probabilidades (condicionales) del Evento de la Matriz Superior, se desarrolla suponiéndose que ocurren, uno por vez e independientemente unos de los otros, los demás Eventos.

Cabe aclarar que las Probabilidades Condicionales 0% y 100% fueron excluidas de la escala de la Matriz Inferior porque la utilización de esos valores hará que las ocurrencias de algunos Escenarios se tornen imposibles. Por ejemplo, supongamos dos Eventos, A y B, que generan cuatro Escenarios:\* Si los Expertos opinaran que, suponiendo la ocurrencia de B (100%, u “O”), la Probabilidad Condicional de A será de 0% (o “N”) – esto es, la ocurrencia de B excluida de A -, el Escenario I (donde ambos ocurren - “O” y “O”) será imposible. Análogamente, si los Expertos opinaran que, suponiendo la ocurrencia de B (100%, u “O”), la Probabilidad Condicional de A será 100% (u “O”) – esto es, la ocurrencia de B implica necesariamente la de A -, el Escenario III (donde A no ocurre - “N” y “O”) será imposible.

A continuación, el Experto repetirá ese procedimiento, en la página 2, para el segundo Evento, y así en adelante, hasta completar todas las páginas de su conjunto de Mapas.\*Modelo de Mapa de Opinión (1ª Consulta – Tipo de Cálculo “Probabilidades”- “Odds”)

La **Segunda consulta (“Convergencia de Opiniones”)** en el Tipo de Cálculo **“Probabilidades” (“Odds”)** consiste en que una vez computados los primeros datos recolectados, el software generará un segundo conjunto de Mapas, que contendrá, para cada Experto, tanto en las matrices superiores como las inferiores: los valores por ellos indicados en la 1ra consulta; los valores medios; y lugares para que los Expertos si así lo desean, modifiquen sus opiniones.

Ese procedimiento busca obtener una convergencia de opiniones entre los Expertos, (a los cuales esos nuevos conjuntos de Mapas serán enviados), para que los completen y devuelvan de forma que sus nuevas respuestas (si hubiere) sean cargadas en el software. Observe que, ahora, no habrá necesidad de completar todo el Mapa, sólo los espacios correspondientes a valores que los Expertos decidan modificar.\*

(2ª Consulta – “Convergencia de Opiniones” -Tipo de Cálculo “Probabilidades”- “Odds”) El paso siguiente, aún dentro del Tipo de Cálculo “Probabilidad”, consiste en seleccionar Eventos Definitivos.

La **Selección de Eventos Definitivos (Tipo de Cálculo “Probabilidades”- “Odds”)**. Los procedimientos a ser adoptados por el Grupo de Control para la selección de los Eventos Definitivos, que compondrán los Escenarios a ser generados, serán básicamente los mismos observados en el Tipo de Cálculo “Impactos”. La diferencia aquí, es que esos Eventos no serán más sometidos a la evaluación de los Expertos.

**Generación e Interpretación de Escenarios (3º Paso de la Etapa– Visión de Futuro)** La Generación de Escenarios consiste en que después de los valores atribuidos por todos los Expertos registrados, independientemente del Tipo de Cálculo adoptado, los integrantes del Grupo de Control deben introducirlos al software Puma, éste integrará los valores de los impactos y generará una Matriz de Impactos Cruzados con los valores integrados.

Esa Matriz será diferente para cada uno de los tipos de Cálculo - “Impactos” (“Corrección Cuadrática”) o “Probabilidades” (“Odds”) -, una vez que las preguntas formuladas a los Expertos son diferentes, así serán sus percepciones y respuestas:

En el primero, se solicita efectivamente, valores de “Impactos”; en el segundo, Probabilidades Condicionales.

En este punto, cabe recordar una de las seguridades del software Puma: su algoritmo matemático se basa en principios consagrados de la Estadística, dentro de los cuales se destaca el Teorema de Bayes, con el cual la Matriz de Impactos Cruzados debe ser coherente. En caso que las respuestas de los Expertos sean inconsistentes con ese Teorema, el software Puma informará al usuario que existe una inconsistencia en las opiniones emitidas por los Expertos, y no generará los Escenarios mientras ella no sea corregida por el Grupo de Control. Para hacerlo, y tratando de reducir al mínimo la influencia del Grupo de Control sobre las opiniones de los Expertos, es recomendable que las correcciones sean efectuadas en los Impactos y no en las Probabilidades originales, ya que cambios en estas pueden generar nuevas inconsistencias.

Después de la corrección de esas eventuales inconsistencias, el software Puma generará un Mapa de Escenarios Prospectivos y presentará los de mayor probabilidad. Un Escenario está constituido por una combinación de ocurrencias o no-ocurrencias de Eventos. Por ejemplo: para 2 Eventos, tendríamos  $2^2 = 4$  Escenarios: \*

La Matriz de Impactos Cruzados permite también que se calculen los grados de motricidad y dependencia de cada uno de los Eventos. Eso es realizado por la suma modular (sin tener en cuenta los signos [+]) y [-]) de los valores de los impactos constantes de la matriz. La suma “vertical” define la motricidad, y la “horizontal”, la dependencia de cada Evento. Esos dos conceptos se refieren a las capacidades de cada Evento de estar asociado a los demás. En otras palabras, cuanto mayor sea el grado de motricidad de un Evento, más influenciará en las probabilidades de ocurrencia o no de los demás; y cuanto mayor sea el grado de dependencia, su probabilidad de ocurrencia estará mayormente influenciada por los demás.\*

Observe que, en el Tipo de Cálculo “Impactos”, la Matriz muestra efectivamente los valores de impactos, mientras que en el Tipo de Cálculo “Probabilidades”, son presentadas las Probabilidades Condicionales; aún en este segundo tipo, el software calcula, los impactos asociados a esas Probabilidades y los presenta en

los campos relativos a la Motricidad y Dependencia, a semejanza de lo que ocurre en el Tipo de Cálculo “Impactos”.

Respecto a la **Interpretación de Escenarios**: Esta tal vez sea la parte más interesante del Método. Se trata del momento en que los analistas del Grupo de Control deben hacer valer toda su capacidad de análisis, éstos disponiendo de un Mapa de Escenarios Prospectivos listados en orden de probabilidad de ocurrencia (según la opinión de los Expertos), deben desarrollar todas las interpretaciones que consideren pertinentes.

A diferencia de los Eventos en que las probabilidades de ocurrencia (por ejemplo – 70%), tienen por complemento las “probabilidades de no ocurrencia” (en este ejemplo, 30%), los Escenarios constituyen una partición del espacio muestral (Hayter - 1995): los Escenarios Prospectivos forman un conjunto mutuamente excluyente, y la suma de las probabilidades de ocurrencia es igual a “1”, o sea el propio espacio muestral.

La caracterización de los Escenarios Prospectivos con partición, garantiza que la ocurrencia de un determinado Escenario impide la ocurrencia de cualquier otro, y que la no ocurrencia de un Escenario implica la ocurrencia de otro. Un Escenario con 10 Eventos y con probabilidad de ocurrencia del 50% es altamente probable, pues los 50% restantes deberán ser distribuidos por todos los otros del conjunto, y estos no podrán ocurrir al mismo tiempo.

Nada sustituye la competencia y la percepción del grupo al que le incumbe ese trabajo. Ciertas líneas de conducta pueden servir de orientación para el lector interesado en poner en práctica un estudio prospectivo. Una primera sugerencia es que los analistas separen tres Escenarios: el Más Probable, el de Tendencia y el Ideal.

Vale recordar que el número de tres escenarios debe ser visto solo como una sugerencia. Conviene interpretar otros escenarios que describan conjuntos de acontecimientos (la ocurrencia o no de determinado Evento), importantes desde el punto de vista del Decisor Estratégico, sean ellos favorables o desfavorables.

**El Escenario Más Probable**: Se trata de la descripción de la evolución de una escena que compone la coyuntura actual hasta la conformación de una u otra

escena hipotética al final del horizonte temporal definido para el trabajo, el cual es según los Expertos invitados (de acuerdo con las condiciones actuales), el de mayor probabilidad de ocurrencia en aquel horizonte temporal.

No se trata de una "previsión", sino del "futuro más probable", dentro de un conjunto de varios "futuros posibles". Cabe resaltar, que esa probabilidad podrá ser modificada en beneficio o no de la organización pública o empresa privada, a partir de las acciones adoptadas hoy por los actores involucrados.

El Escenario Más Probable es aquel que el software coloca en primer lugar en la lista de Escenarios posibles. Vislumbrando la ocurrencia y la no ocurrencia de los Eventos que lo componen, los analistas del Grupo de Control deben comenzar haciendo una descripción de la situación actual de todos los Hechos Portadores de Futuro que darán origen a los Eventos definitivos seleccionados y termina en el horizonte de tiempo previsto para el estudio, con la conformación del Escenario más probable. La capacidad creativa del Grupo de Control citada por Gastón Berger, es quien determinará la calidad de la descripción de la evolución de los acontecimientos. Los analistas deben ir efectuando un encadenamiento lógico de acontecimientos, siempre basado en los estudios e investigaciones realizados, para dar forma a una "historia" o "camino" que llegará al final del horizonte temporal, estableciendo el Escenario con mayor probabilidad de ocurrir.

El **Escenario Ideal** es aquel donde ocurren los Eventos favorables y no los desfavorables. Se trata de la descripción de la evolución de la escena que compone la coyuntura actual, hasta la conformación de una u otra escena hipotética al final del horizonte temporal definido para el trabajo, el cual según el titular de la organización (Decisor Estratégico), es el que más conviene para la misión determinada. Es definido o determinado por el Decisor Estratégico.

El **Escenario de Tendencia** es lo que probablemente ocurrirá si no se observan rupturas de tendencia, es decir, si el curso de los acontecimientos se mantuviera como en el momento presente. Se trata de la descripción de la evolución de la escena que compone la coyuntura actual hasta la conformación de una u otra escena hipotética, al final del Horizonte Temporal definido para el estudio. Este escenario según el Grupo de Control está de acuerdo con las condiciones

actuales, representando una proyección de ellas, de cómo los acontecimientos en estudio han ido evolucionando hasta el horizonte temporal del trabajo, bajo el supuesto que la evolución se da manteniendo las condiciones actuales de manera semejante. Puede ser considerado como el Escenario que la previsión clásica busca predecir. Es definido por el Grupo de Control.

Respecto a la Redacción de los Escenarios: Los tres Escenarios mencionados deben ser descritos por los analistas del Grupo de Control.

Para la descripción, el redactor se puede posicionar en el futuro (Horizonte Temporal) y enumerar encadenadamente los Eventos que componen el Escenario, como si efectivamente hubiesen ocurrido (o no, conforme al caso), a partir del año actual. Es interesante iniciar la redacción con la frase “Estamos en dd/mm/aaaa...” (límite del Horizonte Temporal definido para el trabajo).

A manera ilustrativa, se presenta, a continuación, un ejemplo ficticio de descripción de Escenario Más Probable, redactado en 2001.

Suponiendo que estamos en 31 de diciembre de 2006...La recesión americana, que se encontraba en curso en 2001, ahora agravada por los atentados terroristas del 11/09/2001, y habiendo surtido efecto en las economías del resto del mundo, teniendo los EUA recuperado su capacidad de crecimiento, evitando un colapso financiero mundial.

Los ya citados atentados, entretanto, desencadenaron una movilización internacional contra el terrorismo. La mayor potencia militar del planeta en la época, disponiendo del respaldo de la opinión pública mundial para realizar acciones políticas, económicas, militares y diplomáticas, emprendió, con el apoyo de otros países, una lucha de larga duración, que se expandió por la región de Oriente Medio y Asia, tornándose la navegación marítima peligrosa y en algunos trechos prohibida, como en los Océanos Índico y Pacífico.

La presencia de las fuerzas americanas en la región de Oriente Medio y Euroasiática sirvió para consolidar el poder político y económico de EUA. China, que consiguió mantener la tasa media anual de crecimiento de 7%, evitando un proceso de estancamiento económico que podría propagarse por Asia, se transformó en la quinta economía mundial y pasó a ser el único país que por el

potencial económico y poder militar, se contraponen actualmente a la influencia geopolítica ejercida por los EUA en todo el resto del mundo.

Las trabas puestas al comercio marítimo y la elevación de los alquileres diarios de navíos contribuyeron para concretar una tendencia que ya se delineaba desde la década de los 90: la fusión de grandes minerías mundiales, debiendo citar, en ese menester, el surgimiento de una compañía minera de hierro multinacional, que pasó a poseer más del 50% del comercio internacional de esa “commodity”.

Otro de los temores de aquella ocasión, consecuente del congestionamiento considerable y generalizado en Internet en los días de aquellos atentados, principalmente en el acceso a los sitios de noticias y en el tiempo de transmisión de los e-mails, fue que ocurriese un colapso en la red que impidiera la transmisión de información por medio de ella. Esos temores fueron reforzados por el hecho que el número de páginas de Internet ya llegaba, a final de 2001 a 50 billones y, adicionalmente, las herramientas más usadas – correo, download, MP3 etc – estaban cada vez más “pesadas”, demandando más tiempo de conexión y servidores más potentes. Sin embargo, los avances tecnológicos (implementación de Banda Ancha, nuevos protocolos de transmisión de datos, implementación de Internet II y III etc) impidieron la ocurrencia de ese colapso. En el área de la biogenética, venían siendo desarrolladas investigaciones en Brasil (a fines de los 90), paralelamente con las realizadas en otros países, con el propósito de producir semillas de granos genéticamente modificados, que proporcionasen mayor productividad. Había un fuerte rechazo (particularmente de entidades ambientalistas), al uso de esas semillas, alegando que no existían estudios capaces de garantizar que las mismas fueran propicias para consumo. Otro argumento era que esas semillas no se reproducen, lo que dejaría la actividad agrícola a merced de las empresas multinacionales proveedoras de las mismas.

Mientras tanto, la aprobación por el Congreso Nacional de un proyecto de ley regulando el cultivo de ese grano en el país, junto a la aceptación de su consumo en la Unión Europea, contribuyó para que la soja transgénica sea comercializada en gran escala, en los principales centros consumidores mundiales.

En el campo económico, los indicadores fueron siendo positivos en casi todos los sectores, hasta el inicio de 2001. La crisis de la Argentina y los atentados terroristas del 11/09/2001 a los EUA trajeron serias dificultades. Mientras tanto, Brasil fue capaz de nivelar la balanza comercial gracias a las mencionadas exportaciones de soja transgénica y hierro, reduciendo su dependencia de capitales internacionales; eso permitió una reducción substancial en la tasa de interés, facultando a la economía a crecer a niveles medios del 4% anuales, con índices de inflación por debajo de ese valor.

Una de las consecuencias benéficas de ese calentamiento económico y de la aprobación del cultivo de la soja transgénica fue la viabilización de la navegabilidad de la hidrovía Araguaia – Tocantins, itinerario menos oneroso que los usados anteriormente para el movimiento de la soja producida en el Centro-Oeste.

### **Separar los Acontecimientos**

Acontecimiento es la ocurrencia o no de un Evento, como se indica en cada Escenario generado por el software Puma. Son separados en desfavorables (Amenazas) y favorables (Oportunidades), pudiendo ambas categorías estar fuera y dentro de la competencia de la organización pública o empresa privada.

### **Organizar los Acontecimientos en un Modelo (secuencia) de análisis**

Una parte de esa organización es realizada automáticamente por el software y otra por el Grupo de Control.

El software Puma comparará los tres Escenarios, observando los criterios descritos a continuación y arrojando los resultados en una pantalla denominada Interpretación de Escenarios.\*

1. Igualdad / desigualdad de los Acontecimientos en cada uno de los tres Escenarios, determinando para cada uno de ellos si es Favorable o Desfavorable y su distribución por Grupos: I – Amenazas Fuertes; II – Amenazas Moderadas; III – Oportunidades Moderadas; y IV – Oportunidades Fuertes.
2. Pertinencia de los Eventos.
3. Grado de motricidad de cada Evento.
4. Probabilidad Impactada.

Cabrá al Grupo de Control completar las columnas de la citada pantalla relacionada a los Escenarios Ideal y de Tendencia en relación a la capacidad de la organización pública o empresa privada para actuar sobre el

Acontecimiento (“Fuera” o “Dentro” de la esfera de la competencia de la misma), y al final la guía o modelo (secuencia) de análisis.

Es importante tener en mente que esa evaluación es siempre subjetiva, no debiendo guiarse sólo por criterios matemáticos, sino por un análisis ponderado, realizado en conjunto por todos los integrantes del Grupo de Control y sometido a la apreciación del Decisor Estratégico.

1. Igualdad / desigualdad de los acontecimientos en cada uno de los tres Escenarios.

En la pantalla mencionada, el software Puma utilizará las abreviaturas “O” y “N”, para indicar respectivamente, si los Eventos “Ocurren” o “No Ocurren” en cada uno de los Escenarios.

Observemos que las combinaciones “Ocurre / No Ocurre” entre los Escenarios pueden ser subdivididas en cuatro Grupos: \*

- Grupo I (Amenaza fuerte): el Acontecimiento indicado por el Escenario Más Probable es diferente del adoptado en el Ideal y se iguala al visualizado en el de Tendencia. Si el Escenario Ideal indica los Acontecimientos deseables, o sea favorables a la organización pública o empresa privada, en este caso los Más Probables apuntarán en la dirección contraria, y deberán ser considerados como desfavorables. Además ese grado de adversidad es mayor, dado que la indicación del Escenario de Tendencia se iguala al Más Probable.
- Grupo II (Amenaza moderada): el Acontecimiento indicado por el Escenario Más Probable es diferente del apuntado en Ideal y también del visualizado en el de Tendencia. Aquí persiste la adversidad, pero ahora un poco atenuada por el hecho de que el Grupo de Control puede observar una tendencia "buena", para que el Acontecimiento se iguale al Ideal, no obstante no puede dejarse de considerar la posibilidad que ocurran rupturas de tendencia.
- Grupo III (Oportunidad moderada): el Acontecimiento indicado por el Escenario Más Probable es igual al apuntado en el Ideal, pero diferente del visualizado en el de Tendencia. Empleando un razonamiento inverso al descrito en el Grupo I, hay que considerar esos Acontecimientos como favorables, sabiendo que el Grupo de Control identificó una tendencia en el sentido opuesto. No obstante ello, también aquí pueden llegar a ocurrir rupturas de tendencia, que en este caso serían "deseadas".

- Grupo IV (Oportunidad fuerte): el Acontecimiento indicado por el Escenario Más Probable es igual a los apuntados en el Ideal y en el de Tendencia.  
En los cuatro casos, el Grupo de Control debe estar atento a las posibilidades abajo indicadas, que pueden provocar distorsiones en la interpretación de los Escenarios:
- Expertos o Grupo de Control elegido de manera inadecuada, con tendencia a la polarización (sesgos);
- requisitos mal formulados por el Grupo de Control;
- Los Expertos disponen de informaciones privilegiadas, que influyen sus opiniones finales, pero que no sean reveladas;
- El estudio del GC es insuficiente o mal orientado, influenciando la construcción de Escenarios de Tendencia;
  - visión irrealista del Decisor, al formular el Escenario Ideal.
  - errores de digitalización.

## 2. Pertinencias de los Eventos

Ya abordamos el concepto de Pertinencia - importancia relativa de cada Evento para la misión atribuida por el Decisor Estratégico – y de que forma ella puede influenciar en la selección de los Eventos definitivos. El software integra las opiniones de los Expertos y calcula la pertinencia media de cada Evento, dato esencial para el paso de “Selección de los Eventos”. Esos valores pasan a ser presentados en la pantalla de Interpretación de Escenarios, introducidos automáticamente por el software.

## 3. Grado de motricidad de cada Evento.

La Matriz Mediana o de Impactos Cruzados mencionada antes, permite que se calculen los grados de motricidad y dependencia de cada uno de los Eventos. El software insertará automáticamente en la pantalla Interpretación de los Escenarios, los valores correspondientes a los grados de motricidad de cada Evento.

4. Capacidad de la organización pública o empresa privada en actuar sobre los Acontecimientos (“Fuera” o “Dentro” de la esfera de competencia de la misma). Competirá al Grupo de Control analizar, para cada Acontecimiento, la capacidad de la organización pública o empresa privada en actuar sobre él y registrar su conclusión en la pantalla Interpretación de Escenarios, en la

columna “Fuera / Dentro”, digitando las letras F o D, conforme a que la organización, sea incapaz o capaz de influir sobre él.

#### 5. Probabilidad Impactada.

La expresión Probabilidad Impactada traduce la “probabilidad total” de ocurrencia de un Evento (obtenida por la técnica de Simulación Monte Carlo), que considera su Probabilidad aislada y los impactos sobre él, de las ocurrencias de los demás Eventos. En otras palabras, es la probabilidad de ocurrencia del Evento considerado, independientemente del Escenario que se trate, o sea, es la suma de las probabilidades de ocurrencia de todos los Escenarios en que ocurre aquel Evento.

#### 6. Modelo o guía (secuencia) de análisis de los Acontecimientos

Los cinco parámetros alineados anteriormente - Igualdad / desigualdad de los Acontecimientos en cada uno de los tres Escenarios; Pertinencias de los Eventos; Grado de motricidad de cada Evento; Capacidad de la organización pública o empresa privada para actuar sobre el Acontecimiento (“Fuera” o “Dentro” de la esfera de competencia de la misma); y la Probabilidad Impactada; todos exhibidos en la pantalla Interpretación de Escenarios, constituirán un punto de partida para que el Grupo de Control complete la columna Modelo o guía (secuencia cronológica de 1 a 10) de análisis de los Acontecimientos, para a continuación, identificar sus Consecuencias, determinar Medidas y Evaluar estas últimas.

El establecimiento de ese Modelo o guía proveerá al Grupo de Control una primera idea de la importancia relativa entre los Acontecimientos, sin que eso signifique necesariamente una priorización. La idea principal del Modelo o guía es establecer una secuencia de cómo abordar los temas a debatir, una vez que para algunos de ellos, pueda ser necesario llamar a personas ajenas al Grupo de Control, lo cual se deberá agendar previamente.

En verdad, lo que se debe priorizar son las Medidas destinadas a hacer frente a los Acontecimientos, ya que difícilmente se dispondrán de recursos y tiempo suficientes para implementar todas ellas simultáneamente.

- **Análisis de las Cuestiones Estratégicas (4º Paso de la Etapa 3.2 – Visión de Futuro)**

Los Eventos Definitivos (generalmente diez) constituirán las llamadas Cuestiones Estratégicas de la organización pública o empresa privada – aquellas que probablemente más impactarán en el transcurso del Horizonte Temporal definido para el estudio, y por eso mismo deberán ser blanco tanto de las Medidas a ser identificadas en los pasos siguientes, como de un constante monitoreo a fin de observar su evolución y la necesidad o no de introducir ajustes en las Medidas.

- **Proposición de Medidas de Futuro (5º Paso de la Etapa 3.2 – Visión de Futuro)**

Una vez establecido el Modelo o guía (secuencia) de análisis de los Acontecimientos, el Grupo de Control deberá:

- 1 - identificar las Consecuencias para la organización pública o empresa privada de cada uno de esos Acontecimientos; y
- 2 - obtener Medidas destinadas a hacer frente a esas Consecuencias;

El software Puma tiene comandos que permite a los usuarios, a partir de la ya mencionada pantalla de Interpretación de Escenarios, registrar esas Consecuencias y Medidas.

Las Medidas identificadas podrán en principio, ser de tres tipos:

- 1 – Las destinadas a modificar la probabilidad de ocurrencia de un determinado Evento, sea él una Amenaza u Oportunidad;
- 2 – Las destinadas a aprovechar una Oportunidad; y
- 3 - Las destinadas a proteger la organización pública o empresa privada contra una determinada Amenaza.\*

Las Medidas deberán recibir una Clasificación Preliminar, de acuerdo con el tipo de Dato Fundamental del Sistema que más se asemejan (Objetivos, Políticas, Estrategias o Metas). Además de eso, se deberá indicar si se esperan resistencias internas, si se percibe por ejemplo que las medidas introducen cambios en la cultura y en la estructura de poder de la organización y, si son esperadas resistencias externas por parte de actores presentes en el ambiente. Esos datos serán utilizados como parámetros para agrupar el filtrado de medidas en la tercera etapa de esa fase denominada: Análisis de Medidas y Gestión de Resistencias.

El Modelo (secuencia) de análisis de los Acontecimientos no indicará las prioridades a ser observadas por la organización pública o empresa privada, en cuanto a la aplicación de las Medidas identificadas. En realidad, como ya observamos, esas Medidas podrán originar Estrategias y Metas con diferentes plazos y asignación de recursos. Estos parámetros son los que establecerán las reales prioridades de la organización pública o empresa privada.

Para un mismo Acontecimiento, podrá haber Metas con diferentes prioridades, dependiendo de la naturaleza de las Medidas de donde vienen: de protección, de aprovechamiento de oportunidad o que vayan a modificar la probabilidad de ocurrencia del evento considerado.

Merece destacarse en particular, la cuestión ya abordada, de estar un Acontecimiento “fuera o dentro de la competencia de la organización”: Dentro de la competencia: si las Medidas buscan modificar la probabilidad de ocurrencia de un determinado Evento, sea él una Amenaza u Oportunidad, sería más importante asignar recursos para tratar de disminuir las probabilidades de ocurrencia de los Eventos que componen los Grupos I y II (Amenazas) que aumentar las probabilidades de los que componen los Grupos III y IV (Oportunidades).

Fuera de la competencia: por otro lado, para las Medidas destinadas a aprovechar una Oportunidad o a proteger la organización pública o empresa privada contra una determinada Amenaza, se puede invertir el razonamiento. O sea, si no tenemos posibilidad de obrar sobre el Evento, puede ser más interesante para la organización pública o empresa privada priorizar la búsqueda de la Oportunidad que la protección contra la Amenaza. ¿Protegerse de una amenaza fuerte? ¿Aprovechar una oportunidad fuerte? ¿Qué será mejor para la organización pública o empresa privada?. El Grupo de Control deberá evaluar y sugerir al Decisor Estratégico.

Al llegar a este punto, el Grupo de Control dispondrá de dos conjuntos de Medidas: Las obtenidas en la Etapa de Visión de Presente, destinadas a hacer frente a situaciones ya en curso, y las identificadas en la Etapa de Visión de Futuro, orientadas para posibles Acontecimientos Futuros. Enfatizando una vez

más que, aunque ahora los posibles Acontecimientos sean futuros, las Medidas asociadas a ellos deben ser adoptadas en el presente.

Adicionalmente, el Grupo de Control podrá obtener otros tres tipos de Medidas: las de Asociaciones Estratégicas; las relativas a las acciones o Medidas de Construcción de Futuro derivadas de esas Asociaciones Estratégicas; y, con el correr del tiempo, las Medidas de la Dinámica de los Escenarios, relacionadas a nuevos Escenarios Más Probables que puedan surgir, derivadas de nuevos hechos.

Ese tercer grupo constituye una reevaluación de las Medidas originales de la Visión de Futuro.

Esos otros tres tipos o clases de Medidas surgen de la aplicación del nuevo proceso de simulación y construcción de futuro mencionado en la Introducción de este Método. Los dos posibles tipos de Medidas iniciales (Visión de Presente y de Futuro) son obtenidos por medio del software Puma, y estos otros tres por el software Lince, como se describe a continuación.

## ARTÍCULO CIENTÍFICO

### 1. TÍTULO:

**“Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora - Gobierno Regional La Libertad 2017 al 2030”.**

### 2. AUTOR:

**EDWIN EMANUEL COTRINA CORVERA**

Correo: emanuelcotrinac@gmail.com

Colegio de Ingenieros Consejo Departamental La Libertad

### 3. RESUMEN:

Este trabajo de investigación pertenece a la línea de Gestión de Políticas Públicas. Está normativamente referenciado en la Directiva N°001-2014-CEPLAN – (Directiva General del Proceso de Planeamiento Estratégico – Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico), la cual establece que la prospectiva es la primera fase de todo proceso estratégico; e instaura los principios, normas, procedimientos e instrumentos del Proceso de Planeamiento Estratégico en el marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico (SINAPLAN), donde se abarca la fase de análisis prospectivo, que ha sido referente para la elaboración del “Estudio Prospectivo: Región La Libertad al 2030”, elaborado por el Centro Regional de Planeamiento Estratégico (CERPLAN). Dicho Estudio Prospectivo contempla el uso de metodologías y herramientas de planificación prospectiva, las cuales son referencias para emplear el Método Grumbach de Gestión Estratégica con el cual se desarrolló el presente trabajo de investigación y también se contempla los parámetros de sostenibilidad considerados en el Anexo N° 01: Contenido mínimo del Estudio de Preinversión a nivel de Perfil.

Al realizar el Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora – Gobierno Regional La Libertad 2017 al 2030 se obtuvo que el Escenario Futuro más Probable (Escenario 1) para los Proyectos de Inversión Pública de UF- GRLL 2017 al 2030, con un porcentaje de probabilidad de 1,81% del total de 1024 Escenarios Futuros (100%), contempla la ocurrencia de Evento 3 “Crecimiento de las Agroexportaciones”, Evento 5 “Modernización de la Gestión

Educativa”, Evento 7 “Crecimiento de la Economía Peruana” y el Evento 14 “Crecimiento del Índice de Desarrollo Humano”. Todos estos ocurren simultáneamente y los eventos restantes no ocurren en este Escenario. Se definieron las medidas a corto plazo, las cuales se encuentran registradas en los Perfiles, ya que han sido elaboradas en base al “estado” en que se encuentran los PIP’s en fecha en que se elaboraron los Perfiles y su entorno en la actualidad. Por tanto la medida más factible a corto plazo será asegurar que lo contemplado en los Perfiles, Expedientes Técnicos y documentos de los PIP’s realmente se desarrollen y se consideren. Entre las medidas a mediano plazo que se establecen de acuerdo a cada Evento Futuro que ocurre en el Escenario Más Probable, se considera mejorar las vías de transitabilidad y reforzar el mantenimiento periódicamente; ofrecer y cubrir las necesidades ante esa demanda sin alterar la sostenibilidad de los mismos, sin que se afecte la infraestructura, los mobiliarios, y equipos; elaborar un Plan para asignar los presupuestos pertinentes para cada proyecto de inversión; reforzar estos proyectos con otros de los mismos sectores para poder alinearlos al cumplimiento de objetivos de desarrollo según los Planes de Desarrollo; estructurar un Plan de trabajo con la finalidad de contrarrestar ciertas situaciones que perjudiquen los PIP’s y convertir las amenazas en oportunidades; elaborar y firmar algún documento con los beneficiarios o la población involucrada en los PIP’s a fin de que se llegue a un consenso para preservar el proyecto, resolver inquietudes y comprometer a la sociedad con las obras que se realizan porque finalmente los beneficiarios son ellos.

#### **4. PALABRAS CLAVE**

Análisis Prospectivo, Proyectos de Inversión, Método Grumbach, Sistema de Inversión Pública, Unidad Formuladora, Gobierno Regional La Libertad.

#### **5. ABSTRAC**

This research work belongs to the Public Policy Management line. It is normatively referenced in the Directive N ° 001-2014-CEPLAN - (General Directive of the Strategic Planning Process - National System of Strategic Planning), which is the first phase of any strategic process; Installing the principles, rules, procedures and instruments of Strategic Planning within the framework of the National System of Strategic Planning (SINAPLAN), where the prospective analysis phase is located, which has been a reference for the preparation of the "Prospective Study: La Libertad Region at 2030 ", prepared by the Regional Center for Strategic Planning (CERPLAN), said Prospective Study contemplate the use of methodologies and tools for

prospective planning, the use of strategic management methods, which is the present, the present work, the research, and also the respect of the maintenance parameters 01: Minimum content of the Preinvestment Study at the Profile level.

When performing the Prospective Analysis of the Public Investment Projects of Formulator Unit - Regional Government La Libertad 2017 to 2030, it was obtained that the Most Likely Future Scenario (Scenario 1) for the Public Investment Projects of UF-GRLL 2017 to 2030, with a Probability percentage of 1.81% of the total of 1024 Future Scenarios (100%), includes the occurrence of Event 3 "Growth of Agro-Exports", Event 5 "Modernization of Educational Management", Event 7 "Growth of the Peruvian Economy" and Event 14 "Growth of the Human Development Index". All of these occur simultaneously and the remaining events do not occur in this Scenario. The short-term measures were defined, which are registered in the Profiles, since they have been prepared based on the "status" of the PIPs at the date the Profiles were created and their environment at present. Therefore, the most feasible measure in the short term will be to ensure that what is contemplated in the Profiles, Technical Files and documents of the PIPs is actually developed and considered. Among the medium-term measures that are established according to each Future Event that occurs in the Most Likely Scenario, it is considered to improve the routes of transitivity and to reinforce maintenance periodically; offer and meet the needs before that demand without altering the sustainability of the same, without affecting the infrastructure, furniture, and equipment; develop a Plan to allocate the relevant budgets for each investment project; reinforce these projects with others from the same sectors to be able to align them with the fulfillment of development objectives according to the Development Plans; structure a Work Plan with the purpose of counteracting certain situations that harm PIPs and convert threats into opportunities; develop and sign a document with the beneficiaries or the population involved in the PIPs in order to reach a consensus to preserve the project, resolve concerns and engage society with the works that are carried out because ultimately the beneficiaries are them.

## **6. KEYWORDS**

Prospective Analysis, Investment Projects, Grumbach Method, Public Investment System, Formulary Unit, La Libertad Regional Government.

## **7. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad es común enterarse sobre proyectos de inversión pública en el país los cuales fracasan poco tiempo después de haber sido ejecutados; proyectos que no son sostenibles en el tiempo por diversos factores técnicos, sociales, económicos, entre otras razones por las cuales

dichos proyectos no llegan a cumplir el fin por el cual fueron planificados, elaborados y ejecutados durante su ciclo de vida útil estimado. Esta situación complica la inversión pública y el desarrollo del país, generando mayores gastos, pérdida de tiempo, malestar en la sociedad, proyectos inoperativos, corrupción, etc.

En este contexto, la Contraloría General de la República del Perú añade que los motivos por los cuales se frena el desarrollo económico del país son la falta de información estadística para programar las inversiones y los incumplimientos de los gobiernos regionales, que no elaboran sus planes de desarrollo concertado ni los planes estratégicos institucionales o no lo hacen de forma correcta o alineada.

Para procurar que las inversiones ejecutadas tengan los resultados e impactos previstos en la población beneficiaria y que sean sostenibles en el tiempo, resulta fundamental garantizar una correcta prestación del servicio público, así como brindar el debido mantenimiento a la dotación de activos generados. Asimismo, la Evaluación Ex Post ha tenido poco desarrollo en el país, aunque resulta imprescindible para conocer si las inversiones lograron los efectos deseados y extraer lecciones que nos permitan mejorar las políticas públicas. (Pontificia Universidad Católica del Perú, 2018)

El Gobierno Regional La Libertad no escapa de esta realidad, contando con una lista de 18 proyectos de inversión del 2017 en la cual el 83.33% de proyectos realizados corresponde a proyectos de mejoramiento de servicios educativos y mejoramiento de los servicios de transitabilidad de carreteras en la región o alguna avenida, siendo éste último un proyecto por convenio con las municipalidades involucradas. Estos proyectos pertenecen al nuevo Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, conocido como INVIERTE.PE, cuyo Ente Rector es la Dirección General de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas. El Sistema nació mediante el Decreto Legislativo N° 1252 el 01 de diciembre de 2016, y entró en vigencia desde el 24 de febrero del año 2017, un día después de la publicación oficial de su respectivo Reglamento. Sin embargo a partir del mes de setiembre del 2017 la Unidad Formuladora del GRLL empezó a registrar los proyectos con ese Sistema.

En la cartera de proyectos viables del 2017, se constata en los perfiles registrados en el Banco de Inversiones por Unidad Formuladora, que presentan Análisis de Sostenibilidad (numeral 4.3.) – Anexo 1: Contenidos mínimos para la elaboración de un estudio de perfil; el cual debe garantizar que los proyectos en mención sean sostenibles durante su ciclo de vida, sin embargo la información es escasa y no todos los puntos considerados contienen un sustento técnico que respalde dicha sostenibilidad en cada PIP. En estos proyectos no se considera el dinamismo del Ambiente (Contexto que envuelve a los PIP's y todo aquello que sin pertenecer a los PIP's en

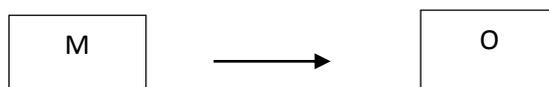
estudio, interactúa con ellos de alguna forma). Aparte que, de presentarse algún acontecimiento que inflencie o involucre la sostenibilidad de los PIP's, normalmente las acciones planeadas e implementadas en el presente, basadas en una visión actual de los PIP's de la Región La Libertad y de su Entorno o Ambiente, solamente traen resultados a corto y mediano plazo, tal como lo menciona el Msc. Raúl Grumbach, creador del método con el mismo nombre. Por esto, dado que el Entorno de los PIP's (más allá de estar casi siempre fuera de control del GRLL y autoridades), es muy dinámico y se modifica frecuentemente en función del comportamiento de los diferentes Actores que influyen sobre las Variables Externas (Económicas, sociales, políticas, ambientales, etc), es necesario establecer una Visión de Futuro del Entorno y Sistema, la cual se obtiene por medio de un Análisis Prospectivo como lo plantea el Plan de Desarrollo Regional Concertado La Libertad 2016 al 2021 y el Estudio Prospectivo: Región La Libertad al 2030.

De continuar esta situación la probabilidad de que fracasen estos proyectos es elevada, en un entorno cambiante, incertidumbre en diversos aspectos, inestabilidad económica, política, social, etc; con variables exógenas y endógenas que intervienen en los PIP's ; por ello se ha creído conveniente realizar un Análisis Prospectivo aplicando como guía el Manual del Método Grumbach de Gestión Estratégica y datos referenciales del mismo estudio prospectivo de CERPLAN "Región La Libertad al 2030", con el objetivo de realizar el Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora – Gobierno Regional La Libertad 2017 al 2030, donde se establezcan medidas a corto, medio y largo plazo para la sostenibilidad de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del GRLL del año 2017 al 2030.

## 8. METODOLOGÍA

Es Aplicada, porque se hizo uso de los conocimientos teóricos del método Grumbach de Gestión Estratégica y estudios prospectivos para analizar la relación entre el Análisis Prospectivo y la sostenibilidad de los Proyectos de Inversión Pública Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad en el año 2017 y en base a ello proponer medidas a corto, medio y largo plazo para la sostenibilidad de dichos Proyectos de Inversión Pública. Así mismo es un estudio observacional pues solo observa el comportamiento de las variables sin intervenir en ellas.

- Diseño descriptivo, pues observa, describe y analiza la variable de estudio sin determinar sus causas que las correlacionan.



M: Muestra de los Proyectos de Inversión Pública

O: Análisis prospectivo de la Sostenibilidad

**a) Población y muestra**

**Universo:** Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad.

**Población:** 4 Proyectos de Inversión Pública de mejoramiento de servicios educativos y 11 de mejoramiento de los servicios de transitabilidad de vías de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad del año 2017 registrados en el Banco de Inversiones con Inviertepe.

**Muestra:** Muestreo por conveniencia, Proyectos que se encuentran en estado de “Aprobado” y “Viable”, que cuentan con perfil completo en el Banco de Inversiones y que correspondan a mejoramiento de servicios educativos y mejoramiento de infraestructura vial.

2 proyectos de mejoramiento de servicios educativos y 2 proyectos de mejoramiento de infraestructura vial de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad del año 2017 registrados en el Banco de Inversiones con Inviertepe.

**Unidad de análisis:** Proyecto de Inversión Pública de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad.

**b) Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados en el desarrollo de la investigación son las siguientes:

El análisis de documentos consiste en una serie de operaciones con el fin de estudiar y analizar varios documentos existentes en el Gobierno Regional de La Libertad para descubrir las circunstancias sociales y económicas relacionadas con el asunto objeto de la investigación. El instrumento aplicado fue la Ficha Bibliográfica. (Anexo N°1: “Ficha Bibliográfica”)

La entrevista no estructurada del tipo focalizada ocurre a través de entrevistas a los jefes y responsables de las áreas involucradas del Gobierno Regional de La Libertad, así mismo a los expertos de la materia en investigación; previo a la aplicación del Método Grumbach de Gestión Estratégica para realizar el Análisis Prospectivo. El instrumento aplicado fue la Guía de Entrevista (Anexo N°2: “Guía de Entrevista para el Responsable de Unidad Formuladora - GRLL”; Anexo N°3: “Guía de Entrevista para el Gerente del Centro Regional de Planeamiento Estratégico (CERPLAN)”; Anexo N°4: “Guía de Entrevista para el representante de la consultora Brainstorming de Brasil y

especialista en el uso del método Grumbach”) las cuales contienen preguntas abiertas y fueron aplicadas a los profesionales mencionados anteriormente a fin de recoger información de Cerplan, Unidad Formuladora de Proyectos y el Método Grumbach de Gestión Estratégica.

La encuesta fue otra de las técnicas empleadas en el trabajo de investigación. El instrumento aplicado fue el cuestionario estructurado (Anexo N°5 “Mapa de Opinión para Evento 1 – 1era Consulta” hasta el Anexo N°18: “Mapa de Opinión para Evento 14– 1era Consulta”), que tiene por objetivo recoger la percepción de los peritos en relación a los probables escenarios, es decir, las tendencias. En esta fase, se realiza la digitación de los datos y la generación de escenarios, así también para la consolidación y establecer las medidas a corto, mediano y largo plazo.

**Tabla N° 2: “Técnicas y herramientas de recolección de datos”**

<b>Objetivo Específico</b>	<b>Técnica</b>	<b>Herramienta</b>
- Identificar al Sistema y la situación actual de sus componentes.	Análisis de documentos, entrevista no estructurada con directivos, observación directa de los hechos.	Ficha bibliográfica, guía de entrevista.
- Elaborar la Visión Estratégica – Visión de Futuro para los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del GRLL del año 2017 al 2030.	Encuesta del mismo Método Grumbach.	Cuestionario del mismo Método Grumbach
- Establecer medidas a corto, medio y largo plazo para la sostenibilidad de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora del GRLL del año 2017 al 2030.	Encuesta del mismo Método Grumbach.	Cuestionario del mismo Método Grumbach.

Fuente: Manual del Método Grumbach de Gestión Estratégica, Trabajo de Investigación.

Elaboración: Propia.

### **c) Métodos de análisis de datos**

Los datos y la información recolectada fueron tratados de modo cuantitativo y cualitativo y se representó la información en tablas, gráficos de barras, pastel y figuras.

También se hizo uso del software Puma versión 4.0 para procesar y analizar información, obteniendo reportes en todo el proceso para el logro de cada objetivo específico.

## **9. RESULTADOS**

En los resultados se obtuvo que el Escenario Futuro más Probable (Escenario 1) para los Proyectos de Inversión Pública de UF- GRLL 2017 al 2030, con un porcentaje de probabilidad de 1,81% del total de 1024 Escenarios Futuros (100%), contempla la ocurrencia de Evento 3 “Crecimiento de las Agroexportaciones”, Evento 5 “Modernización de la Gestión Educativa”, Evento 7 “Crecimiento de la Economía Peruana” y el Evento 14 “Crecimiento del Índice de Desarrollo Humano”. Todos estos ocurren simultáneamente y los eventos restantes no ocurren en este Escenario. Se definieron las medidas a corto plazo, las cuales se encuentran registradas en los Perfiles, ya que han sido elaboradas en base al estado en que se encuentran los PIP’s en fecha en que se elaboraron los Perfiles y su entorno en la actualidad. Por tanto la medida más factible a corto plazo será asegurar que lo contemplado en los Perfiles, Expedientes Técnicos y documentos de los PIP’s realmente se desarrollen y se consideren. Entre las medidas a mediano plazo que se establecen de acuerdo a cada Evento Futuro que ocurre en el Escenario Más Probable, se considera mejorar las vías de transitabilidad y reforzar el mantenimiento periódicamente; ofrecer y cubrir las necesidades ante esa demanda sin alterar la sostenibilidad de los mismos, sin que se afecte la infraestructura, los mobiliarios, y equipos; elaborar un Plan para asignar los presupuestos pertinentes para cada proyecto de inversión; reforzar estos proyectos con otros de los mismos sectores para poder alinearlos al cumplimiento de objetivos de desarrollo según los Planes de Desarrollo; estructurar un Plan de trabajo con la finalidad de contrarrestar ciertas situaciones que perjudiquen los PIP’s y convertir las amenazas en oportunidades; elaborar y firmar algún documento con los beneficiarios o la población involucrada en los PIP’s a fin de que se llegue a un consenso para preservar el proyecto, resolver inquietudes y comprometer a la sociedad con las obras que se realizan porque finalmente los beneficiarios son ellos.

## **10. DISCUSIÓN**

Los Escenarios (Más Probable, Ideal y Tendencia) están subdivididas en cuatro Grupos: Grupo I (Amenaza fuerte) al que ningún evento pertenece, luego tenemos Grupo II

(Amenaza moderada) al cual pertenece el evento número 12 “Nuevas tecnologías de construcción y rehabilitación”; Grupo III (Oportunidad moderada) al cual pertenecen los eventos 1 “Crisis Política Nacional”, 2 “Escasez de recursos hídricos en la región La Libertad”, 4 “Aumento de protestas y conflictos sociales”, 8 “Aumento del parque automotor en la región La Libertad” y 10 “Impacto del Cambio Climático en la sostenibilidad de los PIP’s”; Grupo IV (Oportunidad fuerte) al cual pertenecen los eventos 3 “Crecimiento de las Agroexportaciones”, 5 “Modernización de la Gestión Educativa”, 7 “Crecimiento de la economía peruana” y 14 “Crecimiento del Índice de Desarrollo Humano”. Estos datos obtenidos para la clasificación en los 4 Grupos también la tuvo Blois (2006) en su investigación, donde aplicó el Método Grumbach de Gestión Estratégica y donde los resultados iniciales indican que el modelo propuesto puede contribuir al encontrar oportunidades y amenazas del ambiente externo, así como puntos fuertes y débiles del ambiente interno, para fundamentar decisiones estratégicas y la adopción de procedimientos adecuados.

El Escenario Futuro más Probable (Escenario 1) para los Proyectos de Inversión Pública de UF- GRLL 2017 al 2030, con un porcentaje de probabilidad de 1,81% del total de 1024 Escenarios Futuros (100%), contempla la ocurrencia de Evento 3 “Crecimiento de las Agroexportaciones”, Evento 5 “Modernización de la Gestión Educativa”, Evento 7 “Crecimiento de la Economía Peruana” y el Evento 14 “Crecimiento del Índice de Desarrollo Humano”. Todos estos ocurren simultáneamente y los eventos restantes no ocurren en este Escenario. Este Escenario Futuro con sus Eventos Futuros, coincide con las tendencias que seleccionaron o priorizaron CERPLAN, mediante los criterios de pertinencia y evidencia fueron 17: (T1) Expansión de la población urbana; (T2) Aumento del calentamiento global; (T3) Incremento de la agroexportación; (T4) Disminución de la mortalidad infantil; (T5) Persistencia de brechas de género; (T6) Incremento de la minería ilegal; (T7) Incremento de las enfermedades crónico degenerativas; (T8) Incremento del uso de TIC; (T9) Aumento de los índices de corrupción; (T10) Aumento de los índices de criminalidad; (T11); Fluctuación en el precio de las materias primas; (T12) Disminución del analfabetismo; (T13) Incremento del dinero plástico; (T14) Aumento de la deforestación; (T15) Expansión económica de China; (T16) Reducción acelerada de la biodiversidad; (T17) Incremento de productos de exportación con valor agregado.

## **11. CONCLUSIONES**

Se identificó que el Sistema es Unidad Formuladora está compuesto por el Grupo de Proyectos de Inversión Pública analizados para el estudio de investigación, el Ambiente que comprende el contexto que envuelve a los PIP's de Unidad Formuladora del Gobierno Regional La Libertad, también se identificó que el Decisor Estratégico es el Responsable de Unidad Formuladora del GRL, el Grupo de Control está compuesto por el Equipo Técnico de UF del GRL y finalmente los Expertos o Peritos por el Equipo Técnico del Centro Regional de Planeamiento Estratégico (CERPLAN). Los proyectos analizados tienen vida útil de 10,11 y 20 años, dependiendo al sector que pertenecen algunos cuentan con los indicadores VAN y TIR y otros no.

Se determinó que el Escenario Futuro más Probable (Escenario 1) para los Proyectos de Inversión Pública de UF- GRL 2017 al 2030, con un porcentaje de probabilidad de 1,81% del total de 1024 Escenarios Futuros (100%), contempla la ocurrencia de Evento 3 "Crecimiento de las Agroexportaciones", Evento 5 "Modernización de la Gestión Educativa", Evento 7 "Crecimiento de la Economía Peruana" y el Evento 14 "Crecimiento del Índice de Desarrollo Humano". Todos estos ocurren simultáneamente y los eventos restantes no ocurren en este Escenario. Se definieron las medidas a corto plazo, las cuales se encuentran registradas en los Perfiles, ya que han sido elaboradas en base al estado en que se encuentran los PIP's en fecha en que se elaboraron los Perfiles y su entorno en la actualidad. Por tanto la medida más factible a corto plazo será asegurar que lo contemplado en los Perfiles, Expedientes Técnicos y documentos de los PIP's realmente se desarrollen y se consideren. Entre las medidas a mediano plazo que se establecen de acuerdo a cada Evento Futuro que ocurre en el Escenario Más Probable, se considera mejorar las vías de transitabilidad y reforzar el mantenimiento periódicamente; ofrecer y cubrir las necesidades ante esa demanda sin alterar la sostenibilidad de los mismos, sin que se afecte la infraestructura, los mobiliarios, y equipos; elaborar un Plan para asignar los presupuestos pertinentes para cada proyecto de inversión; reforzar estos proyectos con otros de los mismos sectores para poder alinearlos al cumplimiento de objetivos de desarrollo según los Planes de Desarrollo; estructurar un Plan de trabajo con la finalidad de contrarrestar ciertas situaciones que perjudiquen los PIP's y convertir las amenazas en oportunidades; elaborar y firmar algún documento con los beneficiarios o la población involucrada en los PIP's a fin de que se llegue a un consenso para preservar el proyecto, resolver inquietudes y comprometer a la sociedad con las obras que se realizan porque finalmente los beneficiarios son ellos.

## 12. REFERENCIAS

Polo, A. et al. (2017), Plan de Desarrollo Regional Concertado (PDRC) La Libertad 2016 -2021. (1ª ed.) Perú: Impresión Arte Perú S.A.C.

Grumbach, R. (2010). Método Grumbach de Gestión Estratégica. (1ª. ed.) Brasil: Brainstorming.

Polo, A. et al. (2017), Estudio Prospectivo: Región La Libertad al 2030.(1ª. ed.) Perú: Impresión Arte Perú S.A.C.

Santander, T. (2016). El fracaso de la Inversión Pública. Perú. El Montero.

Directiva N° 001 -2014-Cerplan Directiva General del Proceso De Planeamiento Estratégico – Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico

Araujo, F. (2010). Construcción de escenarios prospectivos para la enseñanza superior brasilera. Universidad Federal de Ceará. Brasil.

Blois, A. (2006). Propuesta de un modelo de integración entre escenarios prospectivos y la dinámica de sistemas a través de una agencia de desarrollo para el sector calzado. Universidad Federal de Santa Catarina. Brasil.

Rudibert Kilian Júnior (2010), en su tesis titulada: “Escenarización: una herramienta esencial para una estrategia efectiva. Universidad Federal de Rio de Janeiro-UFRJ. Brasil.

Moreira, P. (2010). Aplicación del método Grumbach en el proceso de formulación de estrategias: el caso de la empresa Local X. Universidad del Estado de Santa Catarina. Brasil.