

UNIVERSIDAD NACIONAL

SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍA DE
LA INFORMACIÓN**

ÉNFASIS:

Administración de proyectos

**MODELO DE GERENCIA DE PORTAFOLIO PARA LA OFICINA
DE PROYECTOS DEL BANCO CENTRAL DE COSTA RICA**

Luis Diego Céspedes Rodríguez

Heredia, Costa Rica, abril 2016

Declaración Jurada

17 de abril del año 2016

Universidad Nacional
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Escuela de Informática
Posgrado en Gestión de la Tecnología de Información y Comunicación (ProGesTIC)

FORMULARIO DE DEPÓSITO LEGAL, AUTORIZACIÓN DE USO DE DERECHOS PATRIMONIALES DE AUTOR E INCORPORACIÓN A REPOSITARIOS INSTITUCIONALES DE INFORMACIÓN DE ACCESO PÚBLICO

La persona abajo firmante, en condición de estudiante de la maestría

Luis Diego Cespedes Rodriguez

y autor del Trabajo final de graduación titulado:

Modelo de gerencia de portafolio para la Oficina de
Proyectos del Banco Central de Costa Rica

para optar al grado académico de Máster en:

Administración de Tecnología de la Información con énfasis
en Administración de proyectos

de conformidad con lo establecido en el documento de "Lineamientos generales para la realización del trabajo final de graduación" y demás normativa universitaria relacionada con estos trabajos de graduación, DECLARO BAJO FE DE JURAMENTO conociendo la responsabilidad civil, penal o administrativa en que podría incurrir al no decir la verdad, lo siguiente:

1. El documento, producto, obra audiovisual, software, resultado del trabajo final de graduación referido anteriormente es original, inédito y ha cumplido con todo el proceso de aprobación académico que confiere el grado académico postulado con esta obra.
2. El trabajo final de graduación referido anteriormente constituye una producción intelectual propia de la persona abajo firmante y a esta fecha no ha sido divulgado a terceros(as) de forma pública, por ningún medio de difusión impreso o digital.
3. Autorizo el depósito de un ejemplar en formato impreso y otro en formato digital (entregado en soporte de disco compacto), en la colección de trabajos finales de graduación del ProGesTIC de la Universidad Nacional, así como la realización de copias electrónicas adicionales para fines exclusivos de seguridad y conservación de la información.
4. En caso de que el trabajo final de graduación haya sido elaborado como obra en colaboración -bien se trate de obras en las que los autores(as) tienen el mismo grado de participación o aquellas en las que existe una persona autora principal y una o varias

personas autoras secundarias-, todos(as) ellos(as) han contribuido intelectualmente en la elaboración del documento y en este acto, libero de responsabilidad a las autoridades del posgrado y a los funcionarios que custodian la colección del ProGesTIC, en relación con el reconocimiento que se realiza respecto de los niveles de participación asignados por el propio autor del proyecto.

5. En caso de que el trabajo final de graduación haya sido elaborado como obras en colaboración (conforme a lo dispuesto en el punto 4), el autor abajo firmante designa a Luis Diego Cespedes Rodriguez como encargado(a) de recibir comunicaciones y representar con autoridad suficiente a los suscritos, en condición de agente autorizado(a) de los demás autores(as).

6. Reconozco que la colección de trabajos finales del ProGesTIC no emite criterios ni valoraciones académicas sobre lo planteado en el producto final del trabajo de graduación y autorizo a esta dependencia para que proceda a poner a disposición del público la obra en mención, a través de los espacios físicos o virtuales que se posea, así como a través del Repositorio Institucional; a partir del cual los usuarios de dichas plataformas puedan acceder al documento y hacer uso de este en el marco de los fines académicos, no lucrativos y de respeto a la integridad del contenido del mismo así como la mención del autor o poseedor de sus derechos.

7. Manifiesto que todos los datos de citas dentro de texto y sus respectivas referencias bibliográficas, así como las tablas y figuras (ilustraciones, fotografías, dibujos, mapas, esquemas u otros) tienen la fuente y el crédito debidamente identificados y se han respetado los derechos de autor.

8. Autorizo la licencia gratuita no exclusiva de los derechos patrimoniales de autor para reproducir, traducir, distribuir y poner a disposición pública en formato electrónico, el documento depositado, para fines académicos, no lucrativos y por plazo indefinido en favor de la Universidad Nacional, que incluye además los siguientes actos:

a. La publicación y reproducción íntegra de la obra o parte de esta, tanto por medios impresos como electrónicos, incluyendo Internet y cualquier otra tecnología conocida o por conocer.

b. La traducción a cualquier idioma o dialecto de la obra o parte de esta.

c. La adaptación de la obra a formatos de lectura, sonido, voz y cualquier otra representación o mecanismo técnico disponible, que posibilite su acceso para personas no videntes parcial o totalmente, o con alguna otra forma de capacidades especiales que les impida su acceso a la lectura convencional del proyecto.

c. La distribución y puesta a disposición de la obra al público, de tal forma que el público pueda tener acceso a ella desde el momento y lugar que cada quien elija, a través de los mecanismos físicos o electrónicos de que disponga.

d. Cualquier otra forma de utilización, proceso o sistema conocido o por conocerse que se relacione con las actividades y fines académicos a los cuales se vincula la maestría, la colección de trabajos finales del ProGesTIC, la Escuela de Informática y

la Universidad Nacional.

9. Reconozco que la colección de trabajos del ProGesTIC manifiesta actuar con diligencia para evitar la existencia en su sitio web de contenidos ilícitos y en caso de que tenga conocimiento efectivo de la existencia de infracciones a los derechos de propiedad intelectual, se reserva el derecho de proceder a bloquear el acceso durante el trámite del debido proceso para comprobar el incumplimiento y en caso de verificarse la falta, retirar definitivamente el acceso al proyecto depositado.

10. Acepto que la publicación y puesta a disposición del público del trabajo final de graduación, así como la presente autorización de uso de la obra, se regirá por la normativa institucional de la Universidad Nacional y la legislación de la República de Costa Rica. Adicionalmente, en caso de cualquier eventual diferencia de criterio o disputa futura, acepto que esta se dirimirá de acuerdo con los mecanismos de Resolución Alterna de Conflictos y la Jurisdicción Costarricense.

Autor(a) Luis Diego Céspedes Rodríguez

Firma: 

Fecha de entrega: 18/04/2016

Correo: diego7859@gmail.com

Índice General

Capítulo I: El problema y su importancia.....	1
Antecedentes.....	2
Misión, visión y objetivos del Banco Central de Costa Rica	3
Misión	3
Visión.....	4
Objetivos institucionales	4
Organización de la División de Gestión y Desarrollo	4
Plan estratégico y planes operativos	5
Integración de servicios de tecnologías de información	5
Situación actual de la administración del portafolio.....	6
Administración de proyectos en el Banco Central.....	6
Ciclo de vida de los proyectos en el Banco Central	7
Oficina de Proyectos del Banco Central	8
Descripción y delimitación del problema	9
Objetivo general	11
Objetivos específicos.....	11
Justificación	12
Alcances y beneficios del proyecto	14
Beneficios para la maestría.....	14
Beneficios personales.....	14
Beneficios para la organización	15
Capítulo II. Marco conceptual	17
Proyectos y administración de proyectos	18

Portafolio y administración del portafolio.....	19
Selección de proyectos.....	19
Proceso de análisis jerárquico	25
Control del desempeño del portafolio.....	34
Capítulo III. Marco metodológico	43
Alcance de la investigación.....	44
Población y muestra	45
Fuentes de información	45
Fuentes primarias	45
Fuentes secundarias.....	45
Definición de variables de investigación.....	45
Instrumentos de recolección de información	48
Capítulo IV. Diagnóstico y análisis de resultados.....	52
Resultados de la evaluación de métodos actuales para la gestión del portafolio	53
Variable: Métodos actuales de gestión del portafolio	60
Resultados de los métodos de selección de proyectos.....	61
Variable: Métodos de selección de proyectos	64
Resultados de la evaluación del desempeño del portafolio.....	65
Variable: Evaluación del desempeño del portafolio.....	68
Diagnóstico de la situación actual de la administración del portafolio	69
Análisis de los métodos de selección de proyectos	71
Análisis del monitoreo del desempeño del portafolio	71
Capítulo V. Solución del problema.....	74
Desarrollo de la solución	75
Análisis de selección de proyectos	75

Plan de desempeño del portafolio.....	93
Desarrollo del prototipo: procedimiento de implementación	102
Definición del alcance	102
Ejecución del prototipo: análisis de la selección de proyectos	104
Resultado del análisis de selección de proyectos	120
Mejoras identificadas a partir del prototipo: análisis de selección de proyectos	121
Ejecución del prototipo: plan de desempeño del portafolio	125
Resultado del análisis: plan de desempeño del portafolio.....	128
Mejoras identificadas a partir del prototipo: plan de desempeño del portafolio.....	130
Capítulo VI. Análisis financiero	134
Capítulo VII. Conclusiones y recomendaciones	138
Conclusiones	139
Recomendaciones	141
Capítulo VIII. Análisis retrospectivo.....	144
Glosario	147
Referencias bibliográficas	148
Anexos.....	153

Índice de Tablas

Tabla 1. Componentes Análisis Jerárquico	28
Tabla 2. Componentes modelo entradas-impactos.	40
Tabla 3. Variables de investigación.....	48
Tabla 4. Características cuestionario 1.	49
Tabla 5. Características cuestionario 2.	50
Tabla 6. Características cuestionario 3.	51
Tabla 7. Estado actual variables de investigación administración de portafolio.....	60
Tabla 8. Estado actual variables de investigación selección de proyectos.	64
Tabla 9. Estado actual variables de investigación desempeño de portafolio.	68
Tabla 10. Criterios estratégicos	86
Tabla 11. Matriz de emisión de juicios criterios estratégicos	86
Tabla 12. Pesos ponderados criterios estrategicos.....	88
Tabla 13. Criterios para proyectos de innovación y renovación	89
Tabla 14. Criterios para proyectos de integración y optimización de servicios	90
Tabla 15. Proyectos incluidos en alcance de prototipo.....	105
Tabla 16. Parámetros análisis financiero	136

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Diagnostico administración de portafolio.	57
Gráfico 2. Diagnostico procesos de comunicación.	59
Gráfico 3. Criterios para evaluación de desempeño proyectos estratégicos	66
Gráfico 4. Criterios para evaluación de desempeño proyectos de apoyo.	67

Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama del BCCR	2
Figura 2. Ciclo de vida de proyectos en el Banco Central	8
Figura 3. Criterios costo-beneficio.....	24
Figura 4. Componentes proceso de análisis jerárquico.....	26
Figura 5. Significado de escala numérica.....	29
Figura 6. Modelo de entradas e impactos	37
Figura 7. Mapa de relación causal-modelo de entradas e impactos.....	41
Figura 8. Matriz de distribución de proyectos por dimensión.....	80
Figura 9. Proyectos priorizados por dimensión	82
Figura 10. Matriz de afinidad estratégica.	83
Figura 11. Jerarquía de los criterios estratégicos del Banco Central de Costa Rica.....	84
Figura 12. Dimensiones no estratégicas	85
Figura 13. Pesos de la jerarquía de criterios estratégicos Banco Central de Costa Rica	87
Figura 14. Proceso de análisis para la selección de proyectos	91
Figura 15. Matriz de balanceo de salidas.....	92
Figura 16. Matriz de indicadores de proyectos por dimensión.....	95
Figura 17. Indicadores de gestión del portafolio y fases del ciclo de vida de proyectos	96
Figura 18. Indicadores de salida de proyectos por dimensión.....	101
Figura 19. Categorización proyectos en ejecución BCCR.....	106
Figura 20. Matriz de afinidad estratégica del BCCR.....	107
Figura 21. Pesos de los criterios estratégicos, según el método AHP.....	108
Figura 22. Proporción de consistencia para los criterios estratégicos, según el método AHP	109
Figura 23. Importancia de los criterios de innovación, según el método AHP	109
Figura 24. Proporción de consistencia para los criterios estratégicos, según el método AHP	110
Figura 25. Importancia de los criterios de innovación, según el método AHP	111

Figura 26. Proporción de consistencia para los criterios estratégicos, según el método AHP	111
Figura 27. Emisión de juicios comparativos	112
Figura 28. Multiplicación de las matrices resultado y el vector propio de criterios	113
Figura 29. Puntaje de los proyectos estratégicos del BCCR 2016	113
Figura 30. Proporción de la consistencia para las matrices de emisión de juicio	114
Figura 31. Emisión de juicios comparativos	115
Figura 32. Multiplicación de matrices resultado y el vector propio de criterios	115
Figura 33. Puntaje de los proyectos de innovación/renovación del BCCR 2016	116
Figura 34. Proporción de consistencia	117
Figura 35. Emisión de juicios comparativos	118
Figura 36. Multiplicación de las matrices resultado y el vector propio de criterios	119
Figura 37. Puntaje de los proyectos de apoyo del BCCR 2016.....	119
Figura 38. Proporción de consistencia	120
Figura 39. Análisis de selección de proyectos del BCCR 2016*	121
Figura 40. Indicadores de gestión del portafolio de proyectos estratégicos.....	125
Figura 41. Indicadores para los proyectos en ejecución, portafolio estratégico, BCCR 2015	126
Figura 42. Indicadores de salidas para proyectos finalizados y en ejecución, BCCR 2015*	127
Figura 43. Indicadores de entradas, actividades y salidas para la gestión de portafolio del BCCR 2015**	128
Figura 44. Flujo de caja del proyecto	136

Índice de Anexos

Anexo 1. Carta de aprobación de anteproyecto	i
Anexo 2. Cuestionario 1. Evaluación de métodos actuales de gestión del portafolio del BCCR	ii
Anexo 3. Cuestionario 2. Evaluación de métodos de selección de proyectos del BCCR.....	vi
Anexo 4. Cuestionario 3. Plan de desempeño del portafolio BCCR	viii
Anexo 5. Cuestionario 4. Evaluación de los resultados del análisis y selección de proyectos del BCCR.....	x
Anexo 6. Cuestionario 5. Evaluación de los resultados del análisis y selección de proyectos del BCCR.....	xv
Anexo 7. Carta de aprobación filóloga	xviii
Anexo 8. Carta de aprobación del proyecto (patrocinador)	xx

Dedicatoria

A Dios por darme fortaleza y paz.
A mi madre, Alice, que ha sido un pilar de mi vida.
A Daniel, por su orientación y guía.
A Celia, por su apoyo y seguimiento.

Resumen Ejecutivo

Los procesos actuales de toma de decisiones deben ser soportados por herramientas que permitan, de manera objetiva, responder interrogantes relacionadas a la selección entre diferentes alternativas, según múltiples criterios dirigidos a atender necesidades de corte estratégico, de innovación, de integración y de optimización de servicios. El mantener un portafolio de proyectos balanceado de acuerdo a estas cuatro necesidades constituye el pilar fundamental de un modelo gerencial de proyectos que busca optimizar la gestión del portafolio y robustecer el proceso de toma de decisiones en el Banco Central de Costa Rica.

La resolución de problemas estructurales de decisión complejos no puede únicamente basarse en un intercambio de criterios y opiniones por agentes decisores y ejecutivos de experiencia en la organización. De acuerdo con estudios psicológicos, el ser humano promedio tiene la capacidad para analizar y discriminar en su memoria temporal 7 elementos, +/- 2, esto en el corto plazo (Miller, 1994). La mayoría de las decisiones implica el análisis de múltiples factores (beneficios, riesgos, costos, objetivos estratégicos, etc.).

El presente proyecto provee una variedad de marcos informativos gerenciales, relevantes para la toma de decisiones óptima. La solución se encuentra adaptada a una institución pública que no busca como principal objetivo la generación de capital, sino más bien el cumplimiento de las funciones que por ley es llamada a satisfacer. Debido a esto, fue clave la identificación y cuantificación de beneficios intangibles derivados de los proyectos.

Decisiones referentes a cual nuevo componente del portafolio (proyecto) se debe seleccionar y para cuándo, así como la determinación del valor agregado que genera la ejecución del portafolio actual en términos de indicadores cuantitativos/cualitativos, y la medición de beneficios intangibles son componentes clave para fortalecer y atender las vastas necesidades que hoy el Banco Central de Costa Rica necesita satisfacer para optimizar sus procesos de gestión del portafolio.

Capítulo I: El problema y su importancia

Antecedentes

El Banco Central de Costa Rica (BCCR) nace como ente rector del Sistema Financiero Nacional en 1950, producto de la nacionalización bancaria. Esta política fue impulsada por la Junta Fundadora de la Segunda República (Banco Central de Costa Rica, 2015).

Con la emisión de la Ley 1552, se estableció la definición de las funciones y objetivos del Banco Central. En sus 65 años de existencia, ha tenido un papel primario en las decisiones de políticas monetarias y financieras del país. Ha sido el catalizador de transformaciones sociales, políticas y económicas, velando por el valor público: el bienestar de la mayoría, la reducción de la pobreza y el mejoramiento de la calidad de vida de los costarricenses (Banco Central de Costa Rica, 2015).

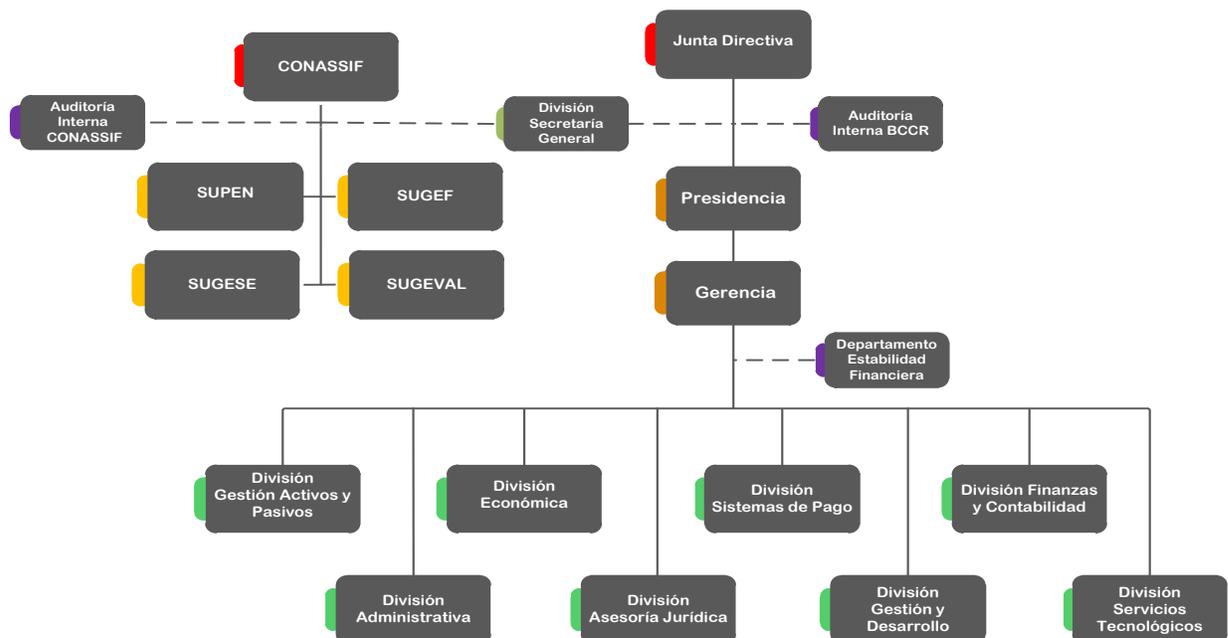


Figura 1. Organigrama del BCCR

Fuente: Sitio web del Banco Central de Costa Rica

Las divisiones sustantivas del Banco Central son la División Económica (DEC), División de Activos y Pasivos (DAP) y División de Sistemas de Pago (DSP). Por su parte,

las divisiones de apoyo son las que proveen de servicios administrativos, tecnológicos y otros, entre estas se encuentran la División de Servicios Tecnológicos (DST), División de Gestión y Desarrollo (DGD), División de Finanzas y Contabilidad (DFC), División de Asesoría Jurídica (DAJ) y División Administrativa (DAD). Además el Banco cuenta con otras unidades administrativas como son la Auditoría Interna, Gerencia y Secretaría General (Banco Central de Costa Rica, 2015).

Para realizar cumplir los objetivos que la Ley le ha encomendado el Banco Central de Costa Rica, también realiza labores en coordinación con el Consejo Nacional de Supervisión de Sistema Financiero (CONASSIF). Ese órgano colegiado que ejerce labor directiva sobre los cuatro Órganos de Desconcentración Máxima (ODM), encargados de la supervisión del mercado financiero, de valores, de pensiones y de seguros:

- Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF)
- Superintendencia General de Valores (SUGEVAL)
- Superintendencia General de Pensiones (SUPEN)
- Superintendencia General de Seguros (SUGESE)

Misión, visión y objetivos del Banco Central de Costa Rica

La misión del Banco Central se encuentra establecida por decreto de ley, contenido en la Ley Orgánica del Banco Central, aprobada por la Asamblea Legislativa del Estado de Costa Rica. Esta corresponde a la Ley 7558, emitida el 3 de noviembre de 1995. A continuación se detallan la misión, visión y objetivos institucionales a la fecha para el Banco Central, según el Plan estratégico 2015-2018, del Banco Central de Costa Rica.

Misión

Contribuir al bienestar de la sociedad, al mantener la estabilidad interna y externa de la moneda, su conversión a otras monedas y coadyuvar al pleno empleo de los recursos productivos.

Visión

Ser un banco central reconocido por la sociedad por su ética, alta capacidad técnica y actuación transparente, en el compromiso para lograr su misión.

Objetivos institucionales

- Mantener la estabilidad interna de la moneda nacional, procurando a su vez la ocupación plena de los recursos productivos.
- Mantener la estabilidad externa de la moneda nacional y asegurar su libre conversión a otras monedas.
- Promover el crecimiento de la economía costarricense, con el fin de lograr la ocupación plena de los recursos productivos de la nación.
- Estabilidad, competitividad y eficiencia del sistema de intermediación financiera.
- Promover la eficiencia del sistema de pagos interno y mantener su normal funcionamiento.
- Lograr una organización interna orientada a la excelencia operacional.

Organización de la División de Gestión y Desarrollo

La División de Gestión y Desarrollo tiene como función principal promover la modernización de la organización, alcanzando altos niveles de eficiencia y eficacia en el logro de los objetivos sustantivos institucionales. Se encarga entre otros temas de implementar las mejores prácticas en el área de planificación, riesgos y aseguramiento de la calidad (Banco Central de Costa Rica, 2015).

La División constituye una unidad esencial para el soporte de las divisiones sustantivas del Banco Central de Costa Rica, ofreciendo una diversidad de servicios, entre ellos el desarrollo de procesos institucionales, asesorías, auditorías, evaluaciones de calidad, administración de la información y elaboración de esquemas de trabajo óptimos alineados a las mejores prácticas en cada área especializada.

En el contexto de la División de Gestión y Desarrollo, la Oficina de Proyectos (PMO) del Banco Central es la estructura administrativa encargada de estandarizar procesos

relacionados a la administración de proyectos, así como facilitar la colaboración entre los proyectos en términos de recursos, metodologías, herramientas y técnicas (Banco Central de Costa Rica, 2016).

Plan estratégico y planes operativos

Para el período 2015-2018 el Banco Central de Costa Rica definió en su Plan Estratégico objetivos estratégicos orientados a definir la dirección estratégica que se desea alcanzar. En ese plan se presenta el componente estratégico que representa la visión de mediano plazo, así como un conjunto de tácticas para cumplir con los objetivos.

Los planes de servicio que se alinean con el plan estratégico constituyen el plan operativo institucional, el cual contiene el detalle de la estrategia de las divisiones, los proyectos o fases de proyectos, así como el presupuesto por ejecutar en un año de operaciones.

Integración de servicios de tecnologías de información

Actualmente el Banco Central como organización corporativa enfrenta una disrupción importante en términos del replanteamiento de los servicios brindados por las divisiones de apoyo orientadas a la administración de tecnologías.

La integración de los servicios de TI es un proceso formal en marcha en la corporación, buscando el aprovechamiento de economías de escala (gestión de licencias, *hardware*, servidores, contratos, etc.). Se pretende que los servicios de apoyo de este tipo sean brindados de manera centralizada por el Banco Central hacia las mismas divisiones funcionales del Banco Central y, adicional, hacia los entes supervisores o superintendencias (Banco Central de Costa Rica, 2015).

Eventualmente, se valora ofrecer otros servicios de apoyo, no necesariamente relacionados con la administración de tecnologías, verificando los potenciales beneficios e impactos de implementar cambios a los modelos administrativos en esta dirección.

Situación actual de la administración del portafolio

Como parte de los estudios y trabajos de investigación llevados a cabo para diagnosticar la situación actual de los procesos de administración del portafolio, el funcionario Carlos Sánchez desarrolló el proyecto *Propuesta de mejora para el proceso de administración de portafolio de proyectos del Banco Central de Costa Rica a partir del 2013*. El proyecto propuso una mejora al proceso de portafolio de proyectos del BCCR para asegurar que estos se encuentren alineados con los objetivos estratégicos de la institución.

Este trabajo de investigación se catalogó como descriptivo. Se aplicó una evaluación al proceso de administración del portafolio del BCCR para el año 2012, así como un estudio de madurez de acuerdo con Rad y Levin (2006), identificando el nivel de madurez de la organización.

El trabajo consistió fundamentalmente en un diagnóstico de los procesos actuales de administración del portafolio (tomando en cuenta los temas de identificación, priorización, selección, autorización y administración). Se realizó una comparación de los procesos del Banco Central contra los flujos de proceso recomendados por las mejores prácticas de PMI (2008), de acuerdo a la definición de su estándar para la gestión del portafolio.

El trabajo de investigación generó recomendaciones en términos de mejores prácticas y sugirió el uso de herramientas para la puesta en práctica del modelo de priorización basado en los objetivos estratégicos.

Administración de proyectos en el Banco Central

Los administradores de proyectos en el contexto del Banco Central de Costa Rica pertenecen a cada una de las divisiones, de esta manera, cada uno de ellos administra un proyecto en el cual maneja un grado de experiencia y conocimiento con respecto a los temas técnicos del proyecto.

Ciclo de vida de los proyectos en el Banco Central

La creación de nuevos proyectos en el Banco Central inicia con las siguientes etapas, ilustradas en la figura 2:

1. **Formulación:** primer paso para la creación de un proyecto institucional. Se parte de una iniciativa de proyecto y se respalda su justificación y objetivos con documentación oficial (caso de negocio y carta del proyecto), para lo cual se cuenta con el asesoramiento de la Oficina de Proyectos, y luego se analiza para su respectiva aprobación.
2. **Planeación:** una vez aprobada la iniciativa de proyecto, se cuenta con un proyecto institucional oficial. Se procede con la fase de planeación donde se la elaboran los documentos propios para la gestión del proyecto, entre ellos:
 - a. Cronograma
 - b. Plan del proyecto
 - c. Matriz de riesgos
3. **Ejecución y control:** elaboración e implementación de las tareas definidas en la fase de planeación. Cada administrador de proyectos tiene la responsabilidad del control y monitoreo de los riesgos del proyecto, así como la actualización del cronograma y la elaboración de reportes de estado.
4. **Cierre:** verificación del cumplimiento de los objetivos originalmente planteados por el proyecto y generación de documentación relacionada a lecciones aprendidas, conclusiones y reportes de estado finales.



Figura 2. Ciclo de vida de proyectos en el Banco Central

Fuente: Etapas y documentación de proyectos, Banco Central de Costa Rica (2016)

Oficina de Proyectos del Banco Central

La administración centralizada de los proyectos se efectúa a través del manejo del portafolio realizado para la Oficina de Proyectos del Departamento de Planeamiento y Control de Gestión. De esta manera, es de vital importancia para el nivel gerencial el cumplimiento adecuado de las labores encomendadas a la Oficina de Proyectos, pues a todos los proyectos de todas las divisiones se les deben aplicar las mejoras prácticas de administración, control y seguimiento, con el propósito de aumentar las probabilidades de éxito de los mismos.

La Oficina de Proyectos es la unidad funcional encargada de otorgar soporte y asesoría a todos los proyectos del Banco Central de Costa Rica. Utilizando la clasificación del PMI [1], esta es una oficina de proyectos de tipo “torre de control”, la cual provee herramientas y mejoras prácticas para la administración de proyectos, además de supervisar el cumplimiento de procesos para cada uno de los proyectos.

Los proyectos del Banco Central se clasifican en dos portafolios:

- Portafolio de proyectos estratégicos
- Portafolio de proyectos de apoyo

Es precisamente en el marco de la Oficina de Proyectos donde se presentará la propuesta del proyecto, con el fin de fortalecer la administración gerencial del portafolio de proyectos.

Descripción y delimitación del problema

El proyecto responderá las siguientes preguntas de investigación planteadas:

- ¿Cuál nuevo componente del portafolio (proyecto) se debe seleccionar y para cuándo?
- ¿Cuál es el valor agregado que genera la ejecución del portafolio actual en términos de indicadores cuantitativos/cualitativos?
- ¿Cuánto cubre el portafolio de proyectos las necesidades estratégicas y operativas de la institución?

Actualmente la Oficina de Proyectos adscrita al Departamento de Planeamiento y Control de Gestión de la División Gestión y Desarrollo, se encarga de la revisión y asesoramiento de los casos de negocio y las cartas de proyecto, para que la Gerencia realice la selección y aprobación de nuevos proyectos. Sin embargo, no se cuenta con una herramienta integral de análisis que brinde el apoyo requerido a la Gerencia para la selección de proyectos e inversiones.

Lo antes mencionado aunado al tema de la integración de servicios de tecnologías de información, descrita en la sección de “Antecedentes”, evidencia la necesidad de evaluar el modelo actual de administración del portafolio, para incluir y gestionar de manera adecuada las iniciativas en dirección a integraciones de servicios, procesos y herramientas,

en pro de optimizar el modelo operativo actual y responder adecuadamente a nuevas necesidades.

Además, la Oficina de Proyectos busca manejar de manera integral las métricas de control y seguimiento de todos los proyectos de la institución. Actualmente, se cuenta con información individual para cada uno de los proyectos e iniciativas, sin embargo es necesario fortalecer el modelo para el análisis macro del conjunto de proyectos e iniciativas y sus varianzas con respecto a parámetros de control definidos por la organización.

Lo anterior se requiere para la detección temprana de cambios en términos de beneficios y riesgos que puedan surgir en los componentes del portafolio sobre la marcha.

En resumen, el modelo actual carece de algunos componentes de análisis gerencial que podrían llegar a reforzar la administración actual del portafolio, desde un punto de vista integral. Se pretende lograr un fortalecimiento en el análisis de la información de los proyectos, que permita generar una orientación más clara en cuanto a los procesos de toma de decisiones.

Objetivo general

Generar un modelo gerencial del portafolio institucional, tomando en cuenta la integración de servicios de TI y las variables organizacionales, para mejorar la eficacia del proceso en relación con el cumplimiento de los objetivos institucionales y el posicionamiento de la Oficina de Proyectos en el Banco Central.

Objetivos específicos

1. Evaluar los procedimientos actuales de la administración del portafolio para identificar brechas con las mejores prácticas y los casos de éxito de organizaciones similares.
2. Evaluar los esquemas de comunicación actuales utilizados por la Oficina de Proyectos, con el propósito de identificar debilidades en este proceso y mejorar el soporte de los servicios de apoyo para la toma de decisiones.
3. Crear un proceso de análisis de selección de proyectos para el Banco Central, considerando la integración de servicios, con el fin de que los resultados del análisis sean un insumo de calidad para la toma de decisiones.
4. Desarrollar un plan de control del desempeño del portafolio, tomando en cuenta los proyectos y las iniciativas de proyecto e identificando indicadores cuantitativos y cualitativos, para mejorar el control y seguimiento de los riesgos sobre la marcha.
5. Generar un prototipo que permita operar el modelo propuesto, a través de entregables que realicen un análisis de selección de proyectos y el monitoreo del desempeño del portafolio, recopilando resultados para verificar su eficacia.

Justificación

Los proyectos son un mecanismo por medio del cual el negocio se transforma. La priorización de proyectos e inversiones marcará una gran parte de lo que, operativamente hablando, se llevará a cabo durante los próximos años.

Sin proyectos, los procesos de negocio se estancan y esto en un ente público como el Banco Central causa a largo plazo costos operativos más altos y pérdida de oportunidades en atención a la misión y objetivos estratégicos que se deben cumplir.

Debido a que el presupuesto, los recursos y las personas son limitados, es fundamental una selección adecuada de las inversiones. Como parte de los servicios de apoyo esenciales para el Banco Central, es necesario un proceso de análisis de selección de proyectos que integre diversas metodologías, las cuales provean información esencial relacionada al grado de importancia del proyecto para la institución y que permita generar insumos hacia la Gerencia para analizar cómo la iniciativa o propuesta de un proyecto se puede incorporar al portafolio de proyectos.

Un método común para la resolución de problemas de decisión complejos no puede únicamente basarse en un intercambio de criterios y opiniones por agentes decisores y ejecutivos de experiencia en la organización. De acuerdo con estudios psicológicos, el ser humano tiene la capacidad para analizar y discriminar en la memoria temporal 7 elementos, +/- 2, esto en el corto plazo (Miller, 1994). La mayoría de las decisiones de negocio implica el análisis de múltiples factores (desarrollo de capacidades, riesgos, costos, objetivos estratégicos, etc.). Estas decisiones pueden ser subdivididas y estructuradas en forma de jerarquías, logrando mejorar el proceso de razonamiento en la toma de decisiones a través de los datos y su interrelación.

Una vez diagnosticada la situación actual, se detallan los procesos recurrentes de la administración del portafolio, los cuales deberían estar en función de los procesos internos (i.e. revisiones anuales de presupuestos) y los procesos externos (i.e. reportes fiscales). A

pesar de que la administración del portafolio es un proceso continuo (es decir, a diferencia de los proyectos o programas, no tiene calendarizado un principio ni un fin), ciertas actividades de la administración del portafolio deben ocurrir en una ventana de tiempo recurrente.

Normalmente el monitoreo del desempeño del portafolio es un proceso continuo, pero la selección y autorización de los componentes del portafolio puede ocurrir como parte de las reuniones calendarizadas del planeamiento estratégico. La revisión del conjunto de los componentes del portafolio también puede suceder cuando se generan disrupciones organizativas (desconcentración de funciones, integración de servicios, etc.).

La integración de los servicios de tecnologías de información corresponde a una disrupción organizativa, la cual debe ser enfrentada con una administración de cambio adecuada en modelos estratégicos y operativos actuales. Este marco ofrece una oportunidad para la propuesta de metodologías y mejores prácticas en esta materia.

Además, es fundamental evaluar los esquemas de comunicación actuales, de manera que la información sea presentada de forma óptima, para que sea un insumo de calidad en el proceso de toma de decisiones. Una adecuada exposición de los datos fomenta el intercambio de información y mejora la comunicación.

Se busca optimizar la operativa de la gestión del portafolio actual, realizando una revisión de los mecanismos de priorización de proyectos e integrando técnicas de análisis de portafolio que posibiliten generar valor agregado en la información presentada a la Gerencia para la toma de decisiones.

El servicio de análisis de selección de proyectos que brindará la Oficina de Proyectos puede mejorar a lo largo del tiempo. Como posible mejora, ante el desarrollo de madurez en la Oficina de Proyectos a partir de este modelo, se encuentra la creación de una directriz hacia toda la institución que establezca comunicar las iniciativas de proyecto primeramente a la Oficina de Proyectos, siendo esta el área encargada en un inicio del análisis de selección de proyectos antes de ser remitido a la Gerencia para su validación. En general,

se busca generar un posicionamiento de la Oficina de Proyectos en la organización con el desarrollo de mejoras en el área, propuestas por el presente proyecto de investigación.

Alcances y beneficios del proyecto

El proyecto posee un alcance considerable relacionado a la aplicación de modelos de mejores prácticas y metodologías reconocidas internacionalmente en términos de administración gerencial de portafolios. Además, incorpora la revisión de casos de éxito de organizaciones similares, en este caso instituciones sin fines de lucro, de manera que a partir de la investigación sea posible establecer un marco de trabajo para la selección de proyectos, así como el monitoreo del mismo a partir de indicadores de control y seguimiento del portafolio.

Beneficios para la maestría

Este contexto es ideal para la aplicación de los conocimientos acerca de los marcos de referencia estudiados en el contexto de la maestría. La planificación y ejecución de este proyecto constituye una experiencia completa de aprendizaje en el área de gestión de proyectos y portafolios, para una organización de mediana-gran escala, sin fines de lucro, con un impacto a nivel país.

El proyecto brinda información relevante en materia de administración gerencial del portafolio en una institución pública, específicamente en temas relacionados al análisis de selección de inversiones y monitoreo del desempeño de las mismas.

Beneficios personales

La aplicación de los principios y modelos de éxito planteados en los objetivos de este proyecto está sujeta al análisis de la organización, su situación actual, requerimientos, naturaleza y características específicas. Por ende, el proyecto constituye una excelente

oportunidad para el desarrollo de las capacidades y competencias profesionales del investigador, orientadas al análisis situacional de la organización.

Beneficios para la organización

La creación de un modelo que genere información y análisis acerca de la selección de proyectos ofrece una mejora en términos de valor agregado para el proceso de toma de decisiones en cuanto a la selección de inversiones.

El proyecto busca fortalecer la atención de las necesidades de los clientes de la Oficina de Proyectos, entre ellos están:

- **Comunicaciones:** presentación de información gráfica (infográficos) y reportes optimizados, de comprensión rápida y simple que permita una toma de decisiones ágil, basada en los paneles de control de proyectos en ejecución y el análisis del portafolio para los proyectos actuales y posibles inversiones futuras. Es imprescindible garantizar las mejores condiciones para la visualización de datos de forma que permita asegurar que estos informes cumplen con sus objetivos, logrando aumentar el rendimiento organizacional.
- **Procesos de asesoría:** el proceso de selección de proyectos les brinda una herramienta de soporte muy útil a la Gerencia y al cuerpo de directores de la División. La Oficina de Proyectos integraría el conocimiento de las herramientas que se pueden aplicar para criterios de selección de proyectos y puede colaborar realizando preanálisis del portafolio y proporcionando soporte y asesoría para la selección de proyectos en el Banco Central en general.
- **Atención al análisis de nuevas iniciativas y el grado de soporte al plan estratégico del Banco Central:** actualmente se cuenta con métodos manuales para la atención de esta solicitud, requiriendo de considerables inversiones de tiempo y esfuerzo. Se pretende crear una propuesta que genere un mayor valor agregado para los agentes decisores en términos de selección de proyectos (Gerencia y Junta Directiva).

Los anteriores puntos constituyen el enfoque externo de los beneficios percibidos por el cliente. En este contexto, entiéndase enfoque externo como los beneficios percibidos por las unidades que hacen uso de los servicios de apoyo y soporte brindados por la División de Gestión y Desarrollo, como parte de su valor a la organización de proveer las mejores prácticas en términos de administración de proyectos, utilizando métodos modernos y conocimiento originado por la experiencia y los trabajos de investigación que soportan iniciativas de generación de conocimiento.

Por otra parte, los beneficios del enfoque interno esperados con la conclusión de este proyecto son los siguientes:

- **Agilización de la operativa en términos de control y seguimiento de proyectos activos:** tal y como se describió en la sección “problema”, los procesos manuales actuales requieren de una alta demanda de esfuerzo que debe ser atendida con un número limitado de recursos humanos. La introducción de un marco de trabajo que contribuya mediante procesos ágiles a reducir los tiempos de atención en las tareas de operativa reduciría los tiempos de entrega, lo cual se traduciría en beneficios para el cliente usuario de los servicios de soporte y el uso óptimo de recursos en otras tareas.
- **Reducción de costos operativos:** la agilización en tiempos y la utilización óptima de los recursos lograría reducir los costos operativos por solicitud atendida, mejorando el atributo de calidad de *eficiencia operacional* de la oficina de proyectos.

La generación de conocimiento relacionado al control y seguimiento de proyectos, así como el marco de trabajo de análisis de portafolio y los métodos de comunicación efectiva proporcionarán la información para un posible caso de estudio, aplicados a una organización. La utilización de procesos, herramientas e instrumentos y el resultado del análisis de la aplicabilidad de modelos de éxito y mejoras prácticas para una organización pueden ser empleados como insumos para futuras investigaciones referentes al tema.

Capítulo II. Marco conceptual

A continuación se exponen las definiciones teóricas de los conceptos principales de esta investigación, para una mejor comprensión y desarrollo del trabajo; tales como proyecto, administración de proyectos, portafolio y administración del portafolio.

Proyectos y administración de proyectos

El PMI (Project Management Institute) (2013) define un proyecto de la siguiente manera:

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El resultado de un proyecto puede ser tangible o intangible (p. 3).

Además, Horine (2005) indica al respecto:

Un proyecto es el trabajo que una organización realiza una vez para obtener un resultado único. La expresión 'una vez' implica que el trabajo tiene un comienzo definitivo y un final definitivo, y 'único' significa que el resultado del trabajo es diferente de todo lo que la organización ha producido anteriormente (p. 28).

Es importante tener en cuenta la diferenciación entre proyectos y operaciones, pues el trabajo operacional es un conjunto de actividades continuas y repetitivas que mantienen a una organización.

De esta manera, la administración de los componentes llamados "proyectos" en una organización consiste en:

La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. La dirección de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección

de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre (PMI, 2013, p. 5).

Por su parte, administración de proyectos se refiere a la disciplina encargada de la planificación, organización, ejecución y control de los proyectos, para mejorar los resultados generados a partir de un proyecto, favoreciendo los objetivos y metas de una organización.

Portafolio y administración del portafolio

El PMI (2013), en su Guía Estándar para la Administración de Portafolios, define un portafolio como una colección de programas, proyectos y operaciones administradas en conjunto para alcanzar objetivos estratégicos.

Sin embargo, no necesariamente los componentes de un portafolio son interdependientes o se encuentran relacionados a un objetivo común. La administración del portafolio se refiere a la administración coordinada de uno o más portafolios para lograr los objetivos estratégicos de una organización. Las prácticas administrativas en torno a los portafolios proveen de gran valor a los procesos operativos como la toma de decisiones en cuanto a inversiones, asignación de recursos, entre otros.

Selección de proyectos

De acuerdo con Archer y Ghasemzadeh (1996):

La selección de proyectos para el portafolio es una actividad periódica involucrada en la selección, de la cantidad de proyectos disponibles y proyectos en ejecución, que cumplen con los objetivos establecidos por la organización de una manera óptima o deseable, sin exceder recursos disponibles o sin transgredir otras restricciones (p. 7).

El análisis de la selección en un portafolio involucra la revisión del número de proyectos de una organización en dimensiones particulares. Un enfoque integrado permite la creación de un proceso integrado, de soporte para la toma de decisiones en cuanto a

inversiones, maximizando el criterio de interés, generalmente balanceado en métricas cualitativas y cuantitativas.

La evaluación de las inversiones en las organizaciones de la década final del siglo XX se ha realizado en función de métricas financieras derivadas directamente de la gestión contable, haciendo referencia a la productividad, donde el ahorro de costos es un criterio de decisión recurrente para la selección de proyectos (Piñero, 2000). Sin embargo, hoy se debe considerar una lista de criterios múltiples, enfocándose en qué valor generan al negocio los proyectos y cómo estos pueden transformar las operaciones actuales, de manera que permitan maximizar la cobertura que los proyectos dan a los objetivos estratégicos de la corporación (Fernández, Gómez, Guerrero y Caballero, 2008).

Categorías de modelos de selección de proyectos

Las técnicas de selección de proyectos se dividen en diversas categorías, entre ellas están:

Enfoques *ad-hoc*: modelos tales como “perfiles” o “selección interactiva” pertenecen a esta categoría, los cuales consisten en esquemas adaptados y aplicados de manera muy específica en una organización. El modelo de perfiles, por ejemplo, define límites concretos a varios niveles de los atributos de un proyecto; cualquier proyecto que no se encuentre dentro de los límites establecidos por el modelo, es eliminado. La “selección interactiva” consiste en discusiones interactivas e iterativas entre administradores de proyectos y encargados de la toma de decisiones de la organización, con el fin de seleccionar el mejor conjunto de proyectos para el portafolio (Fernández et al., 2008).

Enfoques comparativos: en este segmento se encuentran técnicas que comparan el potencial valor generado de un proyecto sobre los demás proyectos. Ejemplos de técnicas en esta categoría son el Q-Sort, comparación par-a-par, método de escala anclada, entre otros. Con este tipo, criterios cuantitativos, cualitativos, así como otros criterios de juicio pueden ser considerados. En general, son sencillos y posibilitan una evaluación simple global en función de múltiples criterios. Sin embargo, pese a que teóricamente se presentan

como modelos simples, fáciles de comprender, se vuelven más complejos y pueden consumir una gran cantidad de tiempo en su cálculo a medida que aumenta el número de proyectos y criterios. “Además, al trabajar con evaluaciones subjetivas, la valoración de cada uno de los proyectos puede ser inestable, de manera que puedan, por un lado, cambiar en el tiempo, y por otro, que las evaluaciones realizadas por diferentes personas no sean comparables” (Fernández et al., 2008, p. 83).

Modelos económicos: estos modelos fueron los primeros en surgir con respecto a la selección de proyectos, a finales de la década de los cuarenta. Estos métodos evalúan los proyectos de manera individual, basándose en indicadores financieros y económicos. Los métodos económicos más comunes son el VAN (valor actual neto), TIR (tasa interna de retorno), PER (periodo mínimo de recuperación e inversión) y la razón costo beneficio.

Los modelos económicos son fáciles de comprender por parte de directivos y agentes decisores en las organizaciones, no obstante, solo consideran la dimensión del rendimiento económico, no así la totalidad de los factores que rodean el contexto de los proyectos de un portafolio en un tiempo determinado (multiplicidad de recursos, restricciones, indicadores cualitativos, etc.). Además se requiere información basada en proyecciones y estimaciones, con los riesgos y dificultades asociados a administrar valores inexactos o poco precisos (Fernández et al., 2008).

Modelos de teoría de decisión: su enfoque consiste en seleccionar proyectos candidatos, apoyándose en principios de la teoría de la probabilidad. En relación con lo expuesto, Fernández et al. (2008) indican: “Estos modelos estudian el problema de la selección de una alternativa o proyecto candidato mediante la asignación de probabilidades de ocurrencia a cada uno de los posibles factores (estados) que pueden afectar a la decisión” (p. 80).

Esta técnica se apoya en tablas o árboles de decisión, los cuales son los dos modelos gráficos para estructurar y evaluar problemas de decisión. Se realiza un cálculo de la utilidad esperada de acuerdo al cumplimiento de un suceso o estado en específico. A

partir de la función de utilidad y las probabilidades de ocurrencia asignadas a cada estado, se selecciona la cadena de decisiones que proporcione la máxima utilidad esperada.

La aplicación de modelos de este tipo es compleja en contextos con alto grado de incertidumbre, donde es difícil calcular la probabilidad de cada uno de los estados.

Modelos de puntuación: permiten establecer un orden o jerarquía (*ranking*) de preferencia de cada uno de los proyectos candidatos, los cuales son evaluados *individualmente*, basándose en un conjunto de criterios, que pueden ser cualitativos o cuantitativos.

Por general, son utilizados para los criterios de decisión de un número relativamente pequeño de proyectos, empleando criterios como por ejemplo: costo, disponibilidad de recursos laborales y probabilidad de éxito técnico, los cuales son usados para especificar la deseabilidad de un proyecto.

Estos modelos son más completos que los anteriores, ya que se pueden tomar en cuenta aspectos de muy diversa índole: cuantitativos, cualitativos, objetivos y subjetivos. En el caso de las condiciones de uno o varios proyectos candidatos, así como la incorporación de un nuevo proyecto candidato, no implica el recálculo de todo el portafolio de proyectos, solo de los componentes del portafolio que presentan variaciones.

Ejemplos de este tipo de modelos son: lista de verificación, modelo de puntuación tradicional o simple, análisis de utilidad multiatributo (Ríos et al., 2002), modelo de análisis jerárquico (AHP, por sus siglas en inglés), entre otros (Barba-Romero, 1997).

Modelos de programación matemática/optimización: enfocados en seleccionar de un conjunto de proyectos candidatos un subconjunto que provee el máximo beneficio. Estos modelos generalmente se basan en programación matemática para optimizar la combinación de recursos, restricciones, beneficios derivados de mercado y de las interacciones entre los proyectos, entre otros.

A diferencia de los modelos anteriores, los modelos de optimización posibilitan considerar un horizonte de planificación temporal, la existencia de múltiples restricciones, interrelaciones, relaciones de precedencia y relaciones de complementariedad.

Ejemplos de técnicas en esta categoría son los modelos de programación monoobjetivo, modelos de programación multiobjetivo y los modelos de programación por metas.

Estos modelos son difíciles de aplicar debido a que requieren una gran cantidad de datos de entrada para realizar un análisis completo. Además, la formulación de un modelo de programación por metas conlleva a establecer de previo niveles de aspiración para cada uno de los atributos que se desean incluir como restricción en el modelo. Por ejemplo, si un objetivo consiste en no utilizar un presupuesto máximo de 1000 millones para proyectos, pero se quiere gastar un mínimo de 400 millones en proyectos para este año de la partida presupuestaria; estos son detalles que deben ser definidos de previo por un comité de gobernanza o agentes decisores.

Algunos autores, entre ellos Henriksen y Traynor (1999), así como Lawson, Longhurst e Ivey (2006), hacen uso de una combinación de modelos, seleccionando los proyectos en fases o estaciones. Por ejemplo, los autores mencionados utilizan modelos de *ranking* para una primera selección de proyectos y, posteriormente, aplican modelos de programación matemática como un complemento para optimizar la selección de proyectos, tomando en cuenta las restricciones y metas definidas para los casos particulares.

Criterios o atributos para la selección de proyectos

Viana (2010) indica que un esquema de análisis de selección de proyectos que incorpore un esquema de costo-beneficios posee múltiples dimensiones por considerar, entre ellas las siguientes:

Definiciones posibles de costes bajos	Definiciones posibles de beneficios altos
Más barato	Más rentable
Menos necesidad de recursos	Mayor retorno de la inversión
Más fácil de ser ejecutado	Aumento del número de clientes
Menos complejos	Aumento de la competitividad
Menos resistencia interna	Mejoras para la sociedad
Menos burocrático	Aumento de la cuota de mercado
Menos riesgos (amenazas)	Ejecutivos y accionistas más contentos

Figura 3. Criterios costo-beneficio

Fuente: Viana, 2010

El recuadro anterior demuestra lo complicado que puede convertirse un sistema de puntos para la selección de proyectos, al ser complejo otorgar una traducción exacta acerca de los costos bajos y beneficios altos de un proyecto. Por esto, es necesaria la implementación de un análisis de criterios múltiples, que permita una toma de decisiones, abarcando todas estas dimensiones.

Teóricamente, una estrategia de selección de proyectos debería definir elementos que posibiliten una cobertura multidimensional del ámbito costo-beneficio. Las siguientes aristas deben ser incluidas en la definición de la estrategia de selección de proyectos:

Variables económicas: métricas financieras de proyectos (VAN, TIR, PER), porcentaje de mejora en retorno de inversión, ROI, entre otras; derivadas de mejoras en el rendimiento o aprovechamiento de eficiencias. Generalmente esta dimensión es considerada por las organizaciones como parte del análisis costo-beneficio y ofrece un panorama parcial para clasificar las inversiones.

Acierto estratégico: aporte del proyecto en términos de capacidad del negocio para contribuir directa o indirectamente al cumplimiento de los objetivos asumidos por la organización.

Ventaja competitiva: proyectos innovadores que pueden funcionar como “puentes” o instrumentos facilitadores a una transición para un nuevo posicionamiento de la empresa (aspectos diferenciadores, aprovechamiento de lapsos estratégicos, etc.).

Riesgos–amenazas: representan un insumo importante para la evaluación de riesgos de tipo amena y evaluación de oportunidades. Analistas en riesgos evalúan los criterios para categorizar el nivel de riesgo del proyecto y este se compara con el nivel de tolerancia al riesgo que una organización está dispuesta a aceptar.

Los proyectos de TI son una categoría aparte (Piñeiro, 2000), en el sentido de que aportan a la organización beneficios intangibles, los cuales deben ser considerados para los proyectos de esta categoría. Entre estos beneficios, se encuentran:

Provisión de información para la decisión: los proyectos que involucran componentes de TI pueden funcionar como elementos facilitadores de sistemas de soportes de decisión.

Riesgo de rezago: un elemento de valor de un proyecto es su capacidad para atenuar atrasos tecnológicos que pueden perjudicar la competitividad y eficiencia a mediano y largo plazo.

Arquitectura estratégica del sistema de información: el proyecto debería contribuir en mejorar la flexibilidad de las soluciones para adaptarse a los requerimientos cambiantes a lo largo del tiempo.

Proceso de análisis jerárquico

Los procesos de toma de decisiones actuales son complejos y dependen de una gran variedad de factores. Una de las herramientas modernas utilizadas en los últimos 30 años para evaluar y priorizar las opciones de decisión es el proceso de análisis jerárquico, desarrollado por Thomas Saaty.

El proceso de análisis jerárquico (AHP por sus siglas en inglés) hace uso de los juicios de agentes decisores, empleando como base la descomposición de un objetivo en múltiples jerarquías y niveles. De esta manera, se puede tener un objetivo descompuesto en los criterios: C1, C2, etc. y subcriterios (si aplica): S1, S2, etc. cada uno con pesos ponderados a través de comparaciones pareadas entre los criterios del mismo nivel.

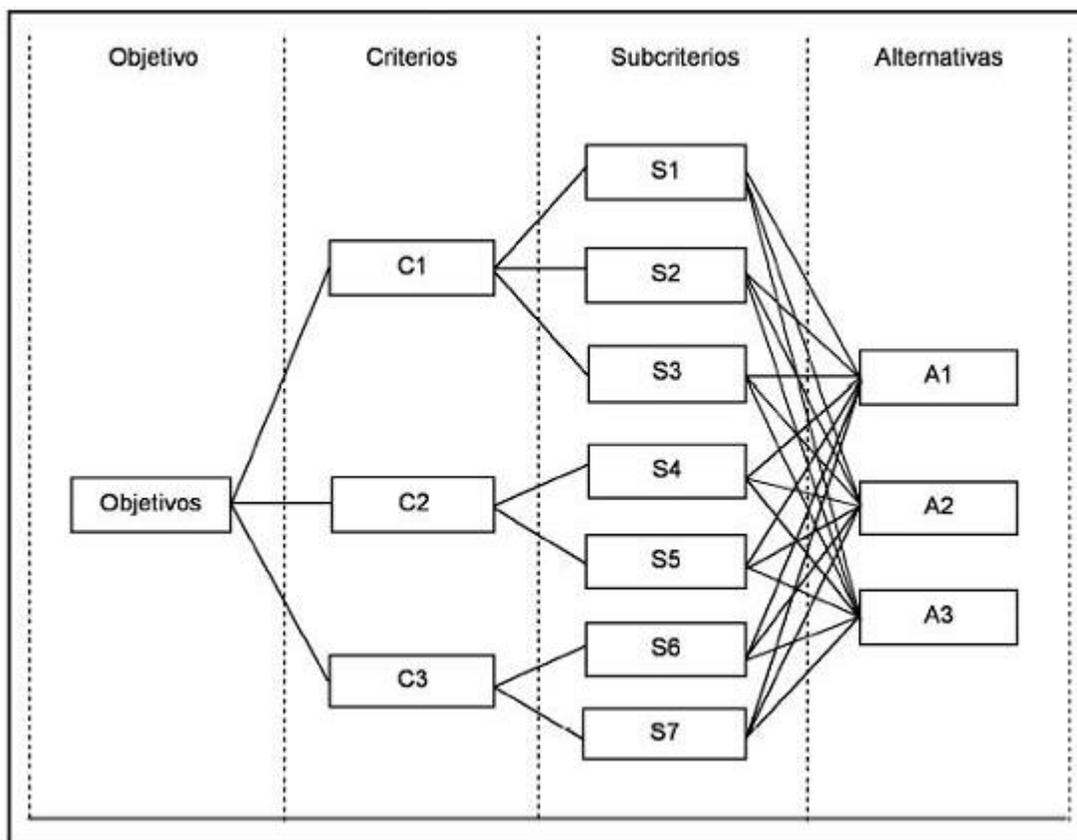


Figura 4. Componentes proceso de análisis jerárquico

Fuente: Saaty, 1994

Bible y Bivins (2013) señalan que las organizaciones de gran tamaño son estructuralmente jerárquicas, por ende, las mismas crean unidades que se dividen sucesivamente en unidades más pequeñas. De igual forma como los seres humanos con capacidades cognitivas limitadas pueden atacar problemas complejos por medio de la subdivisión del problema en unidades manejables. En el área de las ciencias de la computación, se le conoce a este método como el clásico enfoque de “divide y vencerás”.

El proceso es estructurado y altamente interactivo para la evaluación de alternativas, permitiendo integrar datos cuantitativos con opiniones subjetivas (Melvin, 2012). El proceso se basa en cuatro pasos:

1. Definir el problema u objetivo.
2. Estructurar la decisión de manera jerárquica, por lo que se parte del tope de la jerarquía con el objetivo o meta de la decisión, se subdivide en objetivos intermedios para obtener una perspectiva más amplia y se avanza de los niveles intermedios (criterios o elementos de los cuales se depende) hasta el nivel más bajo (conjunto de alternativas).
3. Construir un conjunto de comparaciones par a par, a través de la evaluación de los elementos de cada nivel versus los elementos del mismo nivel, utilizando como criterio de comparación el grado de aporte de cada elemento al nodo superior inmediato de la jerarquía.
4. Aplicar el algoritmo de ponderación que determina la importancia de cada alternativa sobre un conjunto de objetivos.

El método ha sido aplicado en una amplia gama de áreas (Saaty, 2008), su consistente funcionamiento se ha probado en áreas como:

- Planeación estratégica.
- Asignación de recursos.
- Selección de proveedores.
- Políticas de negocio.
- Selección de proyectos.
- Investigaciones de mercado.
- Selección de nuevas tecnologías.

Contiene como mínimo 3 niveles:

Niveles de jerarquía	Descripción general
Nivel 1. Objetivo primario	Meta de alto nivel, generalmente representa la visión de la organización, según esté definida en la planificación estratégica.
Nivel 2. Criterios	Objetivos necesarios para la consecución exitosa del objetivo primario. Amplían el espectro requerido para el alcance de la meta.
Nivel 3. Alternativas	Para el caso de la administración del portafolio, las alternativas representan los componentes del portafolio (proyectos) por seleccionar.

Tabla 1. Componentes Análisis Jerárquico

Fuente: elaboración propia.

Matriz de comparación de criterios

La matriz de criterios A es el conjunto de comparaciones pareadas entre los criterios del mismo nivel, definiendo su grado de aporte hacia el nivel superior de la jerarquía determinada. Si se supone una matriz A de dimensión $n \times n$, con los juicios relativos sobre los atributos o criterios, y a_{ij} es el elemento (i,j) de A , para $i = 1, 2, \dots, n$, y $j=1, 2, \dots, n$; entonces se puede decir que A es una matriz de comparaciones pareadas de n criterios, si a_{ij} es la medida de la preferencia del criterio de la fila i cuando se compara con el criterio de la columna j . Cuando $i=j$, el valor de a_{ij} será igual a 1, pues se está comparando el criterio consigo mismo.

$A =$

	C1	C2	C3
C1	1	a_{12}	a_{13}
C2	a_{21}	1	a_{23}
C3	a_{31}	a_{32}	1

La asignación de los pesos se establece utilizando valores de una escala normalizada, los cuales miden la importancia relativa de un criterio i frente al j , involucrando números del 1 al 9:

Escala numérica	Escala verbal
1	Ambos criterios o elementos son de igual importancia
3	Débil o moderada importancia de uno sobre el otro
5	Importancia esencial o fuerte de un criterio sobre el otro
7	Importancia demostrada de un criterio sobre otro
9	Importancia absoluta de un criterio sobre otro
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes, que se emplean cuando es necesario un término medio entre dos de las intensidades anteriores
2	Entre igualmente y moderadamente preferible
4	Entre moderadamente y fuertemente preferible
6	Entre fuertemente y extremadamente preferible
8	Entre muy fuertemente y extremadamente preferible

Figura 5. Significado de escala numérica

Fuente: Saaty, 1994

Por ejemplo, si el criterio C1 es de importancia absoluta sobre el criterio C2, pero de importancia débil sobre el criterio C3, se establecen los siguientes valores:

	C1	C2	C3
C1	1	3	9
C2	a_{21}	1	a_{23}
C3	a_{31}	a_{32}	1

Para cada uno de los valores de C2 y C3 (objetivos de importancia relativa menor), se determinan sus respectivos recíprocos en los pesos de la matriz:

	C1	C2	C3
C1	1	a_{12}	a_{13}
C2	1/3	1	a_{23}
C3	1/9	a_{32}	1
Total	a_{TC1}	a_{TC2}	a_{TC3}

Una vez definida la matriz de comparación de criterios, se obtiene el llamado “vector propio de criterios”, a partir de la ponderación de cada uno de los criterios (nota: Valores de carácter ilustrativo):

	C1	C2	C3
C1	1	3	9
C2	1/3	1	5
C3	1/9	1/5	1

Vector propio de criterios

El vector propio de la matriz de criterios V representa la importancia relativa de los criterios comparados entre sí en la matriz de comparación de pares. Este vector es obtenido a partir de la media geométrica, esto es, la raíz enésima de los productos de los valores de cada criterio:

$$C1 = (1 * 3 * 9)^{(1/3)} = 3$$

$$C2 = (1/3 * 1 * 5)^{(1/3)} = 1,19$$

$$C3 = (1/9 * 1/5 * 1)^{(1/3)} = 0,28$$

	Media geométrica	Pesos
	3	= 3/4,47 = 0,67
	1,19	= 1,19/4,47 = 0,26
	0,28	= 0,28/4,47 = 0,06
Total	4,47	

Comparación par-a-par de proyectos por criterio

Una vez establecido el vector de criterios, se cuenta con la matriz de comparación de cada una de las alternativas tomando en cuenta cada uno de los criterios por separado, esto es, crear una matriz de comparación par a par por cada criterio. Por ejemplo:

Según C1:

	P1	P2	P3
P1	1	2	1/5
P2	1/2	1	7
P3	5	1/7	1

De igual manera como se obtiene el vector propio de criterios V_{C1} , se logran los pesos ponderados para la matriz de criterios (método de media geométrica y ponderación de valores):

V_{C1}
0,27
0,41
0,31

Una vez calculados los vectores propios de cada uno de los criterios, se unen los vectores propios en una única matriz y se multiplica esta matriz con el vector propio de criterios, de la siguiente manera:

V_{C1}	V_{C2}	V_{C3}	×	V	=	V_R		
0,27	0,3	0,6					0,692	0,21
0,41	0,2	0,15					0,231	0,23
0,31	0,5	0,25					0,077	0,243

Así, se obtiene el vector resultado que pondera las alternativas según los criterios jerárquicos definidos.

Principio de consistencia lógica

El método de análisis jerárquico mide la consistencia global de los juicios emitidos mediante un indicador denominado la proporción de consistencia. El indicador verifica que las comparaciones realizadas entre alternativas sean consistentes entre sí según los principios matemáticos de transitividad y proporcionalidad.

- **Transitividad:** se deben respetar las relaciones de orden entre los elementos; es decir, si A es mayor que C y C es mayor que B, entonces la lógica dice que A es mayor que B.
- **Proporcionalidad:** se deben cumplir las proporciones entre las órdenes de magnitud de las preferencias según un rango de error permitido. Por ejemplo, si A es 3 veces mayor que C y C es dos veces mayor que B, entonces A debe ser como mínimo 6 veces mayor que B.

$$\begin{aligned} & \left[\begin{array}{l} A > 3C \\ C > 2B \end{array} \right. \\ \Rightarrow & \quad A > 3(2B) \\ \Rightarrow & \quad A > 6B \end{aligned}$$

De esta forma, el índice de consistencia garantiza la transitividad y proporcionalidad de los juicios emitidos.

$$PC = IC / IA$$

$$IC = y - N / n - 1$$

Donde "y" = promedio del vector propio de cada matriz.

Donde "n" = número de elementos comparados en la matriz.

IA = Índice aleatorio, según tamaño de matriz

Tamaño matriz	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Índice aleatorio	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Casos de éxito

El método ha sido utilizado de manera extendida por múltiples instituciones públicas y privadas, obteniendo resultados satisfactorios. Entre ellos se encuentran, según Saaty (2008):

- **Departamento de Defensa de Estados Unidos:** determinación de la asignación de recursos a diversas actividades
- **Controlaría General de Servicios de Estados Unidos:** priorización de iniciativas de TI.
- **NASA:** la administración nacional de aeronáutica y del espacio del Gobierno estadounidense empleó el método con el objetivo de abordar el problema de la distribución de 3.8 billones de dólares para las inversiones del Gobierno, entre ellas los factores críticos para las misiones de exploración a Marte (Afair, 1994).
- **British Airways:** selección de proveedores potenciales para el desarrollo de sistemas de entretenimiento para la flota completa de aviones.
- **International Business Machines (IBM):** el modelo se utilizó para el diseño exitoso de la computadora AS 400.
- **Ford Motor Company:** empleado para priorizar oportunidades de mejora de acuerdo a criterios establecidos por la retroalimentación de clientes.
- **Xerox Corporation:** asignación de recursos cercanos al billón de dólares a proyectos de investigación y desarrollo.

Control del desempeño del portafolio

De acuerdo con el PMI (2013): “(El plan de desempeño de portafolio) explica cómo el valor del portafolio es definido y detalla el cómo los componentes de portafolio son asignados a recursos financieros, humanos, materiales, entre otros” (p. 91).

Así, la definición de valor o beneficio adquiere forma cuando se especifican los aspectos relevantes en términos de desempeño del portafolio. Para determinar los beneficios obtenidos actualmente en un portafolio en ejecución, se establece un plan alineado a los aspectos estratégicos, donde se define qué es de valor y cómo este es medido y controlado.

El planeamiento relacionado con el valor de un portafolio indica cómo es comprendido el valor de beneficio generado por los componentes del portafolio, de manera que puedan ser monitoreados y optimizados para maximizar el valor del negocio para la organización.

Los reportes de monitoreo del desempeño del portafolio proveen a un comité de gobernanza, o agente decisor, de las herramientas necesarias para establecer si el portafolio está cumpliendo las metas y objetivos organizacionales estratégicos planteados. Además, una formulación adecuada debería habilitar la posibilidad de que los interesados puedan evaluar la información y comprender de manera rápida y sencilla el progreso del portafolio en materia del cumplimiento de los beneficios hacia los cuales se encuentra orientado.

Atributos de los sistemas de medición exitosos

El PMI (2013) describe las funciones de un plan de desempeño del portafolio. Este componente debe contener la definición de cómo medir, monitorear, controlar y generar un reporte acerca del:

1. Desempeño del portafolio.
2. Administración de los recursos del portafolio.
3. Valor del portafolio.

Al respecto, Keyes (2011) señala los atributos que un sistema de desempeño exitoso debería tener:

- Es necesario un modelo conceptual cohesivo y claro para medir el desempeño, el cual debe ser entendido por los administradores del proyecto y del portafolio y los involucrados que apoyan la consecución de los objetivos estratégicos.
- La comunicación interna y externa efectiva es clave para un sistema de desempeño.
- La responsabilidad por los resultados debe estar claramente asignada y entendida.
- Los sistemas de medición del desempeño deben proveerles inteligencia a los agentes decisores (gerencia), no solo recolectar datos. Por lo tanto, es necesario que suministren información relevante, a tiempo y concisa que evalúe el progreso en torno a los objetivos estratégicos. La triple restricción de proyectos asegura la ejecución apropiada de los proyectos. Los sistemas de desempeño del portafolio garantizan la ejecución de los proyectos correctos, verificando que sus salidas aporten de manera consistente a la visión y los objetivos estratégicos.
- La medición del desempeño debe ser positiva y constructiva, no punitiva. Estos sistemas deben enfocarse en identificar qué sí o no funciona, no quién; de manera que se puedan realizar acciones correctivas sobre la marcha de los proyectos en ejecución.
- Los resultados de desempeño deben ser comunicados abiertamente a los interesados.

Cuadro integral de mandos aplicado a la administración de proyectos y portafolios

Las métricas de proyectos tradicionales enfocadas en torno al tiempo, costo y calidad, necesitan ser mejoradas para agregar dimensiones complementarias. Según Barclay (2008), estas dimensiones o beneficios derivados de la generación de proyectos de un portafolio son relevantes en términos de beneficios de interesados (satisfacción de

clientes), beneficios derivados de productos (ventaja competitiva, retorno financiero) y mejor preparación del futuro (generación de nuevas capacidades organizacionales, crecimiento personal, etc.).

Los estudios de Lynn (2006) y Barclay (2008) sugieren la adaptación de un cuadro integrado de mandos, el cual es un enfoque clásico de administración del desempeño para el negocio, que en este caso funciona como vehículo para el diseño de un plan de desempeño del portafolio.

Robert S. Kaplan y David P. Norton desarrollaron el cuadro integrado de mandos en 1990, con el fin de compensar las faltas que dejan las métricas financieras. Estos autores reconocieron que una nueva economía era necesaria para considerar activos intangibles generadores de valor, por lo que propusieron un marco donde se abarcan los aspectos financieros, del cliente (externos), procesos internos y crecimiento/desarrollo. De esta manera, un portafolio debe balancearse en estas cuatro dimensiones, originando resultados que compensen los objetivos estratégicos planteados en una organización en estas áreas.

En el escenario del cuadro integral de mandos, se da un análisis de las relaciones causa-efecto de las metas del cuadro integrado de mandos en cada una de las dimensiones. Por ejemplo, los clientes satisfechos con un producto compran más bienes, lo que se traduce en un incremento en las ventas (beneficio financiero). Originalmente, los clientes satisfechos pudieron mejorar su percepción del producto por una mejor atención en el soporte y servicios ofrecidos, mejorados por una mayor eficiencia en los procesos internos.

Precisamente uno de los beneficios que este enfoque proporciona consiste en que una vez reportadas las métricas del cuadro de mandos, es posible calcular el valor de la relación entre los diferentes conductores de valor. Por ejemplo, si la relación entre los costos altos de implementación y los grandes valores de ganancias es débil, se puede inferir que un proyecto no contribuye suficientemente con los resultados, aunque esto sea expresado en valores de métricas financieras o económicas.

Finalmente, un cuadro integral de mandos naturalmente presenta las relaciones causa efecto de los beneficios, comentadas en la anterior sección. Además, provee la conectividad entre los proyectos y los objetivos globales de una organización.

Modelo de entradas e impactos

Los modelos de programación lógica están diseñados como mapas que explican la manera en que la organización ejecuta su trabajo (Kellogg, 1998). Un modelo de programación lógica conecta los impactos (tanto a corto como a largo plazo) con actividades de programas y procesos. Así, un modelo de entradas e impactos es una cadena de relaciones causa-efecto, que además de las entradas mencionadas, como resultado de actividades de operativa, procesos, proyectos y programas, engloba la relación de los mismos y los factores del ambiente externo que influye en la generación de salidas y, por ende, impactos.

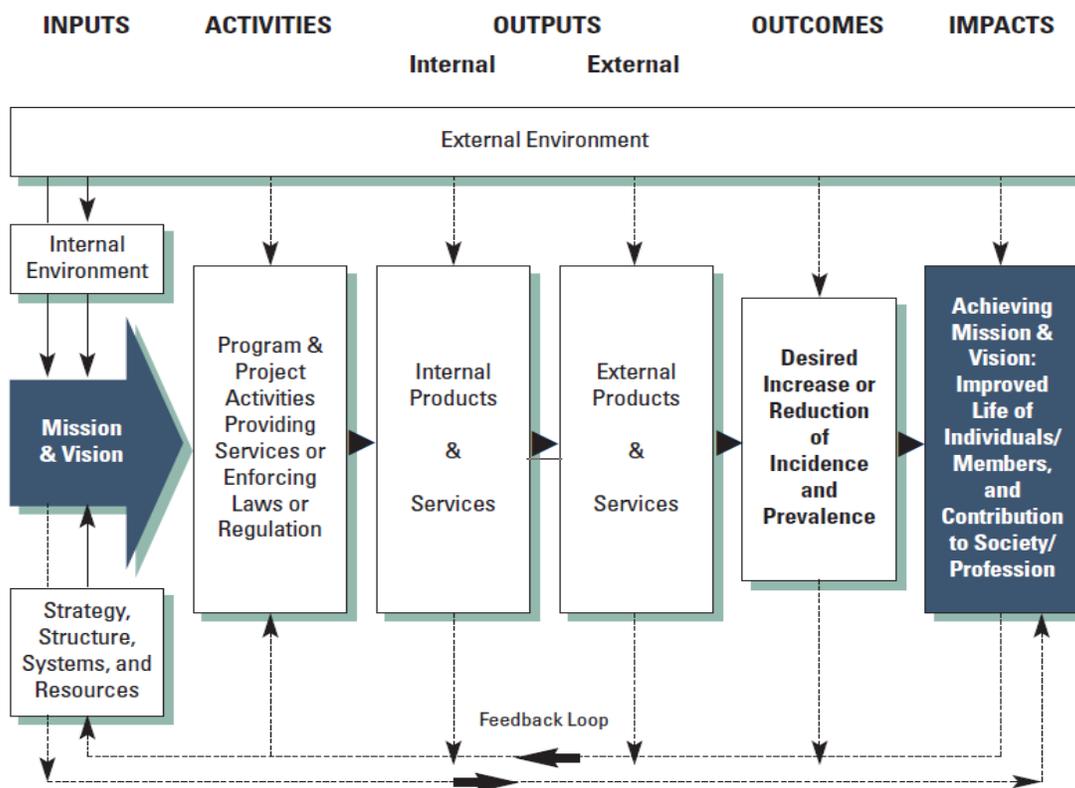


Figura 6. Modelo de entradas e impactos

Fuente: Kellogg, 2004

Todos los elementos de la cadena (entradas, actividades, salidas, resultados e impactos), así como sus relaciones, son influenciados por el ambiente externo. Es importante identificar cuáles de estos factores externos pueden generar una afectación en la ejecución de las actividades de la organización, entre ellas, el desarrollo de programas y proyectos.

Por ejemplo, los indicadores de desempeño deben considerar factores como la situación económica actual, incluyendo tolerancias respectivas de acuerdo al contexto en el cual se desarrollan las actividades de la organización.

A continuación se presenta el detalle de cada uno de los componentes del modelo de entradas–impactos:

Componente	Definición	Ejemplo de indicadores
Entradas	Conductores del negocio y la estrategia: misión, visión, estrategia, estructura, sistemas, recursos y ambiente interno.	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje del alineamiento estratégico con la declaración de la misión. • Porcentaje del aumento de personal dedicado a proyectos estratégicos. • Número de sistemas de información dedicados al soporte estratégico del negocio.

Componente	Definición	Ejemplo de indicadores
		<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de actividades documentadas y medidas.
Actividades	<p>Unidades funcionales de los proyectos y las áreas operativas encargadas de la atención de servicios. Son el pilar de los procesos, ejecutores de los componentes de planeación y generan, a partir del uso de las entradas, un producto o servicio inmediato (salidas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Productividad del personal interno. • Porcentaje de la utilización efectiva. • Presupuesto invertido en publicidad.
Salidas	<p>Productos o servicios inmediatos o a corto plazo originados por la ejecución de actividades, a partir de procedimientos operativos, procesos y/o la ejecución de proyectos de un portafolio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento en el número de visitas en sitios de información. • Porcentaje de ingresos por publicaciones.
Resultados	<p>Los resultados son consecuencias de las salidas generadas. Estos generalmente son conseguidos a un mayor plazo. Por ejemplo, una salida común es el número de capacitaciones realizadas por un proyecto, siendo el resultado una reducción en el riesgo de operación inadecuada de un sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de empleados con progresos en una carrera profesional. • Número de habilidades promedio desarrolladas por un empleado.
Impactos	<p>Los impactos generados son los resultados a largo plazo, proyectados a lo externo de la organización, generalmente derivados de los</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución en costos de servicios públicos para las

Componente	Definición	Ejemplo de indicadores
	resultados, pero influenciados de igual manera por factores externos. Estos pueden ser impactos sociales, catalizadores de cambios, mejoras, beneficios para individuos o grupos, miembros de una comunidad o clientes en general.	pequeñas y medianas empresas. <ul style="list-style-type: none"> • Disminución en la tasa de mortalidad en hospitales nacionales.

Tabla 2. Componentes modelo entradas-impactos.

Fuente: Kellogg, 2004

De esta manera, en un *mapa de relación causal* se documenta la influencia de cada uno de los componentes del modelo:

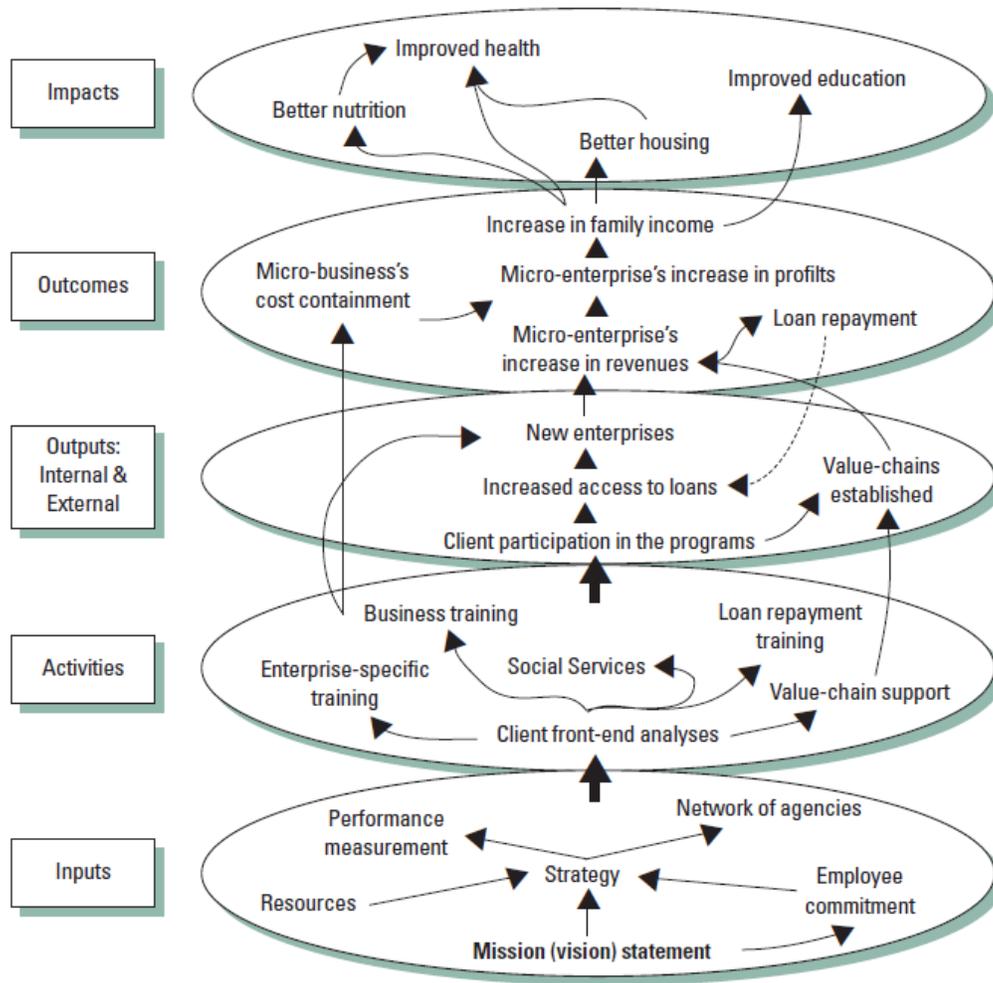


Figura 7. Mapa de relación causal-modelo de entradas e impactos

Fuente: Kellogg, 2004

La identificación de indicadores de desempeño en cada una de las áreas (entrada, actividades, salidas, resultados e impactos) consiste en un cuadro de mando integral del negocio que de manera holística evalúa el desempeño de las actividades de la organización, ya que incluye todos los elementos de la cadena causal y permite la identificación de la causa raíz de problemas y componentes no alineados a la estrategia. También, las relaciones causa-efecto deben ponerse a prueba, tomando en cuenta las suposiciones relacionadas a las correlaciones del modelo. En el caso de que los valores de

correlación planificados no se ajusten a lo esperado, se debe actualizar el modelo para encontrar factores de correlación causales más precisos.

El propósito del mapa de relación causal consiste en incluir únicamente los conductores más relevantes para el éxito, en lugar de un esquema complejo y difícil de comunicar. Si las prioridades estratégicas se encuentran acotadas y claramente enfocadas en los temas pertinentes por atender para alcanzar una visión en particular, se tendrá un menor número de conductores de negocio que lleven a la organización a lograr el éxito.

Capítulo III. Marco metodológico

El tipo de investigación utilizado para este trabajo es el estudio mixto (descriptivo y correlacional). De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2003), al utilizar el enfoque mixto, se entremezclan los enfoques cualitativo y cuantitativo en la mayoría de sus etapas, por lo que resulta conveniente para esta investigación obtener información desde ambos enfoques y derivar conclusiones a partir de su combinación.

En esta investigación se analiza cuál es la mejor forma para estructurar un producto que facilite la toma de decisiones por parte de los agentes decisores para determinar la selección de un proyecto. También se busca establecer cuáles son las variables e indicadores que permiten monitorear el estado del portafolio actual.

La investigación descriptiva ayudará a analizar las causas del problema y las capacidades actuales de la Oficina de Proyectos, para luego proponer una solución. Si las causas no estuvieran claras, entonces la investigación ayudará a determinarlas para contar con un diagnóstico y, posterior al mismo, plantear la propuesta de mejora para la administración del portafolio de proyectos.

Asimismo, debido al grado de enlaces de las variables para la medición y monitoreo del desempeño del portafolio, se pretende determinar el grado de relación entre las entradas e impactos producidos por los proyectos institucionales.

Alcance de la investigación

La investigación tiene un alcance cualitativo por definición, debido a que se exploran los elementos cualitativos que componen la gestión y administración actual del portafolio en el Banco Central.

A partir de datos cualitativos, se busca generar una propuesta de solución que incluya aspectos cualitativos que mejoren la gestión actual de selección de proyectos y permitan monitorear de mejor manera el desempeño actual del portafolio.

Población y muestra

Al pretenderse mejorar la calidad de los productos de procesos relacionados a la gestión del portafolio, se define como enfoque de estudio la Oficina de Proyectos encargada de los procesos de elaboración de insumos para la toma de decisiones.

Fuentes de información

Fuentes primarias

Los integrantes de la Oficina de Proyectos, encargada de la ejecución de procesos de gestión del portafolio, constituyen la fuente primaria de información pues la investigación se enfoca en el estudio de los métodos actuales y mejora de la calidad de los mismos, para profundizar en la operativa diaria en busca de mejoras que fortalezcan la calidad de las salidas generadas.

Fuentes secundarias

La revisión de casos de éxito de organizaciones gubernamentales y sin fines de lucro conforma la fuente secundaria de información. Este fundamento teórico proporciona la base para la investigación en el contexto actual, en una organización de características similares, utilizando recursos del Estado para generar valor público y no necesariamente beneficios netamente económicos, como las organizaciones privadas.

Definición de variables de investigación

Variable	Definición conceptual	Definición instrumental
Efectividad de los procesos de gestión del portafolio	La efectividad se define como la capacidad para lograr un efecto deseado,	Para medir la calidad del proceso de administración del portafolio, se debe

Variable	Definición conceptual	Definición instrumental
	<p>esperado o anhelado (Covey, 2005).</p> <p>Los procesos de gestión del portafolio deben ser capaces de generar las salidas esperadas. La calidad de las salidas se asocia directamente al grado de madurez de los procesos en cuestión, teniendo la siguiente escala:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inicial (<i>ad hoc</i>) 2. Gestión estandarizada 3. Métodos y técnicas estándar (integrado, definido) 4. Desempeño estandarizado 5. Optimizado (mejora continua) <p>Para las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alineamiento estratégico • Beneficios de los proyectos • Riesgos de los proyectos • Beneficios del portafolio 	<p>garantizar la consecución de la satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente.</p> <p>En este caso, el Banco necesita que la selección de los proyectos esté alineada a la estrategia.</p>

Variable	Definición conceptual	Definición instrumental
	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos del portafolio • Gobernanza • Documentación • Reportes e inteligencia de negocios 	
Efectividad en los procesos de comunicación	<p>La comunicación empresarial puede tomar múltiples formas, entre ellas discusiones verbales, material escrito, boletines, reportes, seminarios, entre otros.</p> <p>La efectividad en la comunicación de una organización aumenta la productividad en procesos de toma de decisiones.</p>	En el contexto de Banco Central, se tiene la efectividad de la comunicación de los datos de proyectos como un insumo esencial para un proceso de toma de decisiones guiada en criterios objetivos y estratégicos previamente establecidos.
Grado de conocimiento de los métodos de selección de proyectos	Nivel de conocimiento y puesta en práctica de los métodos más comunes en materia de selección de proyectos.	En el Banco Central se busca a través de los instrumentos obtener un estimado cualitativo del nivel de conocimiento del personal de la Oficina de Proyectos, para los casos en que se requiera una curva de aprendizaje que deba ser estimada en el proyecto.
Calidad en procesos de selección de proyectos	Métrica que establece un nivel de acierto en términos	En el contexto institucional del Banco Central se revisan

Variable	Definición conceptual	Definición instrumental
	de los procesos de toma de decisiones en cuanto a la selección de los proyectos.	la calidad de los procesos actuales de selección de proyectos y se estudia cómo estos pueden ser mejorados.
Calidad en el proceso de monitoreo del portafolio	Métrica que establece un nivel de efectividad en términos de los procesos de seguimiento y control del portafolio.	Se busca determinar el grado actual de los procesos de monitoreo de desempeño, esto para incorporar en el estudio un modelo de principio a fin que permita ser la base para el control de las salidas e impactos generados por los proyectos institucionales en el contexto del Banco Central.

Tabla 3. Variables de investigación

Fuente: elaboración propia.

Instrumentos de recolección de información

Según el alcance de la investigación definido en la sección anterior, se diseña un total de 3 cuestionarios que realizan un análisis de casos de los métodos de diagnóstico de gestión del portafolio aplicados actualmente en la organización, así como la determinación de cuáles pueden ser las capacidades aplicadas a la solución por parte de la Oficina de Proyectos.

El objetivo de la aplicación de los cuestionarios consiste en determinar el estado de las variables de investigación definidas, las cuales son descritas en la siguiente sección, y generar conclusiones a partir de las mismas.

Cuestionario 1: Evaluación de métodos actuales para la gestión del portafolio BCCR	
Dirigido a:	Oficina de Proyectos (4 personas), directora del Departamento de Planeamiento y Control de Gestión.
Propósito:	<p>Determinar las variables de investigación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eficiencia de procesos de gestión del portafolio 2. Efectividad en los procesos de comunicación <p>Recolectar información en atención a los objetivos específicos 1 y 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar procedimientos actuales de la administración del portafolio para identificar brechas con las mejores prácticas y los casos de éxito de organizaciones similares. 2. Evaluar los esquemas de comunicación actuales utilizados por la Oficina de Proyectos, con el propósito de identificar debilidades en este proceso y mejorar el soporte de los servicios de apoyo para la toma de decisiones.
Variables de investigación relacionadas	<p>Eficiencia de los procesos de gestión del portafolio</p> <p>Efectividad en los procesos de comunicación</p>
Número de preguntas	10
Alcance	Cualitativo
Referencia	Anexo 2

Tabla 4. Características cuestionario 1.

Fuente: elaboración propia.

A continuación se presenta el detalle de cada una de las encuestas:

Cuestionario 2: Evaluación de los métodos de selección de proyectos BCCR	
Dirigido a:	Oficina de Proyectos (4 personas), directora del Departamento de Planeamiento y Control de Gestión.
Propósito:	Investigar en atención al objetivo específico 3: 3. Crear un proceso de análisis de selección de proyectos para el Banco Central, considerando la integración de servicios, con el fin de que los resultados del análisis sean un insumo de calidad para la toma de decisiones.
Variables de investigación relacionadas	Grado de conocimiento de los métodos selección de proyectos Calidad en los procesos de selección de proyectos
Número de preguntas	5
Alcance	Cualitativo
Referencia	Anexo 3

Tabla 5. Características cuestionario 2.

Fuente: elaboración propia.

Cuestionario 3: Plan de Desempeño del Portafolio BCCR	
Dirigido a:	Oficina de Proyectos (4 personas), directora del Departamento de Planeamiento y Control de Gestión.
Propósito:	Investigar en atención al objetivo específico 4: 4. Desarrollar un plan de control del desempeño del portafolio, tomando en cuenta los proyectos y las iniciativas de proyecto e identificando indicadores cuantitativos y cualitativos, para mejorar el control y seguimiento de los riesgos sobre la marcha.
Variables de investigación relacionadas	Calidad en proceso del monitoreo del portafolio

Cuestionario 3: Plan de Desempeño del Portafolio BCCR	
Número de preguntas	4
Alcance	Cualitativo
Referencia	Anexo 4

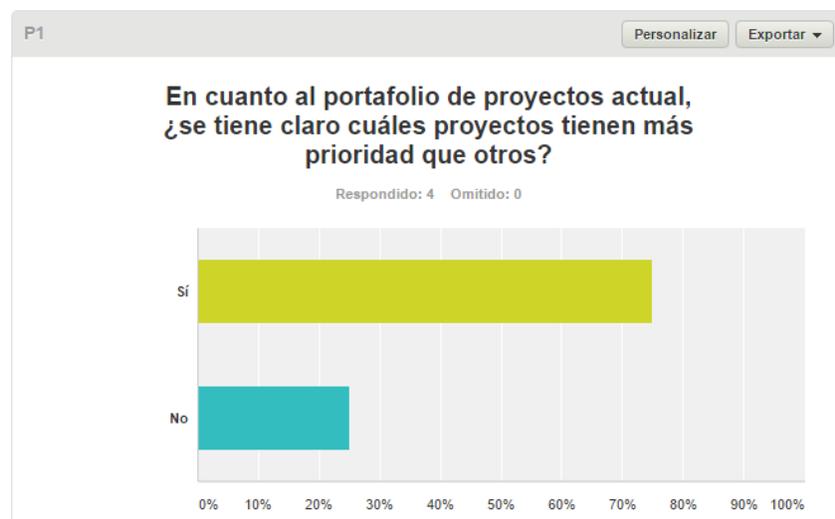
Tabla 6. Características cuestionario 3.

Fuente: elaboración propia.

Capítulo IV. Diagnóstico y análisis de resultados

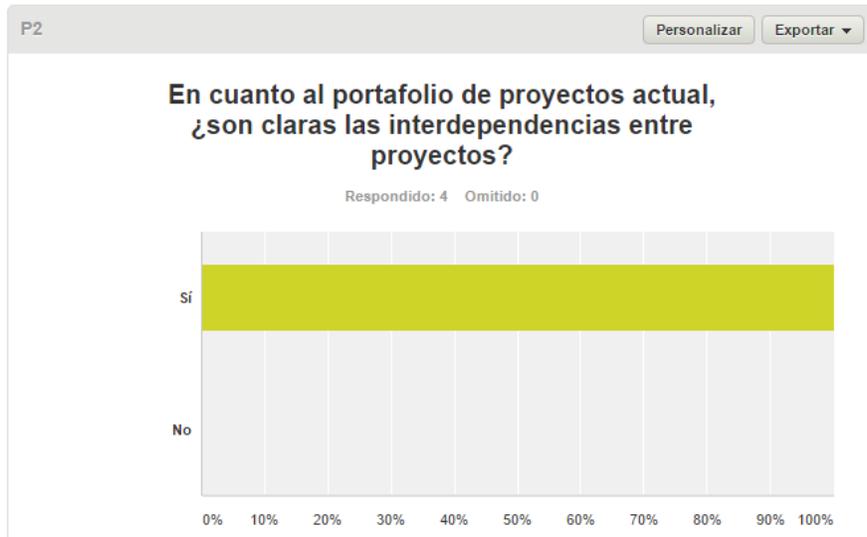
Como parte de la investigación realizada en el contexto del Banco Central, se cuenta con las respuestas obtenidas a partir de la aplicación de los instrumentos (encuestas) a la Oficina de Proyectos. Las mismas aportan valor para efectuar un diagnóstico y análisis de la situación actual en cuanto a la gestión del portafolio, llevada a cabo por la Oficina de Proyectos, lo cual se encuentra en un proceso de mejora, sobre todo las comunicaciones clave para la toma adecuada de decisiones con respecto a inversiones.

Resultados de la evaluación de métodos actuales para la gestión del portafolio



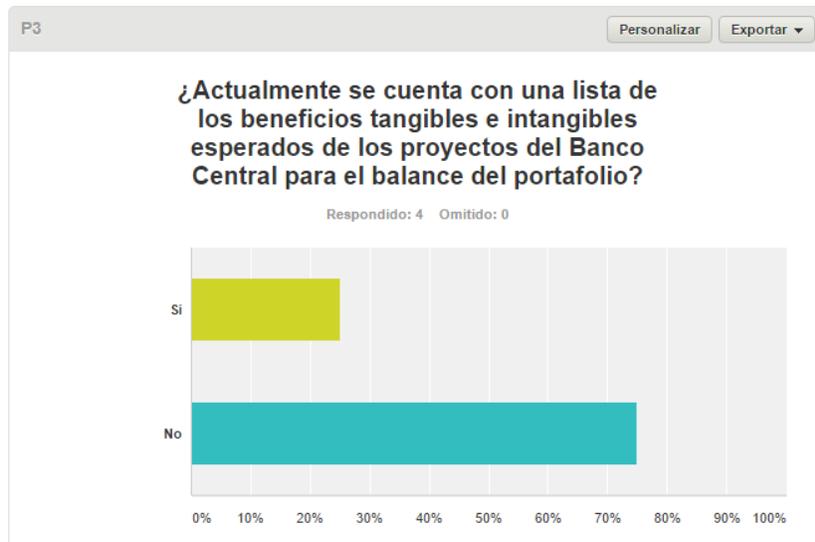
Respuestas/comentarios acerca de esta pregunta:

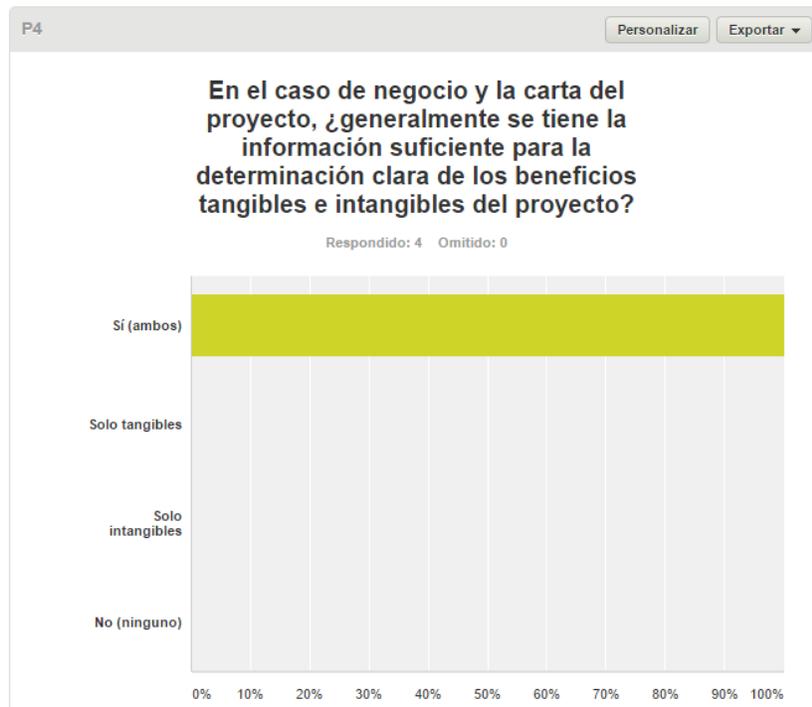
No. Aunque están agrupados por estratégicos y otros, no hay prioridad.



Respuestas/comentarios acerca de esta pregunta:

Sí. Normalmente no se tiene un número alto de interdependencias entre proyectos de ejecución.



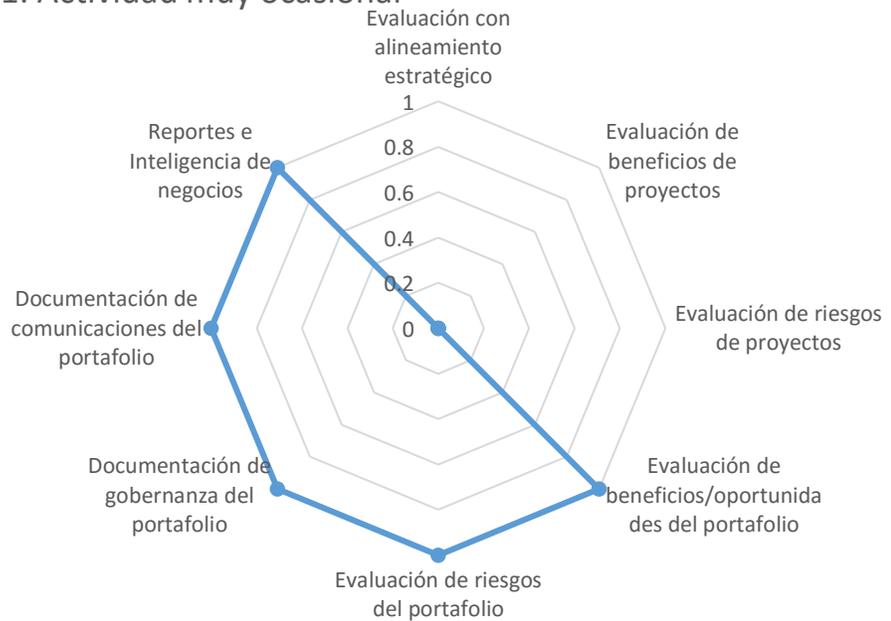


5. Del 1 al 5, clasifique la administración del portafolio actual en los siguientes términos:

	1 (Insuficiente)	2 (Gestión ocasional)	3 (Gestión periódica)	4 (Gestión periódica y medible)	5 (Gestión periódica, medible y orientada a la mejora continua),
Evaluación con alineamiento estratégico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evaluación de beneficios/oportunidades de proyectos en ejecución	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evaluación de riesgos de proyectos en ejecución	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evaluación de beneficios/oportunidades del portafolio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evaluación de riesgos del portafolio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Documentación de gobernanza del portafolio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Documentación de comunicaciones del portafolio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reportes e Inteligencia de negocios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

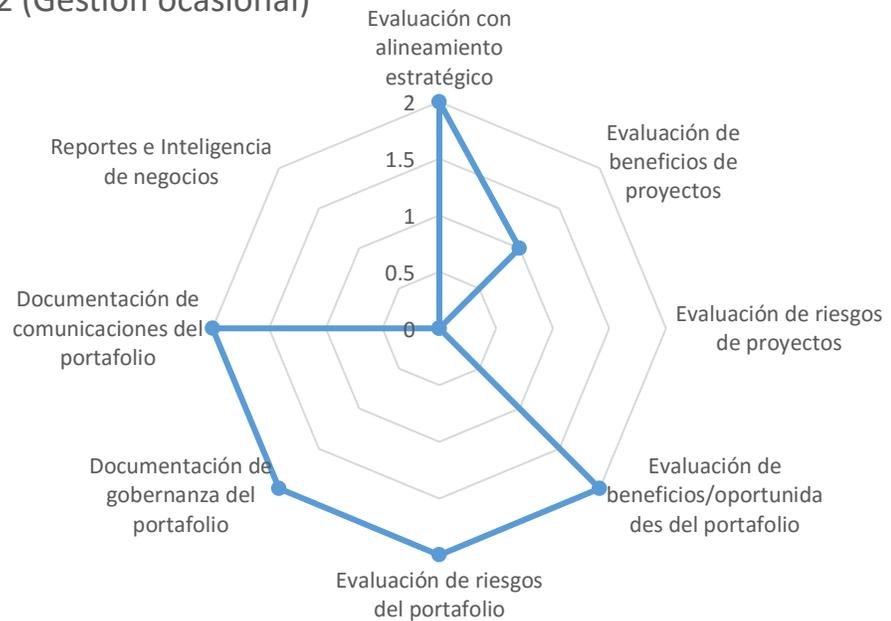
1: Actividad muy ocasional

1: Actividad muy ocasional



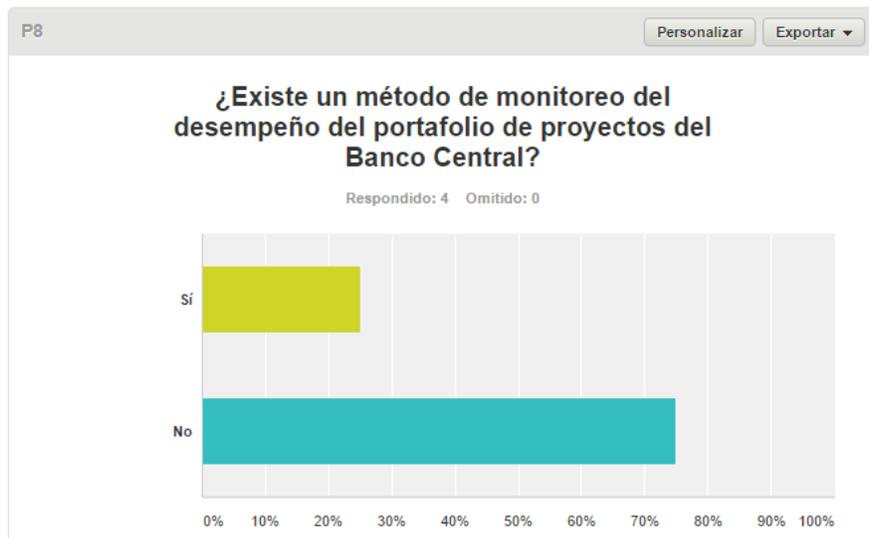
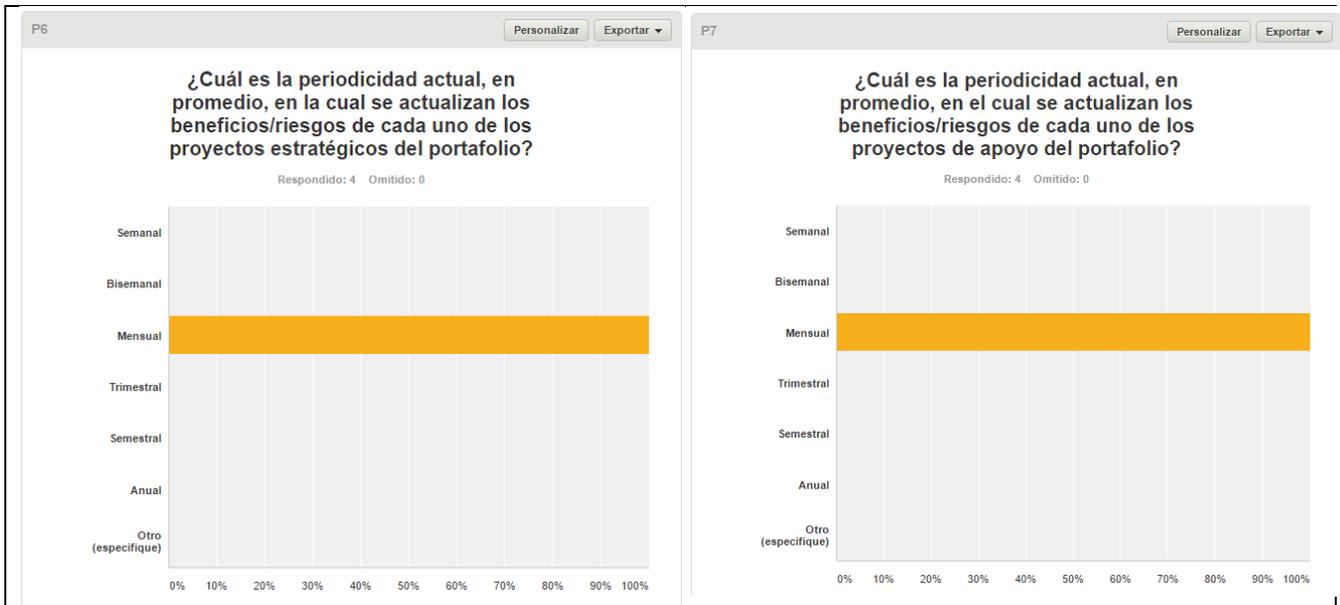
2: Operativa de la Oficina de Proyectos (por demanda)

2 (Gestión ocasional)



<p>3: Proceso definido</p>	<p>3 (Gestión periódica)</p> <table border="1"> <caption>Data for '3 (Gestión periódica)'</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Evaluación con alineamiento estratégico</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Evaluación de beneficios de proyectos</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>Evaluación de riesgos de proyectos</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Evaluación de beneficios/oportunidades del portafolio</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Evaluación de riesgos del portafolio</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Documentación de gobernanza del portafolio</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Reportes e Inteligencia de negocios</td> <td>1.5</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Puntuación	Evaluación con alineamiento estratégico	2	Evaluación de beneficios de proyectos	1.5	Evaluación de riesgos de proyectos	0.5	Evaluación de beneficios/oportunidades del portafolio	0.5	Evaluación de riesgos del portafolio	0.5	Documentación de gobernanza del portafolio	0.5	Reportes e Inteligencia de negocios	1.5
Categoría	Puntuación																
Evaluación con alineamiento estratégico	2																
Evaluación de beneficios de proyectos	1.5																
Evaluación de riesgos de proyectos	0.5																
Evaluación de beneficios/oportunidades del portafolio	0.5																
Evaluación de riesgos del portafolio	0.5																
Documentación de gobernanza del portafolio	0.5																
Reportes e Inteligencia de negocios	1.5																
<p>4: Proceso definido y medible</p>	<p>4 (Gestión periódica y medible)</p> <table border="1"> <caption>Data for '4 (Gestión periódica y medible)'</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Evaluación con alineamiento estratégico</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Evaluación de beneficios de proyectos</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Evaluación de riesgos de proyectos</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>Evaluación de beneficios/oportunidades del portafolio</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Evaluación de riesgos del portafolio</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Documentación de gobernanza del portafolio</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Reportes e Inteligencia de negocios</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Puntuación	Evaluación con alineamiento estratégico	1	Evaluación de beneficios de proyectos	1	Evaluación de riesgos de proyectos	3.5	Evaluación de beneficios/oportunidades del portafolio	0.5	Evaluación de riesgos del portafolio	0.5	Documentación de gobernanza del portafolio	0.5	Reportes e Inteligencia de negocios	0.5
Categoría	Puntuación																
Evaluación con alineamiento estratégico	1																
Evaluación de beneficios de proyectos	1																
Evaluación de riesgos de proyectos	3.5																
Evaluación de beneficios/oportunidades del portafolio	0.5																
Evaluación de riesgos del portafolio	0.5																
Documentación de gobernanza del portafolio	0.5																
Reportes e Inteligencia de negocios	0.5																
<p>5: Proceso definido, medible y orientado a la mejora continua</p>	<p>Ninguna actividad.</p>																

Gráfico 1. Diagnostico administración de portafolio.



Respuestas/comentarios acerca de esta pregunta:

Respuesta 1: No. Como portafolio no, se mide con indicadores en planes de servicio incluidos en el Plan Estratégico.

Respuesta 2: Sí. Informes mensuales y trimestrales: avance programado versus real, costos, documentación, etc.

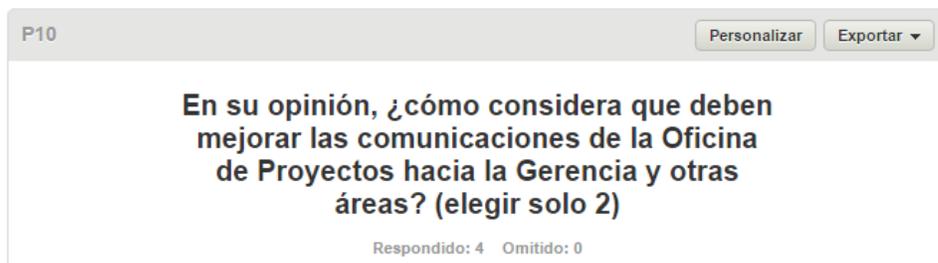
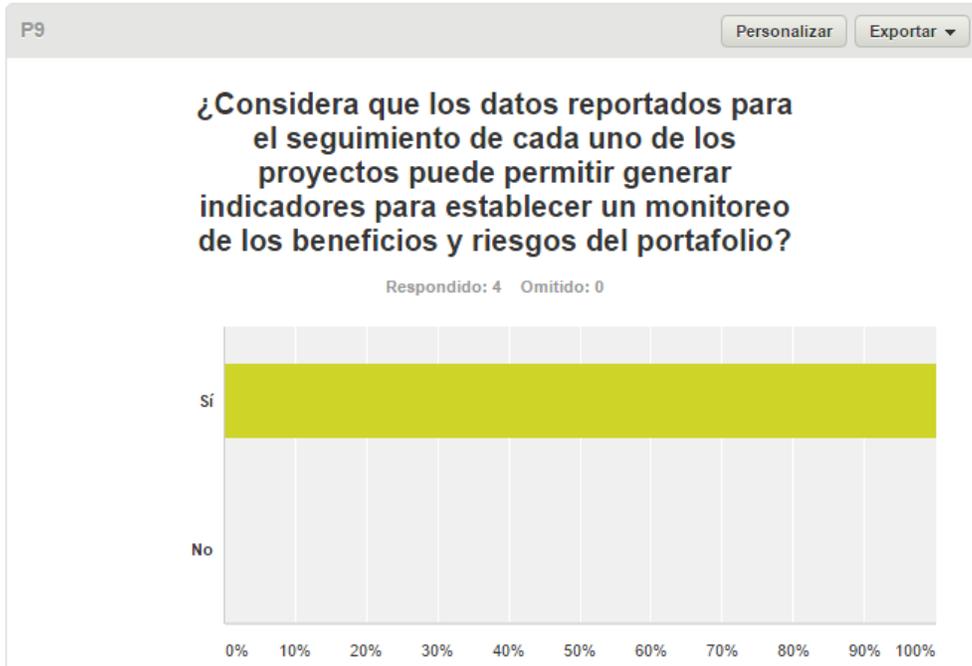


Gráfico 2. Diagnostico procesos de comunicación.

Según los datos recopilados, se tiene el siguiente análisis de las variables:

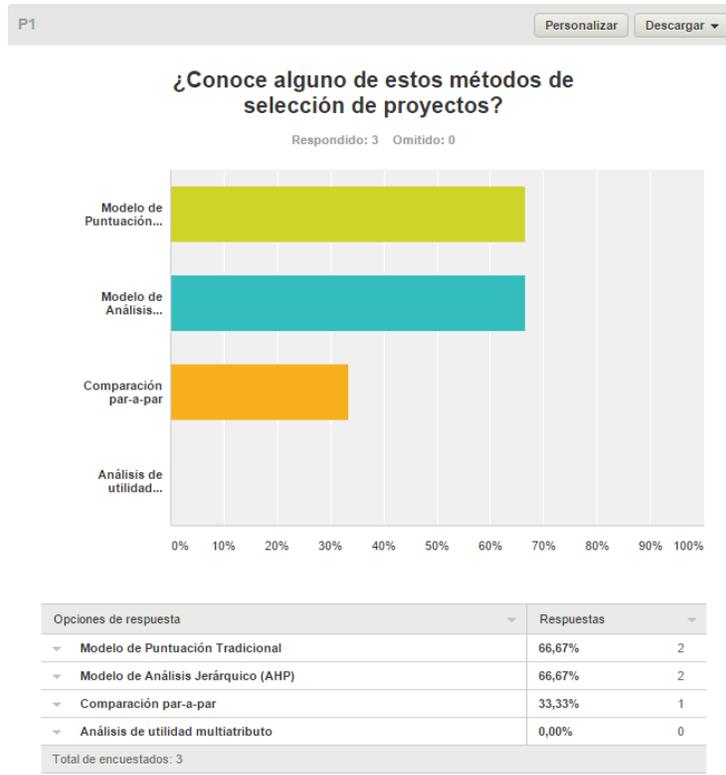
Variable: Métodos actuales de gestión del portafolio

Variable	Estado actual
Efectividad de los procesos de gestión del portafolio	<ul style="list-style-type: none">• Se tiene claridad de las interdependencias entre proyectos, aunque en promedio no existe una gran cantidad de interdependencias en los proyectos en ejecución.• En términos de evaluación de riesgos de proyectos, hay un proceso definido y medible.• Los proyectos cuentan con la documentación apropiada de beneficios tangibles e intangibles, presentes tanto en los casos de negocio y en las cartas de proyecto.
Efectividad en los procesos de comunicación	<ul style="list-style-type: none">• Los reportes de riesgos son presentados y evaluados de forma mensual.• Se consideran como los principales puntos de mejora el uso de herramientas de <i>software</i> e inteligencia de negocios para la generación de reportes, así como el empleo de infográficos.

Tabla 7. Estado actual variables de investigación administración de portafolio.

Fuente: elaboración propia.

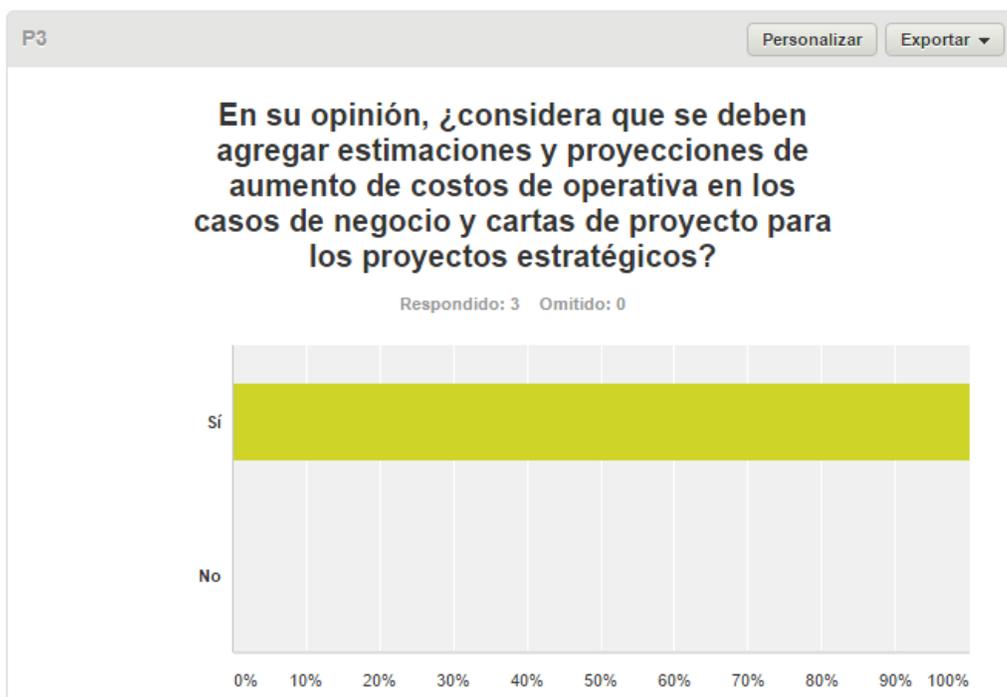
Resultados de los métodos de selección de proyectos



Respuestas/comentarios acerca de esta pregunta:

Respuesta 1: Sí. No obstante, en el BCCR el análisis del portafolio no posee tanto un enfoque de cuáles proyectos sí o no se incluyen, sino más bien se procura observar si los proyectos del portafolio impulsan de forma suficiente el Plan Estratégico Institucional.

Respuesta 2: Sí. Orienta la toma de decisiones respecto a los objetivos instituciones estratégicos y de apoyo.



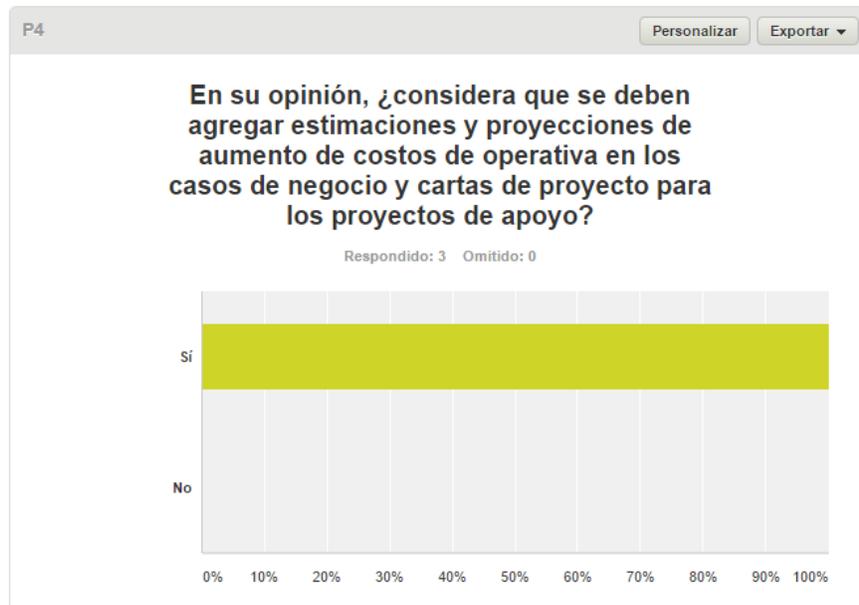
Respuestas/comentarios acerca de esta pregunta:

Las 3 respuestas para este análisis de caso fueron afirmativas.

Respuesta 1: Sí. Cuando se realiza la evaluación financiera del proyecto, se procura obtener estos costos, por ejemplo los costos de mantenimiento del producto.

Respuesta 2: Sí. Actualmente se aplica. El caso de negocio y la carta de proyecto contienen una evaluación financiera del proyecto para una ventana de tiempo, que incluye la inversión para el proyecto y sus costos operativos y esto se compara con los ingresos o ahorros esperados y se observan los flujos resultantes y el balance de TIR y VAN.

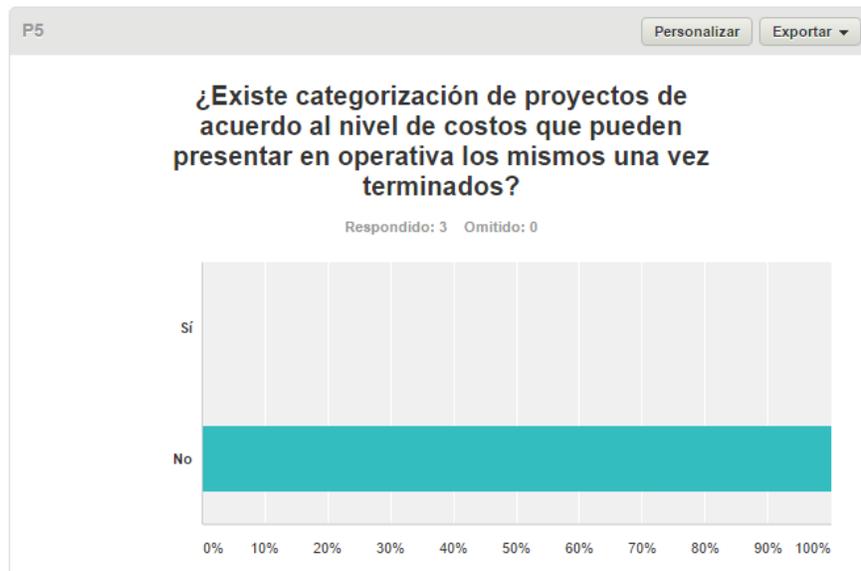
Respuesta 3: Sí. Especialmente en el caso de negocio, son rubros importantes para la puesta en marcha.



Respuestas/comentarios acerca de esta pregunta:

Respuesta 1: Sí. En la actualidad se realiza. El caso de negocio y la carta de proyecto contienen una evaluación financiera del proyecto para una ventana de tiempo, que incluye la inversión que se hace en el proyecto y sus costos operativos y esto se compara con los ingresos o ahorros esperados y se observan los flujos resultantes y el balance de TIR y VAN.

Respuesta 2: Sí. Especialmente en el caso de negocio, son rubros importantes para la puesta en marcha.



Respuestas/comentarios acerca de esta pregunta:

Respuesta 1: No. La categorización se hace de acuerdo a los costos totales estimados del proyecto como tal, no de la operativa. El tema de los costos en la operativa se analiza antes de aprobar los proyectos, para conocer si el balance del proyecto (costo/beneficio) será positivo para la institución

Respuesta 2: No. Se determina el costo, pero no se categoriza o clasifica.

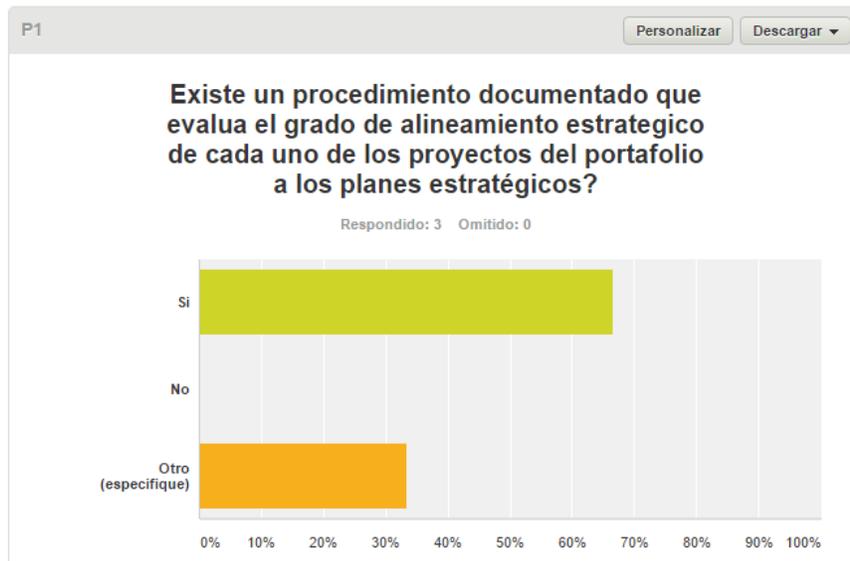
Variable: Métodos de selección de proyectos

Variable	Estado actual
Grado de conocimiento de los métodos de selección de proyectos	Se tiene un conocimiento general de los métodos de puntuación y de comparación presentados en las opciones.
Calidad en los procesos de selección de proyectos	La naturaleza de los procesos de selección de proyectos para el portafolio institucional constituye más un análisis con el objetivo de orientar la toma de decisiones, evaluando si los proyectos del portafolio impulsan de forma suficiente el Plan Estratégico Institucional.

Tabla 8. Estado actual variables de investigación selección de proyectos.

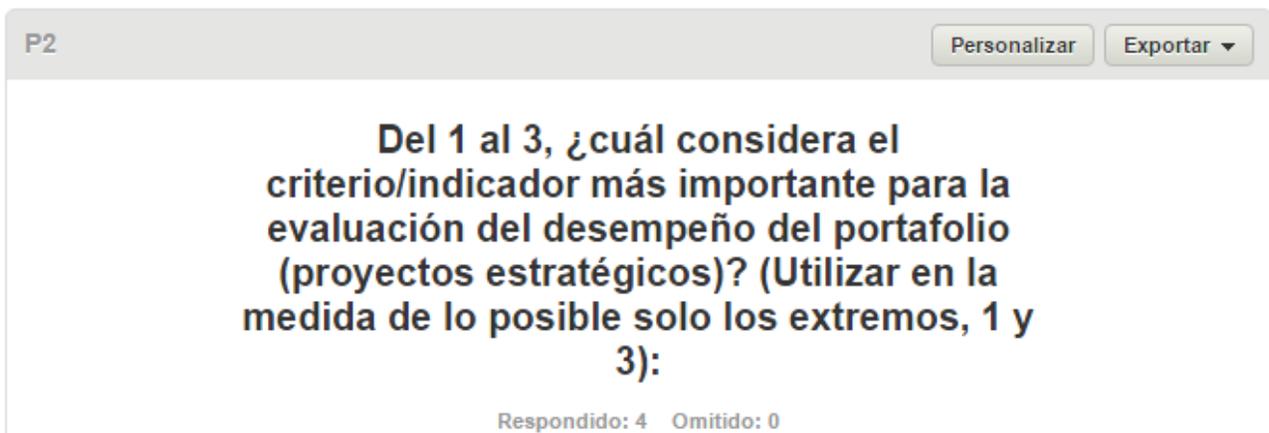
Fuente: elaboración propia.

Resultados de la evaluación del desempeño del portafolio



Respuestas/comentarios acerca de esta pregunta:

Respuesta 1: Otro. Sí existe, pero no está documentado porque no se ha oficializado la gestión del portafolio.



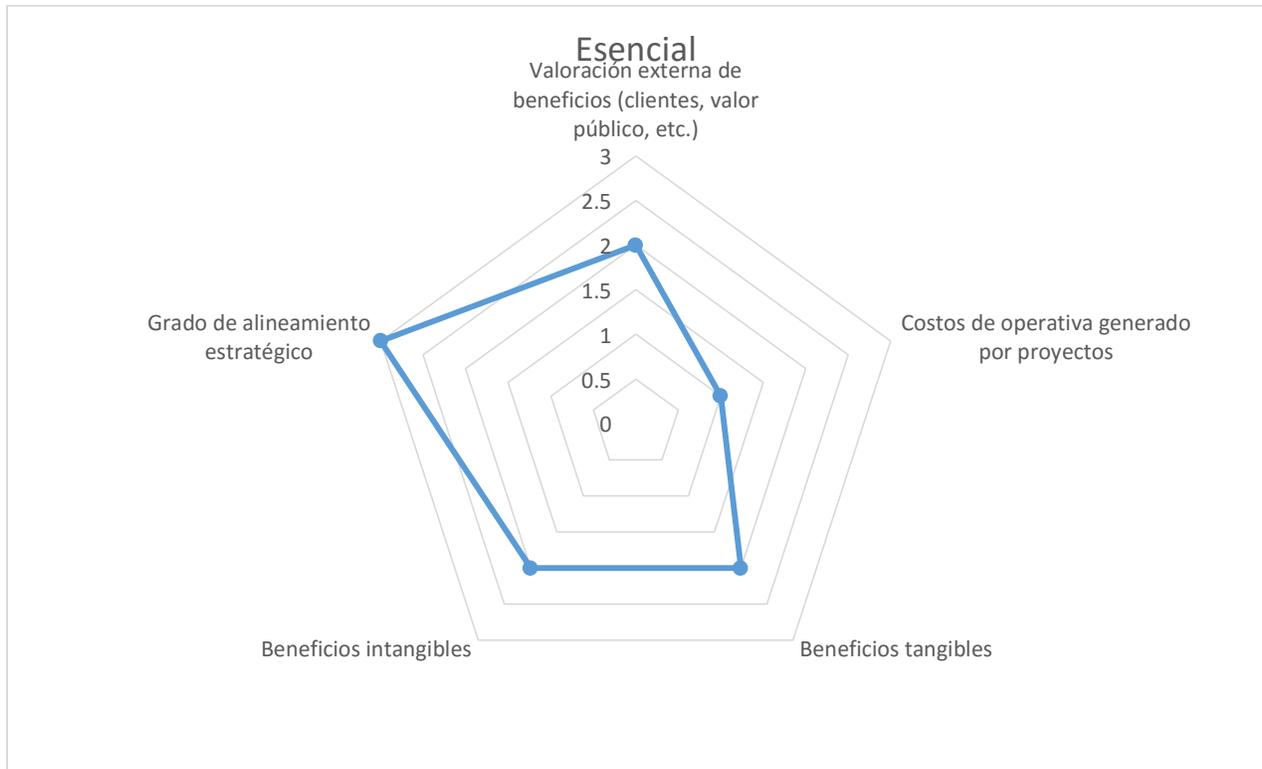


Gráfico 3. Criterios para evaluación de desempeño proyectos estratégicos

P3 Personalizar Exportar ▼

Del 1 al 3, ¿cuál considera el criterio/indicador más importante para la evaluación del desempeño del portafolio (proyectos de apoyo)? (Utilizar en la medida de lo posible solo los extremos, 1 y 3):

Respondido: 4 Omitido: 0

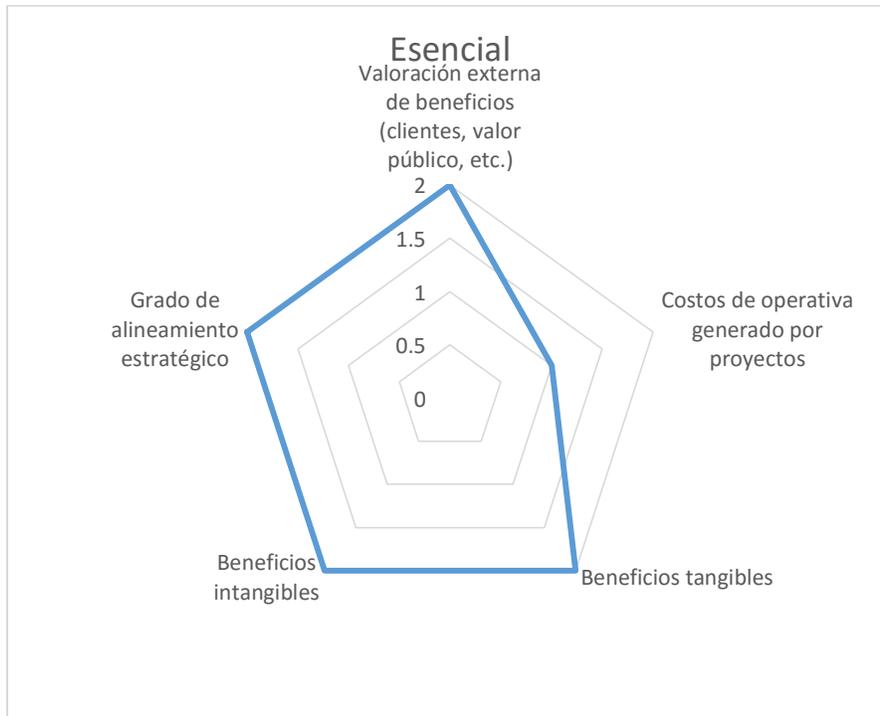
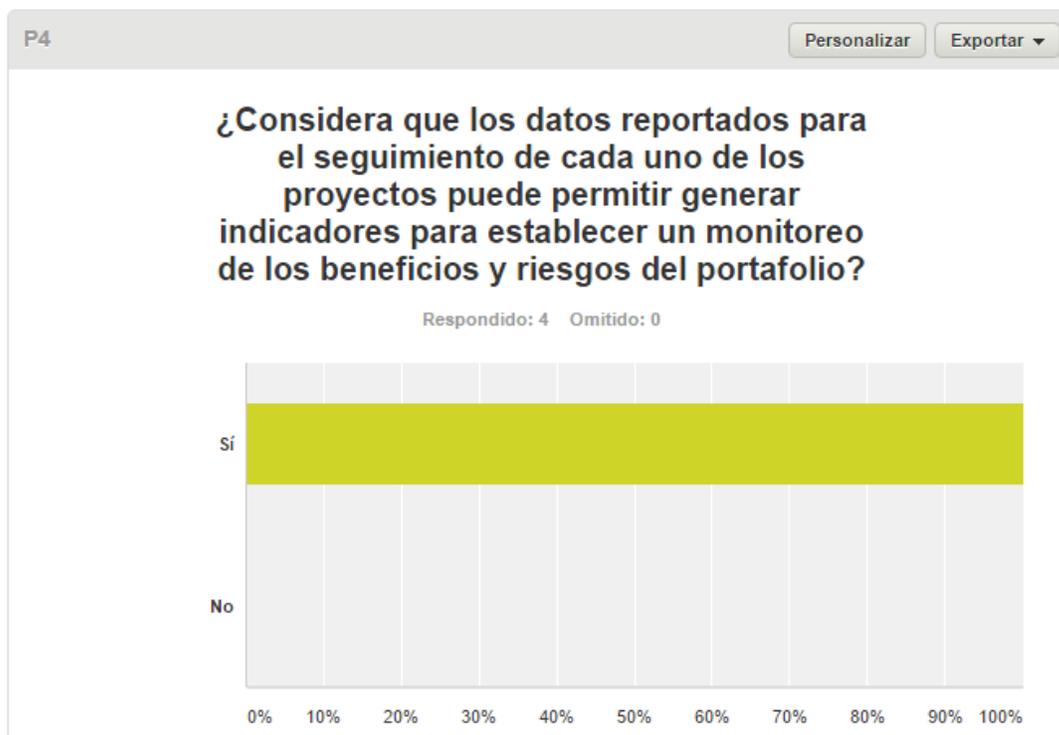


Gráfico 4. Criterios para evaluación de desempeño proyectos de apoyo.



Respuestas/comentarios acerca de esta pregunta:

Respuesta 1: Sí. No de forma total, pero sí hay información.

Respuesta 2: Sí. Las desviaciones en la ejecución tienen un efecto directo con los compromisos del portafolio.

Variable: Evaluación del desempeño del portafolio

Variable	Estado actual
Calidad en el proceso del monitoreo del portafolio	En términos de monitoreo del portafolio, se reportan desviaciones en costos de los proyectos, los cuales tienen un efecto directo con los compromisos del portafolio. En cuanto a las métricas o indicadores del desempeño consultados, la Oficina de Proyectos se ha enfocado en darles la importancia a los indicadores de alineamiento estratégico de los proyectos. Otros indicadores no poseen el mismo nivel de importancia (i.e. beneficios tangibles, intangibles, costos estimados de la operativa que pueden generar los proyectos como resultado, etc.).

Tabla 9. Estado actual variables de investigación desempeño de portafolio.

Fuente: elaboración propia.

Diagnóstico de la situación actual de la administración del portafolio

En términos generales, se registra actividad relacionada al seguimiento y control de los proyectos. Se realiza un control de los riesgos de los proyectos en ejecución. Esto se determina a partir del resultado de la variable: “Efectividad de los procesos de gestión del portafolio”, donde se reporta que existe un proceso definido y medible para la evaluación de los riesgos de los proyectos.

La mayoría de las respuestas de los encuestados concluye que actualmente la organización no cuenta con una lista de verificación de beneficios tangibles e intangibles esperados para los proyectos. Esto es una limitante actual por incluir en el proyecto y más bien abre la posibilidad de que este pueda proponer una solución a ese problema, brindando una lista de beneficios tangibles e intangibles de los proyectos, adaptados a la organización, además de emitir consideraciones de cómo dichos beneficios pueden ser medidos y monitoreados.

Una de las posibles fuentes identificadas para crear una lista de beneficios tangibles e intangibles comunes y esperados por los proyectos, alineados con la estrategia, se basa en los casos de negocio y las cartas de proyecto de cada uno de los proyectos desarrollados en la organización. Según el 100 % de los encuestados, ambos documentos tienen la información suficiente para la determinación clara de los beneficios tangibles e intangibles de los proyectos.

Como parte de las actividades realizadas por la Oficina de Proyectos en cuanto a la administración del portafolio, la actividad de “Evaluación de los riesgos de los proyectos en ejecución” alcanza el mayor grado de madurez en la organización, pues la mayoría de los encuestados consideró que es ejecutada de manera periódica y es medible.

Sin embargo, se encontró una baja frecuencia con respecto a la ejecución de las siguientes actividades:

- Evaluación de riesgos del portafolio

- Documentación de gobernanza del portafolio
- Documentación de comunicaciones del portafolio

Las actividades presentadas fueron inicialmente diagnosticadas en la descripción del problema como áreas donde existían oportunidades de mejora. La propuesta de solución debe, por ende, abarcar estas actividades como orientación para las recomendaciones de mejoras en la gestión del portafolio.

Además, se verificó que actualmente no existe un método que realice un monitoreo del desempeño del portafolio formal porque respecto a la determinación de la variable “Calidad en el proceso de monitoreo del portafolio”, se obtienen resultados cualitativos que describen un reporte de las desviaciones de costos de los proyectos, sin embargo no se posee un registro acerca del valor agregado que genera el portafolio a la organización a través de indicadores clave de desempeño.

De las respuestas obtenidas en esta evaluación del monitoreo del desempeño actual, se hace referencia a la elaboración de reportes mensuales y trimestrales, los cuales presentan datos de monitoreo vinculados a los proyectos como unidades individuales, no al estado del portafolio desde un punto de vista gerencial (valor agregado originado por el conjunto de proyectos del portafolio), por lo que el modelo actual carece de esta característica.

En el ámbito del estado de la variable de efectividad de comunicación, se tiene como resultado la identificación de mejoras en el área de herramientas de *software* y la generación de reportes, informes e infográficos, que puedan permitir desplegar la información recopilada por la Oficina de Proyectos de una manera optimizada para la toma de decisiones.

Es importante tener en cuenta que en el caso del estado actual de la gestión de proyectos y portafolios, la Oficina de Proyectos tiene la información en cantidad y calidad para la elaboración de un análisis del aporte del portafolio a la institución y, de esta manera, monitorear su desempeño, creando documentación que sugiera una utilización eficaz de las

inversiones. Las siguientes respuestas obtenidas a partir de los cuestionarios sustentan este punto:

“Cuando se realiza la evaluación financiera del proyecto, se procura obtener estos costos, por ejemplo los costos de mantenimiento del producto”.

“El Caso de Negocio y la Carta de Proyecto, contienen una evaluación financiera del proyecto para una ventana de tiempo, que incluye la inversión que se hace en el proyecto así como sus costos operativos, y eso se compara con los ingresos o ahorros esperados, y se observan los flujos resultantes y el balance de TIR y VAN”.

Análisis de los métodos de selección de proyectos

La variable de investigación relacionada con la calidad de los procesos de selección de proyectos define la naturaleza de los procesos de análisis con respecto a cuáles inversiones seleccionar en la institución:

“La naturaleza de los procesos de selección de proyectos para el portafolio institucional constituye más un análisis con el objetivo de orientar la toma de decisiones, evaluando si los proyectos del portafolio impulsan de forma suficiente el Plan Estratégico Institucional”.

Por medio de los resultados recopilados, se confirma la importancia de la elaboración de un documento que proporcione una guía y una presentación de la información optimizada para apoyar el proceso de toma de decisiones de carácter gerencial (pregunta 2 del cuestionario de selección de proyectos).

Análisis del monitoreo del desempeño del portafolio

A nivel del monitoreo de los componentes del portafolio, los resultados permiten determinar que existe un grado de participación de los directores de proyectos y la Oficina de Proyectos orientados a controlar el grado de alineamiento estratégico. Este indicador es

el que toma más fuerza al analizar el desempeño de los proyectos y su grado de aporte a la institución.

Tal y como se indicó en el estado actual de la variable “Calidad en el proceso de monitoreo del portafolio”, el proceso se ha enfocado en darles la importancia a los indicadores del alineamiento estratégico para los proyectos. No así a otro tipo de indicadores (i.e. beneficios tangibles, intangibles, costos estimados de la operativa que pueden generar los proyectos como resultado, etc.)

A partir de los resultados, se concluye que tanto los casos de negocio como las cartas de proyecto, los cuales son la documentación básica que cada uno de los administradores de proyecto y patrocinadores debe entregar a la Oficina de Proyectos, proveen la información necesaria para la obtención de indicadores cualitativos y cuantitativos para el desarrollo de indicadores clave de desempeño. Esto es un punto de partida valioso para el presente proyecto, el cual pretende crear una propuesta con el fin de definir indicadores que cubran los distintos aspectos que un portafolio puede aportar como valor agregado a la institución, así como establecer relaciones de causalidad y generar conocimiento a partir de los datos de los componentes del portafolio.

Criterios de desempeño

Los criterios de evaluación para la selección varían de acuerdo a la categoría. Según los resultados del análisis y diagnóstico, se determina que los criterios esenciales por utilizar para la valoración de los proyectos son los siguientes:

- 1. Alineamiento estratégico:** grado de apoyo a los objetivos estratégicos institucionales.
- 2. Beneficios tangibles:** se comparan los indicadores económicos de cada uno de los proyectos (VAN y TIR). En el caso de que no se cuente con los mismos, se utilizarán métricas como el ahorro de costos.

3. Beneficios intangibles: cuantificable a través de métricas que brinden información de los beneficios, como por ejemplo: reducción de porcentaje de riesgos y amenazas, porcentaje de equipo de infraestructura renovado, entre otros.

Capítulo V. Solución del problema

Desarrollo de la solución

A continuación se presenta el modelo completo que procura buscar una solución a los métodos de administración gerencial del portafolio, que apoyan el soporte de decisiones en términos de selección de inversiones y monitoreo del desempeño del portafolio en el Banco Central de Costa Rica.

Análisis de selección de proyectos

Según la información teórica y los resultados recopilados en la investigación, se genera como propuesta de solución la confección de un documento que realice un análisis de los proyectos actuales (proyectos en vigencia, más los proyectos por iniciar en los siguientes 6 meses al momento de la elaboración).

Este documento es un panel de información donde se provee una visión gerencial del portafolio. Se incluyeron distintas vistas que permitan apreciar información para la toma de decisiones en pro de balancear las múltiples necesidades de la organización, a partir de diferentes conjuntos de criterios, cada uno influenciando los proyectos de diversas naturalezas. La construcción del documento tomó en cuenta los temas descritos en las siguientes secciones de este capítulo. Los aspectos de este texto estarán sujetos a una mejora continua vinculada con la generación de experiencia que se obtendrá por medio del mismo.

Categorización inicial de los proyectos

Como parte de la solución, se propone dividir el portafolio en 2 grupos de componentes. A su vez, cada una de las categorías se divide en 2 subcategorías, llamadas también dimensiones, las cuales son los componentes lógicos que posibilitan generar un balanceo de características con respecto a la selección de inversiones en la organización. La estructura de las categorías y dimensiones es la siguiente:

1. Categoría estratégica e innovación
 - a. Dimensión 1: Necesidad estratégica
 - b. Dimensión 2: Necesidad de innovación/renovación
2. Categoría de apoyo
 - a. Dimensión 3: Necesidad de cumplimiento/regulatoria
 - b. Dimensión 4: Necesidad de integración/optimización de servicios

A continuación, se presenta una descripción detallada de cada una de las categorías en las que se evaluarán los proyectos:

Categoría estratégica y de cumplimiento

Dimensión 1: Necesidad estratégica

La dimensión estratégica organizacional establece sus objetivos para alcanzar los mismos generalmente utilizando la visión como su guía conductor. La suma acumulada de los objetivos logrados genera el alcance de la visión o meta, la cual una organización proyectó conseguir.

Los proyectos, al ser agentes de transformación de negocio, se encuentran enfocados a atender objetivos planteados para el alcance de una visión definida. La consolidación conjunta de los mismos colabora al logro de la visión, sin embargo esta no es conseguida en un corto plazo, sino que, al igual que la estrategia, se define considerando un horizonte más lejano, que implica la transformación del negocio mediante proyectos.

Este criterio pretende evaluar cada uno de los proyectos con otro par de la misma naturaleza y discriminar el grado de aporte que un proyecto puede tener sobre otro. El efecto acumulado permite determinar qué proyecto resulta “prioritario” en sus enfrentamientos individuales con proyectos de la misma categoría, dirigidos a atender la misma visión.

Dimensión 2: Necesidad de innovación/renovación

Proyectos orientados a innovar y transformar la esencia de la manera de operar de los procesos y actividades operativas actuales (enfoque interno), así como los sistemas de pago y los mecanismos financieros y de supervisión utilizados por el Banco Central para el control de la economía local, en todos sus ejes (enfoque externo).

Los proyectos de estas características buscan fortalecer la excelencia y los niveles de desempeño de la operativa actual, a través de la inserción de disrupciones importantes en la organización.

El objetivo primordial de estos proyectos consiste en reducir los riesgos operativos, derivados del rezago. Los proyectos de renovación tienen la capacidad para atenuar atrasos tecnológicos, los cuales pueden perjudicar la competitividad y la eficiencia a mediano y largo plazo.

En esta categoría se incluyen todos los proyectos que tienen un impacto directo en la ejecución de la estrategia. Se establecen las siguientes condiciones que deben ser evaluadas para cada proyecto:

- El número de interesados directamente beneficiados del proyecto supera el tercio de la fuerza laboral actual.
- El proyecto beneficia al menos a 2 mandos directivos (dirección de división funcional o dirección de departamento).

Al momento de clasificar un proyecto, aunque incluya componentes de otras dimensiones, sobre todo de las dimensiones no estratégicas (cumplimiento, integración), si posee un componente de innovación o renovación de corte tecnológico, de infraestructura o administrativo y además cumple con una de las dos condiciones establecidas, es automáticamente clasificado en esta dimensión.

Por ejemplo, un proyecto orientado a la construcción de un nuevo edificio para alojar a 4 divisiones de la organización, al ser de gran alcance por la cantidad de interesados, impacta de una manera más directa la ejecución de la estrategia, por lo que sería clasificado en esta categoría.

Ejemplos de este tipo de proyectos, en el contexto actual, son las iniciativas de *big data*, medios de pago móviles, implementación de tecnología de punta y de una arquitectura de servicios, plataformas digitales, renovación de equipo tecnológico, entre otros; que generen un valor agregado de consideración para la organización.

En los casos de proyectos de innovación, se tiene como ejemplo el proyecto Monedero Bancario o Monedero Móvil, el cual consistía en un sistema para agilizar medios de pago de sumas pequeñas libres de uso de efectivo.

La medición de este desempeño puede ser complementado por los indicadores propuestos para el monitoreo de desempeño del portafolio, dirigidos a brindar una orientación en cuanto a la dirección que toma el portafolio y su comparación con la visión de la institución.

Categorías de apoyo

Dimensión 3: Necesidad cumplimiento/regulatoria

Los proyectos que involucren la implementación por acato de mandatos, directrices de regulación, acato a convenios o acuerdos internacionales, cumplimiento de marcos legales y relacionados pertenecen a esta categoría.

El cumplimiento de una directriz presidencial exige la implementación y uso de los mecanismos para el desarrollo del proyecto, por lo que se incluye en esta categoría debido a su naturaleza no estratégica, sino más bien de características referentes al acato y cumplimiento.

Dimensión 4: Necesidad de integración/optimización de servicios

Proyectos que abarcan mejoras en las divisiones de apoyo de la organización, a través de la estandarización de metodologías, implementación de mejores prácticas, actualización de estructuras operativas actuales y en pro de una utilización eficiente de los recursos. Los proyectos que incluyen mejoras en modelos administrativos, así como las iniciativas orientadas a mejorar el ambiente laboral en algún grado (i.e. proyectos de infraestructura, etc.) pertenecen a esta dimensión.

El principal objetivo de este tipo de proyectos consiste en la reducción de costos operativos por medio de la integración de herramientas y procesos, aprovechando las economías de escala, así como mediante cualquier estrategia que busque la optimización de los costos de los procesos de apoyo a las divisiones sustantivas, responsables de la ejecución estratégica.

Por lo general, estos proyectos implican cambios que no introducen un alto grado de innovación ni cambios organizacionales abruptos, pero contribuyen a aportar beneficios al día tras día de los trabajadores de la institución.

Matriz de la categorización de proyectos

La siguiente matriz resume la categorización de los proyectos. En cada uno de los cuadrantes se muestran las principales temáticas que los tipos de proyecto de la categoría buscan resolver.

Dimensión estratégica	DIRECTO	<p>Necesidad de innovación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Renovación de infraestructura tecnológica. - Migración y modernización de sistemas (Intranet, sitio web, etc.). - Adquisición de sistemas de primer orden (i.e. ERP). 	<p>Necesidad estratégica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herramientas para el soporte de decisiones macroeconómicas. - Automatización de estadísticas económicas. - Procesos/herramientas para sistemas de pago. - Soporte a la administración de divisas. - Herramientas de soporte para la firma digital.
	INDIRECTO	<p>Necesidad de integración</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estandarización de procesos. - Estandarización de herramientas. - Estandarización de modelos de servicio. - Adopción de mejores prácticas (i.e. ITIL, COBIT, etc.). - Optimización y automatización de procesos de apoyo. - Modelos de madurez. 	<p>Necesidad de cumplimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Directrices presidenciales. - Acato de tratados/acuerdos y convenios internacionales. - Ley 7600 (Accesibilidad a Personas con Discapacidad). - Informes de Auditoría Interna. - Informes de la Contraloría General. - Apoyo a entidades gubernamentales (i.e. Ministerio de Hacienda).
		MEDIANO PLAZO	CORTO PLAZO
Dimensión temporal (se requiere iniciar en)			

Figura 8. Matriz de distribución de proyectos por dimensión

Fuente: elaboración propia

Definición de ejes

Valor estratégico

ALTO: la colección de proyectos que se encuentre en esta fila posee un grado considerable de apoyo a la estrategia de la organización.

BAJO: la colección de proyectos que se ubique en esta fila tiene un grado de apoyo indirecto a los objetivos estratégicos.

Valor prioritario temporal

MEDIANO: la colección de proyectos que se encuentre en esta columna posee un grado de prioridad y urgencia donde no se requiere su implementación en el menor plazo posible (aproximadamente 2–3 años).

CORTO: la colección de proyectos que se ubique en esta columna tiene un grado de prioridad y urgencia donde se requiere programar su inicio a corto plazo (periodo actual o inmediato siguiente).

Presentación de la información del análisis de selección

Ante este análisis, surge la pregunta: ¿Cómo se presenta la información de manera que facilite la toma de decisiones de selección de proyectos, realizando un balance de beneficios a corto y largo plazo, y que además tome en cuenta aportes de valor estratégico y de apoyo operativo?

Para presentar esta información de forma que genere una vista avanzada de múltiples factores, se utilizarán las matrices de comparación par a par de cada una de las 4 dimensiones o categorías de proyectos en una matriz que incorpora los proyectos que pertenecen a cada una de las categorías y su evaluación comparativa con sus proyectos similares. Las cuatro diferentes dimensiones aplicables a la institución son:

Dimensión estratégica	DIRECTO	<p style="text-align: center;">Necesidad de innovación</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Proyectos</th> <th>P1</th> <th>P2</th> <th>P3</th> <th>Suma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td style="background-color: black;"></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>0</td> <td style="background-color: black;"></td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td style="background-color: black;"></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Proyectos	P1	P2	P3	Suma	P1		1	1	2	P2	0		1	1	P3	0	0		0	<p style="text-align: center;">Necesidad estratégica</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Proyectos</th> <th>P1</th> <th>P2</th> <th>P3</th> <th>Suma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td style="background-color: black;"></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>0</td> <td style="background-color: black;"></td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td style="background-color: black;"></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Proyectos	P1	P2	P3	Suma	P1		1	1	2	P2	0		1	1	P3	0	0		0
	Proyectos	P1	P2	P3	Suma																																						
P1		1	1	2																																							
P2	0		1	1																																							
P3	0	0		0																																							
Proyectos	P1	P2	P3	Suma																																							
P1		1	1	2																																							
P2	0		1	1																																							
P3	0	0		0																																							
INDIRECTO	<p style="text-align: center;">Necesidad integración</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Proyectos</th> <th>P1</th> <th>P2</th> <th>P3</th> <th>Suma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td style="background-color: black;"></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>0</td> <td style="background-color: black;"></td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td style="background-color: black;"></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Proyectos	P1	P2	P3	Suma	P1		1	1	2	P2	0		1	1	P3	0	0		0	<p style="text-align: center;">Necesidad cumplimiento</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Proyectos</th> <th>P1</th> <th>P2</th> <th>P3</th> <th>Suma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td style="background-color: black;"></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>0</td> <td style="background-color: black;"></td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td style="background-color: black;"></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Proyectos	P1	P2	P3	Suma	P1		1	1	2	P2	0		1	1	P3	0	0		0	
Proyectos	P1	P2	P3	Suma																																							
P1		1	1	2																																							
P2	0		1	1																																							
P3	0	0		0																																							
Proyectos	P1	P2	P3	Suma																																							
P1		1	1	2																																							
P2	0		1	1																																							
P3	0	0		0																																							
		MEDIANO PLAZO	CORTO PLAZO																																								
Dimensión temporal (se requiere iniciar en)																																											

Nota: Tabla de comparación par a par dentro de cuadrantes de carácter ilustrativo.

Figura 9. Proyectos priorizados por dimensión

Fuente: elaboración propia

La propuesta involucra uno de los modelos de puntuación más exitosos para la elaboración de un análisis multicriterio, que posibilita priorizar y seleccionar las inversiones estratégicas.

Este modelo permite comparar un conjunto de alternativas en el que se puede considerar un espectro de aspectos tangibles e intangibles, tanto cualitativo como cuantitativo, basándose en tres principios fundamentales: descomposición, juicios comparativos y síntesis de prioridades.

El modelo de análisis jerárquico provee un método que posibilita estructurar las decisiones a través del análisis de criterios e indicadores distintos. Las jerarquías de criterios pueden definirse para cada una de las categorías de proyectos:

1. Proyectos estratégicos.
2. Proyectos de cumplimiento/regulatorios.
3. Proyectos de innovación/modernización.
4. Proyectos de integración/optimización de servicios.

Esto conlleva a crear un portafolio optimizado de acuerdo al peso relativo de cada uno de los elementos en su dimensión adecuada, utilizando los indicadores que corresponden a cada cuadrante.

Matriz de afinidad estratégica: grado de afinidad de los proyectos estratégicos con los objetivos estratégicos

Previa la realización de comparaciones empleando el método de análisis jerárquico, se genera una matriz de apoyo a la emisión de juicios, donde se mapea cada uno de los proyectos con los objetivos estratégicos:

Proyectos	O1	O2	O3	O4	O5
P1					
P2					
...					
PN					

Figura 10. Matriz de afinidad estratégica.

Fuente: elaboración propia

La manera para obtener esta relación, según el resultado de los instrumentos indicados en el marco metodológico, es a partir de la información en el caso de negocio y la carta del proyecto para cada uno de los proyectos, lo cual contiene los datos necesarios para obtener su grado de aporte a la estrategia y, específicamente, a cada objetivo estratégico definido en el modelo.

Este instrumento facilita determinar si existe nula relación o afinidad entre un proyecto y un objetivo. De esta manera, cuando sean comparados los proyectos para un objetivo en específico, se utiliza esta matriz como referencia para saber si un proyecto ofrece nulo aporte a un objetivo y, así, se pueda emitir un juicio más rápidamente. En el caso de que se comparen dos proyectos que no aportan nada al objetivo específico, se establece un valor de 1 en la celda de la matriz.

Criterios para proyectos estratégicos: jerarquía piramidal de objetivos estratégicos

Para determinar un orden entre proyectos estratégicos, se estructura el problema de forma piramidal, de manera que todos los proyectos quedan en la parte baja de la pirámide y en el nivel intermedio se encuentran los objetivos estratégicos principales del Banco Central. Dentro de cada nivel, se realizan comparaciones por pares con respecto al elemento inmediatamente superior en la jerarquía, dando lugar a la obtención de pesos locales que actúan en el nivel de la jerarquía considerado.

Estos pesos locales se combinan usando un modelo de valor aditivo para producir un conjunto de pesos globales o prioridades de las alternativas. De esta forma, cada una de las alternativas será ordenada (jerarquizada) por medio de los pesos globales calculados mediante esta técnica.

Para el caso de Banco Central, se tiene como principal eje referente los temas estratégicos, los cuales a su vez se subdividen en objetivos estratégicos, que mapean las acciones estratégicas:



Figura 11. Jerarquía de los criterios estratégicos del Banco Central de Costa Rica

Fuente: elaboración propia.

En el caso del sexto objetivo estratégico, el cual es:

6.Excelencia operacional	Alinear la estructura interna, la gestión integral del recurso humano, procesos, tecnología y riesgos, para el cumplimiento de los objetivos estratégicos institucionales.
--------------------------	--

Este es **excluido** a efectos de analizar los proyectos que apoyan este objetivo utilizando un método diferente. Así, será cubierto por los proyectos pertenecientes a las siguientes dimensiones, según descritas en la sección:

Dimensión estratégica	DIRECTO	Necesidad de innovación - Renovación de la infraestructura tecnológica. - Migración y modernización de sistemas (Intranet, sitio web, etc.). - Adquisición de sistemas de primer orden (i.e. ERP).	
	INDIRECTO	Necesidad de integración -Estandarización de procesos. -Estandarización de herramientas. -Estandarización de modelos de servicio. - Adopción de mejores prácticas (i.e. COBIT, ITIL, etc.). - Optimización de procesos. - Modelos de madurez.	Necesidad de cumplimiento -Directrices presidenciales. -Acato de tratados/acuerdos y convenios internacionales. -Ley 7600 (Accesibilidad a Personas con Discapacidad). -Informes de Auditoría Interna. -Informes de la Contraloría General. -Apoyo a entidades gubernamentales (Ministerio de Hacienda).
		MEDIANO PLAZO	CORTO PLAZO
Dimensión temporal (se requiere iniciar en)			

Figura 12. Dimensiones no estratégicas

Fuente: elaboración propia

Tema estratégico	Objetivos estratégicos
1. Estabilidad interna	Lograr que la tasa de inflación interanual local se ubique dentro del rango meta definido en el Programa Macroeconómico
2. Estabilidad externa y conversión de la moneda	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantener un nivel de reservas internacionales acorde con las condiciones de la economía, que reduzca su vulnerabilidad frente a choques externos. ➤ Prevenir el riesgo de que el país incurra en una crisis de balanza de pagos, estableciendo condiciones favorables para que los flujos de capital de largo plazo financien el déficit de cuenta corriente. ➤ Moderar apreciaciones o depreciaciones excesivas de la moneda nacional que pongan en peligro el logro de las metas de inflación futuras. ➤ Limitar la volatilidad excesiva del tipo de cambio en el muy corto plazo.
3. Consideraciones para el crecimiento económico	Profundizar en el análisis de los determinantes de la capacidad de crecimiento potencial de la economía, a fin de medir el impacto de las políticas macroeconómicas del Banco Central y las demás políticas públicas.
4. Estabilidad financiera	Promover un sistema financiero estable, eficiente y competitivo.
5. Eficiencia y seguridad del sistema de pagos	Reducir el costo que representa para la economía la satisfacción de sus necesidades de transacción.

Tabla 10. Criterios estratégicos

Fuente: Plan estratégico 2015-2018, Banco Central de Costa Rica

Comparación par-a-par criterios estratégicos

Una vez definida la jerarquía y la subdivisión del alcance de los temas estratégicos por descomposición de objetivos, se procede, a través de la toma del criterio por parte de agentes decisores, al establecimiento de la prioridad relativa de cada uno de los objetivos y sus respectivas subdivisiones, mediante la comparación por parejas. Este método requiere de una importante interacción con los agentes decisores y los directivos para emitir los juicios de valor correspondientes.

Objetivos	1	2	3	4	5	Peso
1	1	3	4	4	4	0.47
2	1/3	1	2	2	2	0.2
3	1/4	1/2	1	1	1	0.11
4	1/4	1/2	1	1	1	0.11
5	1/4	1/2	1	1	1	0.11

Tabla 11. Matriz de emisión de juicios criterios estratégicos

Fuente: elaboración propia

Detalle de los objetivos:

1. Mantener la estabilidad interna de la moneda.
2. Mantener la estabilidad externa de la moneda nacional.
3. Promover el crecimiento de la economía.
4. Promover un sistema financiero estable, eficiente y competitivo.
5. Promover la eficiencia y seguridad del sistema de pagos.

A efectos prácticos, se toman valores previamente revisados y aprobados por agentes decisores, calculando cada uno de los promedios de cada uno de los valores de las casillas de la matriz, redondeándolos a un número con dos decimales máximo más cercano.

Una vez definidos los criterios estratégicos y sus pesos relativos, se tiene la siguiente distribución, según la jerarquía piramidal determinada para los objetivos estratégicos (valores presentados de carácter ilustrativo):

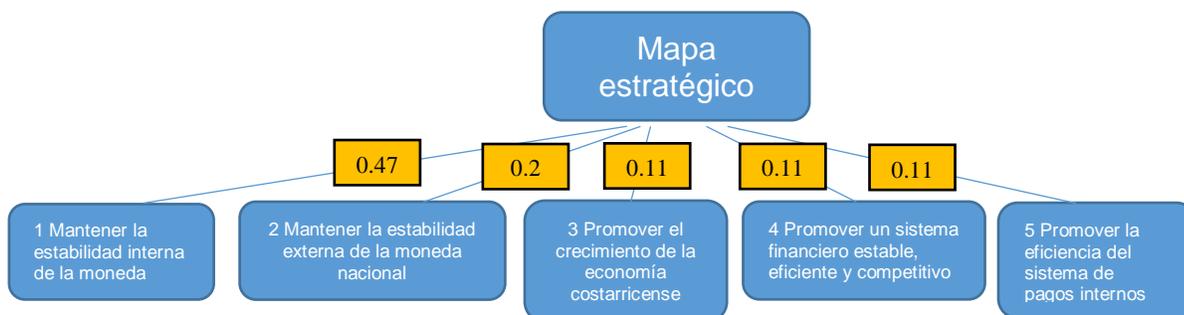


Figura 13. Pesos de la jerarquía de criterios estratégicos Banco Central de Costa Rica

Fuente: elaboración propia

Es importante considerar que, debido a la naturaleza iterativa de las estructuras de decisión, la definición de estas prioridades puede variar a lo largo del tiempo, como consecuencia de múltiples factores, entre ellos los siguientes:

- Cambios en administración (nuevos funcionarios en puestos directivos y gerenciales).
- Renovación de planes estratégicos y de servicio.
- Cambios en modelos administrativos.
- Factores externos de cambio (directrices y políticas).
- Influencia de organismos internacionales (Banco Mundial, FMI, entre otros).
- Procesos de mejora continua a lo interno de la organización.

En el caso de que las prioridades varíen, se modifican los pesos de los criterios, esto es, los objetivos estratégicos. Actualmente tienen los valores de 0.47, 0.2, 0.11, 0.11 y 0.11, según se ilustra en la tabla 12. Debido a los factores señalados, la revalidación de los pesos se realizaría mediante la revisión de los juicios presentes en la siguiente matriz:

Objetivos	1	2	3	4	5	Peso
1	1	3	4	4	4	0.47
2	1/3	1	2	2	2	0.2
3	1/4	1/2	1	1	1	0.11
4	1/4	1/2	1	1	1	0.11
5	1/4	1/2	1	1	1	0.11

Tabla 12. Pesos ponderados criterios estrategicos.

Fuente: elaboración propia.

Los valores de cada una de las celdas de la matriz de comparación son modificados por los agentes decisores encargados de la planificación de la dirección estratégica de la organización.

El modelo es flexible y permite efectuar recálculos en prioridades, mediante el ajuste en los pesos.

Criterios para los proyectos de innovación y renovación

Los criterios cualitativos para la priorización de este tipo de proyectos corresponden a beneficios intangibles relacionados con la naturaleza de las necesidades que estos proyectos se encargan de atacar. A continuación se anota cada uno de los criterios y su caracterización:

Criterio	Caracterización de criterio
Desarrollo de capacidades/ competencias	Entre más, mejor
Riesgos operativos	Entre menos, mejor

Tabla 13. Criterios para proyectos de innovación y renovación

Fuente: elaboración propia

Los criterios son de índole cualitativa y se define su grado de importancia de acuerdo a una caracterización cuantitativa. En el caso de que un proyecto genere menores tiempos de servicio, por ejemplo, será considerado como un beneficio sobre un proyecto que no origine ahorro en los tiempos de servicio.

El riesgo operativo se busca que tienda a cero en la medida de lo posible, sin embargo en un contexto organizacional realista esto es imposible. Cada una de las estructuras operativas cuenta con una tolerancia al riesgo, sin embargo en este caso se mide el porcentaje de reducción de riesgo, sobre todo el riesgo asociado al rezago (sistemas legados, infraestructura obsoleta, etc.) que un proyecto de este tipo pueda aportar.

Criterios para proyectos de integración y optimización de servicios

En procura de resolver los temas de integración que actualmente la organización enfrenta, así como la optimización de sus procesos de negocio de apoyo, los criterios cualitativos corresponden a beneficios intangibles, generados por los proyectos de esta dimensión. A continuación se indica cada uno de los criterios y su caracterización:

Criterio	Caracterización de criterio
Estandarización de procesos/herramientas	Entre más, mejor
Automatización de procesos	Entre más, mejor
Costos operativos	Entre menos, mejor

Tabla 14. Criterios para proyectos de integración y optimización de servicios

Fuente: elaboración propia

Los criterios son de índole cualitativa y se define su grado de importancia de acuerdo a una caracterización cuantitativa, esto es, la caracterización de criterio.

Criterios para proyectos de cumplimiento/regulatorio

Por el carácter mandatorio de este tipo de proyectos, no se gestionarán criterios para esta categoría en la primera versión del modelo propuesto. La justificante se deriva de que más allá de cuáles puedan ser los costos para la institución, los proyectos no están sujetos a un criterio de selección fuera del tema de cumplimiento y compromiso de la institución, donde se exige su implementación sin considerar la opción de descarte. Esta alternativa se manejará como una excepción para este tipo de proyectos.

Lo único que puede variar es la programación de arranque de los proyectos, esto es, unos proyectos podrían arrancar antes que otros. No obstante, los mecanismos de toma de decisiones para esta programación inicial de proyectos quedan abiertos a la negociación entre las partes interesadas.

Proceso de análisis para la selección de proyectos

Según las secciones expuestas, se propone el proceso descrito en la figura 14, el cual integra actividades que actualmente se realizan (cuadros marcados en azul) y las actividades propuestas para incorporar nuevos proyectos al portafolio institucional (cuadros marcados en verde). Los productos del proceso (e insumos) utilizados por las actividades son señalados como figuras con relleno blanco/celeste.

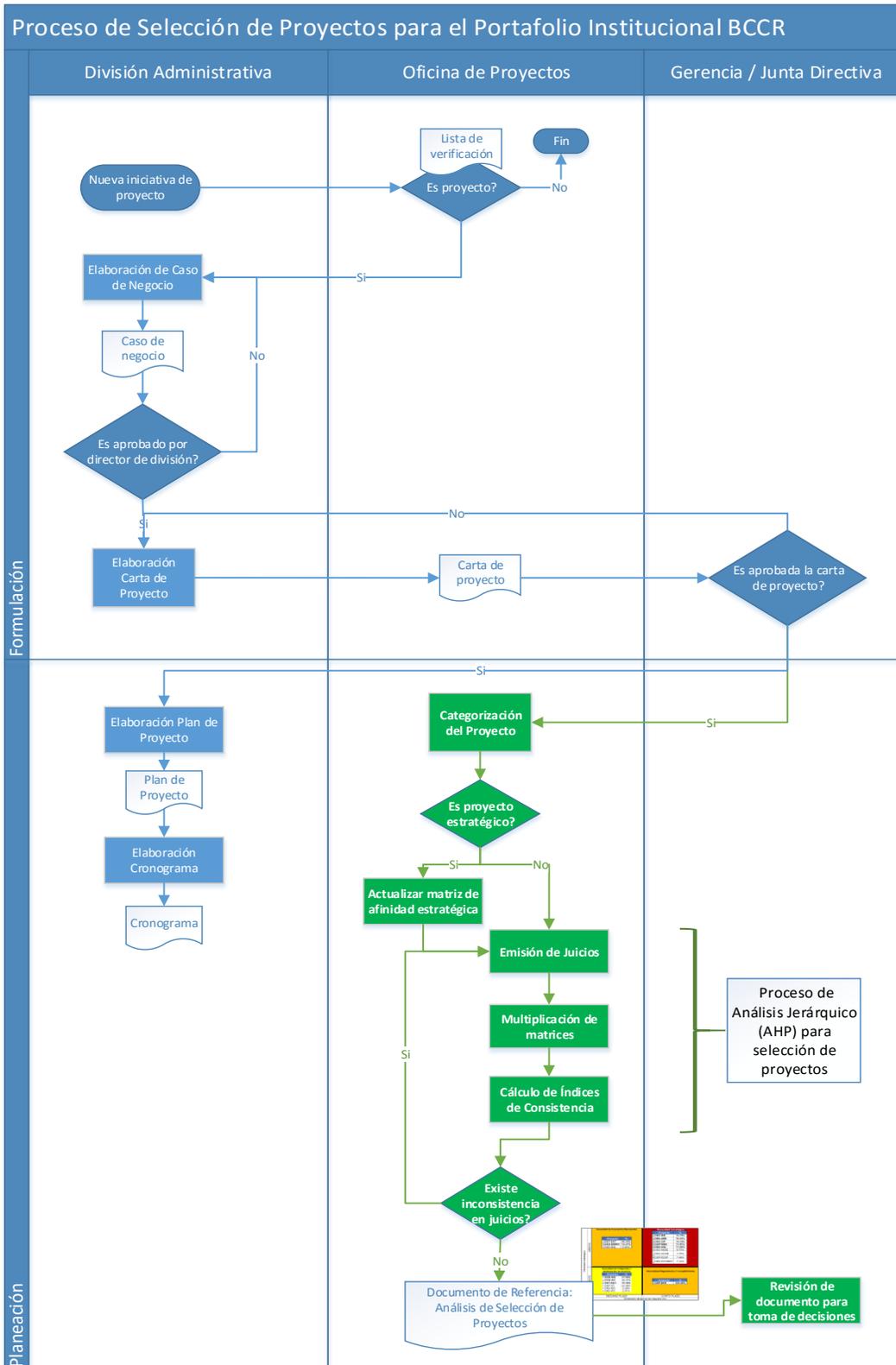


Figura 14. Proceso de análisis para la selección de proyectos

Fuente: elaboración propia

Análisis de beneficios tangibles e intangibles

Los proyectos de la institución entregan productos y servicios. Sin embargo, existe un nivel más profundo del aporte de estas unidades de transformación al negocio: los impactos. Los impactos, tal y como se verán en la propuesta para el plan de desempeño del portafolio, resultan de una combinación de factores, entre ellos los factores externos, las sinergias internas de la organización, la colaboración, el grado de aporte de la operativa, entre otros.

Una de las maneras de presentar la información a agentes decisores consiste en la categorización de cada uno de los proyectos en la matriz de balanceo de salidas expuesta a continuación:

Proyección de salidas	Externo (clientes)	<ul style="list-style-type: none"> Ahorro de los costos de usuarios de sistemas de pagos nacionales. Ahorro de costos por trámites gubernamentales. Mejora en tiempos de servicio. Prevención de legitimación de capitales. 	<ul style="list-style-type: none"> Estabilidad monetaria. Estabilidad financiera. Satisfacción del cliente en cuanto a sus trámites. Intercomunicación del sistema de pagos. Provisión de información a la ciudadanía.
	Interno	<ul style="list-style-type: none"> VAN. TIR. PER. Reducción de costos. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de capacidades. Crecimiento del personal. Reducción de riesgos de rezago.
		Beneficios tangibles	Beneficios intangibles
		Beneficios	

Figura 15. Matriz de balanceo de salidas

Fuente: elaboración propia

De esta manera, los agentes decisores pueden realizar un análisis y determinar que si hay un número relativamente pequeño de proyectos en uno de los cuadrantes, estos no pueden ser fácilmente descartados ya que se estaría generando una brecha en términos de beneficios tangibles o intangibles para la organización interna o el cliente, que en este caso es la sociedad costarricense. Además, se busca que todas las métricas definidas en el recuadro anterior sean cubiertas por al menos un proyecto.

Plan de desempeño del portafolio

Como sistema de medición del desempeño para el portafolio, se propone el uso del modelo de entradas-impactos, el cual define métricas objetivas e indicadores cuantitativos, de manera que permitan monitorear los diversos aspectos del desempeño del portafolio (i.e. efectividad, eficiencia operacional, productividad, calidad del servicio, satisfacción del cliente, razón costo-beneficio, entre otros) y de gestión del portafolio.

El plan de desempeño del portafolio se remite a definir métricas de desempeño disímiles a los indicadores económicos tradicionales, los cuales se encuentran mayormente orientados a organizaciones con fines de lucro. Debido a que se busca como solución un documento que colabore con el reporte del estado actual del portafolio, se seleccionan indicadores de desempeño diferentes para cada uno de los cuadrantes (dimensiones) en los cuales se encontrarán divididos los proyectos de la organización, cada uno de los 4 grupos monitoreando su área de necesidad específica.

El plan de desempeño define sus indicadores de control clave para establecer las bases para monitorear y controlar el portafolio, a través de la cuantificación de los recursos asignados al portafolio (entradas), el avance del portafolio (actividades) y el valor agregado para la institución por parte del portafolio (salidas).

Análisis del desempeño del portafolio para el Banco Central

Se define preliminarmente el uso del siguiente subconjunto de indicadores para monitorear el estado de cada uno de los componentes del mapa de relaciones causales, en el contexto de los indicadores para los proyectos del Banco Central.

El alcance que se propone se pretende limitar a métricas para las entradas, actividades y salidas, debido a que los indicadores para los resultados e impactos solo pueden ser analizados una vez transcurrido un plazo considerable, después de finalizados los proyectos.

En atención al objetivo relacionado a la creación del plan de control de desempeño, en aras de procurar un control integral de las etapas y el ciclo de vida de los proyectos en el Banco Central, se definen cuatro instrumentos:

- 1. Indicadores de gestión del portafolio de proyectos estratégicos:** define el conjunto de métricas que permite realizar un monitoreo gerencial del portafolio estratégico de la institución, donde se verifica el estado general del mismo en periodos anuales.
- 2. Indicadores de gestión del portafolio de proyectos de cumplimiento/regulatorios:** conjunto de métricas encargadas del control del desempeño de los proyectos de cumplimiento, así como la medición del impacto cuantitativo del apoyo hacia los marcos legales por atender, directrices, apoyo a otras instituciones, entre otros.
- 3. Indicadores de gestión del portafolio de proyectos de innovación/renovación:** conjunto de métricas encargadas del control del desempeño de los proyectos de innovación y renovación; la medición del impacto cuantitativo del apoyo a la generación de productos de innovación y transformación del negocio; y la renovación de estructuras, servicios y productos actuales.
- 4. Indicadores de gestión del portafolio de proyectos de integración y optimización de servicios:** conjunto de métricas encargadas del monitoreo y control de los proyectos de optimización de servicios e integración, además de

métricas cuantitativas que miden el impacto de los esfuerzos de integración y optimización de servicios por parte de los proyectos pertenecientes a esta categoría.

Indicadores de Gestión de Portafolio de Proyectos BCCR	
Proyectos Innovación/Renovación	Proyectos Estratégicos
E # recursos humanos	E # recursos humanos
Costos estimados bienes y servicios	Costos estimados bienes y servicios
Costos estimados recurso humano interno	Costos estimados recurso humano interno
A Avance real	A Avance real
Costo real bienes y servicios	Costo real bienes y servicios
Costo real vs. costo estimado bienes y servicios	Costo real vs. costo estimado bienes y servicios
Costo real recurso humano interno	Costo real recurso humano interno
Costo real vs. costo estimado recurso humano	Costo real vs. costo estimado recurso humano
% desviación en costos: Costo real vs. costo programado	% desviación en costos: Costo real vs. costo programado
% desviación en tiempo: Avance real vs. avance programado	% desviación en tiempo: Avance real vs. avance programado
S # empleados capacitados (creación de "expertise")	S # soluciones/automatizaciones de sistemas de pagos
# modelos de evaluación de calidad de servicio	# soluciones/automatizaciones de sistemas económicos
Reducción de costos de operativa / mantenimientos (estimado) en millones	# soluciones/automatizaciones administración activos y pasivos
# soluciones/automatizaciones para soporte de toma de decisiones (gerencial)	# soluciones/automatizaciones de soporte de firma digital impactados
Proyectos Integración / Optimización de servicios	Proyectos de Cumplimiento / Regulatorios
E # recursos humanos	E # recursos humanos
Costos estimados bienes y servicios	Costos estimados bienes y servicios
Costos estimados recurso humano interno	Costos estimados recurso humano interno
A Avance real	A Avance real
Costo real bienes y servicios	Costo real bienes y servicios
Costo real vs. costo estimado bienes y servicios	Costo real vs. costo estimado bienes y servicios
Costo real recurso humano interno	Costo real recurso humano interno
Costo real vs. costo estimado recurso humano	Costo real vs. costo estimado recurso humano
% desviación en costos: Costo real vs. costo programado	% desviación en costos: Costo real vs. costo programado
% desviación en tiempo: Avance real vs. avance programado	% desviación en tiempo: Avance real vs. avance programado
S # herramientas estandarizadas.	S # soluciones para Auditoría Interna.
# empleados capacitados (creación de "expertise")	# soluciones para recomendaciones Contraloría General.
# soluciones/automatizaciones para soporte de toma de decisiones (gerencial)	# marcos legales afectados
# modelos de evaluación de calidad de servicio	# soluciones de apoyo Ministerio de Hacienda.
# procesos estandarizados.	# modelos de evaluación de calidad de servicio
Reducción de costos de operativa / mantenimientos (estimado) en millones	# soluciones/automatizaciones para soporte de toma de decisiones (gerencial)
	# de directrices atendidas
	# recomendaciones organismos internacionales atendidas.

Figura 16. Matriz de indicadores de proyectos por dimensión.

Fuente: elaboración propia

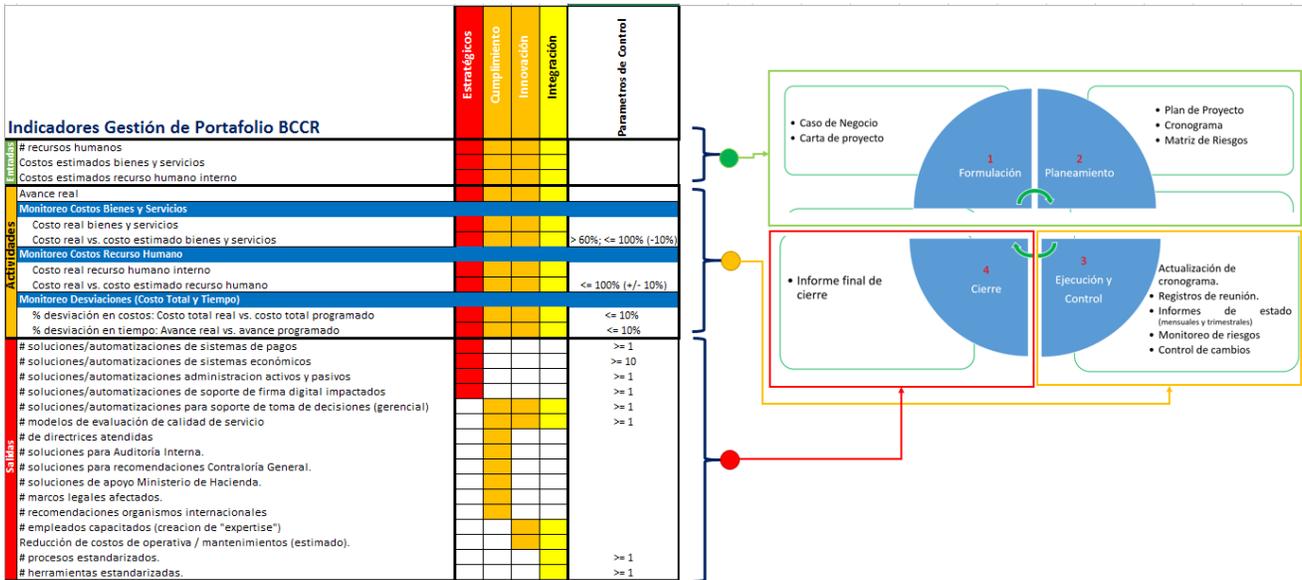


Figura 17. Indicadores de gestión del portafolio y fases del ciclo de vida de proyectos

Fuente: elaboración propia

Como se puede apreciar en la figura 17, los valores para las entradas monitorean directamente los datos estimados provenientes de las fases de formulación y planeamiento de los proyectos. Los indicadores para el monitoreo de las actividades se refieren al comportamiento de alto nivel del portafolio en términos de desempeño en la fase de ejecución. Por último, los indicadores de salidas revelan el valor agregado en la fase de cierre de los proyectos (aporte de valor del portafolio en un determinado momento).

De esta manera, el enfoque planteado para el plan de control del desempeño incluye indicadores holísticos que monitorean el comportamiento de principio a fin de cada uno de los proyectos del portafolio, obteniendo un reporte integral del portafolio que cubre los siguientes componentes para un sistema de medición exitoso:

1. Desempeño del portafolio.
2. Administración de los recursos del portafolio.
3. Valor del portafolio.

Definición de los indicadores de entrada del portafolio

Estos indicadores otorgan el valor cuantitativo de los insumos otorgados al proyecto para un año determinado, en materia de número de recursos humanos participantes, costos estimados en bienes y servicios y costos estimados en recurso humano interno.

1. **Número de recursos humanos:** total de personas con un grado de participación en el proyecto.
2. **Costos estimados para bienes y servicios:** total estimado de presupuesto, en millones de colones, para la contratación de servicios y la adquisición de bienes para el desarrollo de un proyecto.
3. **Costos estimados para recurso humano interno:** total estimado de presupuesto, en millones de colones, para el pago de personal interno con un grado de participación en el proyecto.

El valor para estos indicadores del portafolio es el resultado de la suma acumulada de los valores de cada uno de los proyectos.

Definición de los indicadores de actividades del portafolio

Los indicadores para las actividades tienen el fin de monitorear directamente la ejecución de los proyectos y el estado global de dicha ejecución para todo el portafolio. Las medidas de desempeño del portafolio deben proveer información relevante, a tiempo y concisa que evalúe el progreso en torno a los objetivos estratégicos.

1. Avance real

Valor del indicador para un proyecto: porcentaje de tareas completadas.

Valor del indicador para el portafolio: promedio de porcentajes para todos los proyectos pertenecientes al portafolio respectivo (estratégico, de innovación, de integración, de cumplimiento).

2. Costo real de bienes y servicios

Valor del indicador para un proyecto: total ejecutado anual de presupuesto, en millones de colones, correspondiente a la contratación de servicios y la adquisición de bienes para el desarrollo de un proyecto.

Valor del indicador para el portafolio: suma acumulada de valores para todos los proyectos pertenecientes al portafolio respectivo (estratégico, de innovación, de integración, de cumplimiento).

3. Costo real vs costo estimado de bienes y servicios

Valor del indicador para un proyecto: porcentaje ejecutado de presupuesto estimado, correspondiente a la contratación de servicios y la adquisición de bienes para el desarrollo de un proyecto.

Valor del indicador para el portafolio: promedio de porcentajes para todos los proyectos pertenecientes al portafolio respectivo (estratégico, de innovación, de integración, de cumplimiento).

Parámetro de control: menor o igual a 100 %, y mayor al 60%. Si el valor del indicador se encuentra por debajo de 60 %, existe una subejecución de presupuesto considerable, en el cual es adecuado brindar atención. Es aceptable un rango de tolerancia del 10 % por debajo del 100% únicamente, lo cual indica que los estimados son bastante cercanos al valor real.

4. Costo real del recurso humano interno

Valor del indicador para un proyecto: total anual ejecutado de presupuesto, en millones de colones, para el pago de personal interno con un grado de participación en el proyecto.

Valor del indicador para el portafolio: suma acumulada de valores para todos los proyectos pertenecientes al portafolio respectivo (estratégico, de innovación, de integración, de cumplimiento).

5. Costo real vs costo estimado del recurso humano interno

Valor del indicador para un proyecto: porcentaje ejecutado de presupuesto estimado, para el pago de personal interno con un grado de participación en el proyecto.

Valor del indicador para el portafolio: promedio de porcentajes para todos los proyectos pertenecientes al portafolio respectivo (estratégico, de innovación, de integración, de cumplimiento).

Parámetro de control: menor o igual a 100 %. Si el valor del indicador se encuentra por debajo de 100 %, existe subejecución de presupuesto. Si por el contrario, es mayor a 100 %, se ejecutó mayor presupuesto del estimado. Es aceptable un rango de tolerancia del 10 %, lo cual indica que los estimados son bastante cercanos al valor real.

6. Porcentaje de desviación en costos

Valor del indicador para un proyecto: porcentaje de desviación acumulado del costo real vs el costo programado para un determinado momento del proyecto, según el cronograma. Este indicador se diferencia a los dos anteriores relacionados con el costo, en el hecho de ser acumulado y tener como referencia el costo programado, no el costo estimado.

Valor del indicador para el portafolio: promedio de porcentajes para todos los proyectos pertenecientes al portafolio respectivo (estratégico, de innovación, de integración, de cumplimiento).

Parámetro de control: menor o igual a 10 %. Si el valor excede el 10 %, para un proyecto, es preferente buscar la opción de crear una solicitud de cambio para el proyecto.

7. Porcentaje de desviación en el tiempo

Valor del indicador para un proyecto: porcentaje de desviación del total de avance real (tareas terminadas a la fecha) vs el avance programado (las tareas programadas) para un determinado momento del proyecto, según el cronograma.

Valor del indicador para el portafolio: promedio de porcentajes para todos los proyectos pertenecientes al portafolio respectivo (estratégico, de innovación, de integración, de cumplimiento).

Parámetro de control: menor o igual a 10 %. Si el valor excede el 10 %, para un proyecto, es preferente buscar la opción de crear una solicitud de cambio para el proyecto.

Definición de los indicadores de salida del portafolio

El plan de desempeño del portafolio tiene el objetivo de cubrir la medición y monitoreo de los siguientes aspectos del portafolio:

1. Administración de los recursos.
2. Desempeño.
3. Valor del portafolio.

De esta manera, es esencial la inclusión de indicadores que permitan medir el valor agregado del portafolio hacia la institución, de acuerdo a cada dimensión. No se le puede exigir a proyectos no estratégicos salidas de tipo estratégico (generación de soluciones económicas, automatización de procesos económicos, etc.).

Los indicadores de salidas se definen en la figura 18, los valores de los indicadores para cada proyecto son el número total de soluciones/automatizaciones/usuarios/empleados impactados por el proyecto. El valor del indicador para el portafolio en todos los casos es la suma acumulada de los indicadores para cada proyecto.

La única excepción a estos indicadores, que no se encuentra asociada al conteo simple, es el indicador “Reducción de costos operativa/mantenimientos (estimado)”, el cual es la cifra en millones de colones de ahorro anual para los proyectos.

Indicadores de Gestión de Portafolio de Proyectos BCCR	
Proyectos Innovación/Renovación	Proyectos Estratégicos
S # empleados capacitados (creacion de "expertise")	S # soluciones/automatizaciones de sistemas de pagos
# modelos de evaluación de calidad de servicio	# soluciones/automatizaciones de sistemas económicos
Reducción de costos de operativa / mantenimientos (estimado) en millones	# soluciones/automatizaciones administración activos y pasivos
# soluciones/automatizaciones para soporte de toma de decisiones (gerencial)	# soluciones/automatizaciones de soporte de firma digital impactados
Proyectos Integración / Optimización de servicios	Proyectos de Cumplimiento / Regulatorios
S # herramientas estandarizadas.	S # soluciones para Auditoría Interna.
# empleados capacitados (creacion de "expertise")	# soluciones para recomendaciones Contraloría General.
# soluciones/automatizaciones para soporte de toma de decisiones (gerencial)	# marcos legales afectados
# modelos de evaluación de calidad de servicio	# soluciones de apoyo Ministerio de Hacienda.
# procesos estandarizados.	# modelos de evaluación de calidad de servicio
Reducción de costos de operativa / mantenimientos (estimado) en millones	# soluciones/automatizaciones para soporte de toma de decisiones (gerencial)
	# de directrices atendidas
	# recomendaciones organismos internacionales atendidas.

Figura 18. Indicadores de salida de proyectos por dimensión

Fuente: elaboración propia

Desarrollo del prototipo: procedimiento de implementación

Definición del alcance

El alcance del prototipo se limita a desarrollar de manera parcial la propuesta de solución para la temática de análisis de selección de proyectos, así como un subconjunto de los indicadores de desempeño para los proyectos estratégicos, de innovación, de cumplimiento y de integración/optimización de servicios.

Respecto a la selección de proyectos, se realizó un análisis de todo el portafolio de proyectos en ejecución y los nuevos proyectos iniciando el año 2016, haciendo uso de las siguientes etapas de solución:

1. Categorización de proyectos: el conjunto total de proyectos en ejecución, así como los nuevos proyectos para el 2016 en el Banco Central es categorizado en estratégico, de innovación/renovación, de cumplimiento o de integración/optimización de servicios. Cada proyecto se ubicará en una categoría únicamente.
2. Determinación de afinidad estratégica de proyectos: se determinó el grado de afinidad y aporte estratégico del conjunto total de proyectos estratégicos en ejecución, así como los nuevos proyectos estratégicos, definiendo el mapeo de los objetivos estratégicos que son cubiertos por los proyectos de este tipo.
3. Definición de pesos para los criterios estratégicos: se aplicó la metodología del proceso de análisis jerárquico a los 5 objetivos estratégicos, siendo estos los criterios para la selección de proyectos estratégicos.
4. Definición de pesos para los criterios de innovación/renovación: a efectos del prototipo, se utilizan los 2 criterios definidos para estos proyectos:
 - a. Riesgos operativos
 - b. Desarrollo de capacidades/competencias

5. Definición de pesos para los criterios de optimización de servicios/integración: se aplicó la metodología del proceso de análisis jerárquico a los 3 criterios para la selección de este tipo de proyectos:
 - a. Estandarización de procesos/herramientas
 - b. Automatización de procesos
 - c. Costos operativos
6. Análisis de selección de proyectos estratégicos: se emplean los 5 criterios para la comparación de la importancia de los proyectos estratégicos. Se calcula el índice de consistencia para las 5 matrices de comparación.
7. Análisis de selección de proyectos de innovación/renovación: utilizando los 2 criterios seleccionados para el alcance, se realiza la comparación de importancia de los proyectos de innovación/renovación. Se calcula el índice de consistencia para las 2 matrices de comparación.
8. Análisis de selección de proyectos de integración/optimización de servicios: se emplean los 3 criterios para la comparación de la importancia de los proyectos de optimización de servicios y de integración. Se calcula el índice de consistencia para las 3 matrices de comparación.

Se excluyó en el alcance del prototipo la matriz de balanceo de salidas como parte de los resultados del análisis de selección de proyectos, debido a que no se cuenta con el tiempo para realizar el análisis extensivo de resultados de proyección externa de los proyectos de la institución, entre ellos:

- Ahorro de los costos de usuarios de sistemas de pagos nacionales
- Ahorro de los costos de trámites gubernamentales
- Mejora en tiempos de servicio
- Prevención de legitimación de capitales

En cuanto al análisis de desempeño del portafolio de proyectos, se efectúa un cálculo de los indicadores para el monitoreo de las entradas, actividades y salidas del portafolio actual (proyectos estratégicos en ejecución a la fecha de diciembre del 2015).

1. **Definición de los valores para los indicadores de entrada y actividades para los proyectos estratégicos:** determinación de los valores para cada uno de los proyectos estratégicos y suma de los indicadores de todos los proyectos pertenecientes a la dimensión estratégica del portafolio actual.
2. **Definición de los parámetros de control:** determinación de los valores mínimos para la cobertura de los objetivos institucionales. Estos parámetros de control permitirán elevar avisos en el caso de que el alcance de los resultados obtenidos por el portafolio estratégico organizacional sea limitado.
3. **Definición de los valores para los indicadores de salida en todos los proyectos finalizados y en ejecución (de las 4 dimensiones):** determinación de los valores para las salidas generadas por todos los proyectos (en ejecución y finalizados), a la fecha de diciembre de 2015.
4. **Análisis de los indicadores actuales de acuerdo a los parámetros de control:** análisis del alcance limitado en la generación de resultados del portafolio estratégico para el 2015, de acuerdo a los parámetros de control. Incluye 3 proyectos en ejecución a diciembre del 2015 y sus indicadores reales.

Ejecución del prototipo: análisis de la selección de proyectos

Para los proyectos actualmente en ejecución, se realiza la categorización de acuerdo a la documentación generada en el Desarrollo de la Solución, en la sección “Categorización inicial de los proyectos”.

Matriz de la categorización inicial de proyectos del BCCR 2016

El prototipo se desarrolló con 20 proyectos, distribuidos de la siguiente forma:

Categoría del proyecto	Número de proyectos incluidos en el prototipo
Estratégicos	9
Innovación/renovación	5
Cumplimiento	1
Integración/optimizaci3n de servicios	5

Tabla 15. Proyectos incluidos en alcance de prototipo.

Se categorizó cada uno de los proyectos, efectuando un análisis de acuerdo a sus características particulares, los mismos se resumen en la figura 19. Para hacer referencia al nombre, a través de los 3 primeros caracteres se indican las siglas de la divisi3n dueña del proyecto, seguido de un carácter separador “-“, señalando con los caracteres restantes el acr3nimo del proyecto. También se menciona el año inicial y final de cada uno los proyectos. En el caso de que solo se especifique un año, esto quiere decir que el proyecto comienza y termina en el mismo año indicado.

Dimensión estratégica	DIRECTO	Necesidad de innovación/renovación DAD-MSIRH (2016) DSP-MSL (2016) DST-SAT (2015-2016) DGD-MGR (2012-2016) DST-RAT (2014 – 2016)	Necesidad estratégica DEC-AESE (2015-2018) DEC-AEE (2016-2018) DEC-IEE (2016) DAP-MMC (2015-2016) DEC-ASL (2016) DEC-PCOMEX (2016-2017) DSP-ECSP (2016) DEC-CIP (2016-2017) DEC-OCDE (2015-2018)
	INDIRECTO	Necesidad de integración/optimización de servicios DGD-SIG (2014 - 2016) DGD-AIC (2015 – 2016) DSP-TD (2015 – 2016) DAD-RCI (2014 – 2016) DAD-IPC (2016)	Necesidad de cumplimiento DSP-EFD (2015-2017)
		MEDIANO PLAZO	CORTO PLAZO
Dimensión temporal (se requiere en)			

Figura 19. Categorización proyectos en ejecución BCCR

Fuente: elaboración propia

Matriz de afinidad estratégica

A efectos de elaborar una herramienta de apoyo para la emisión de juicios más precisos, se incluye en el alcance del prototipo la matriz de afinidad estratégica, tal y como fue descrita en la sección “Matriz de afinidad estratégica: grado de afinidad de los proyectos estratégicos con los objetivos estratégicos”.

Las comparaciones entre proyectos estratégicos se realizarán empleando esta matriz como referencia, presentada en la figura 20, por lo cual se utilizará el método de análisis jerárquico para la priorización de las inversiones y se elaborará un resultado de análisis vinculado a la selección de proyectos estratégicos.

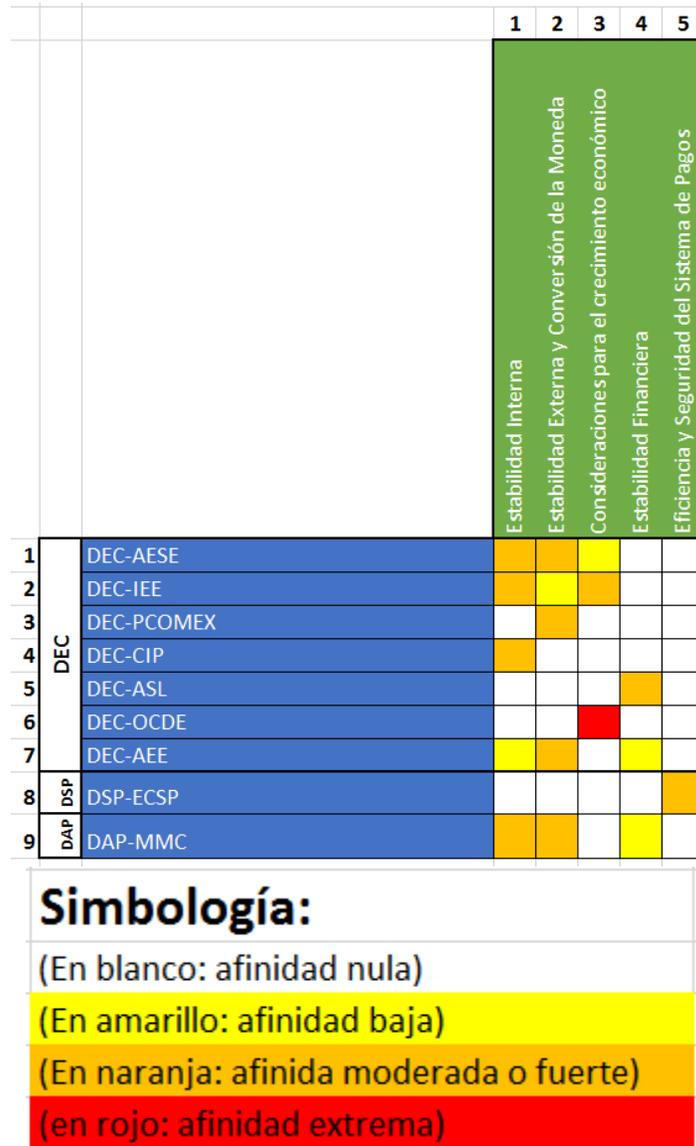


Figura 20. Matriz de afinidad estratégica del BCCR

Fuente: elaboración propia

Definición de pesos para los criterios estratégicos

A partir de los criterios emitidos y validados por los agentes decisores de la organización, se lleva a cabo una comparación utilizando el proceso de análisis jerárquico, con lo que se obtiene el siguiente resultado en cuanto a la distribución de los pesos:

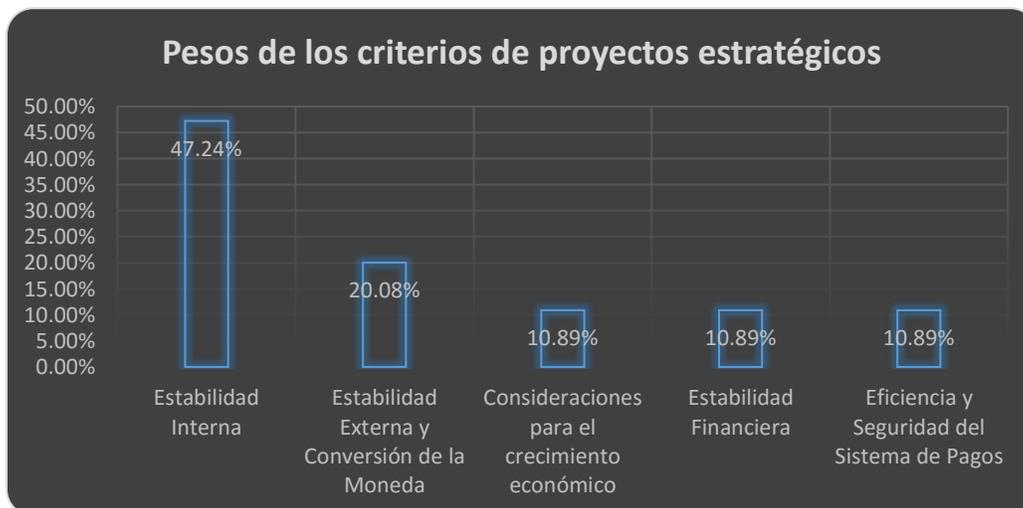


Figura 21. Pesos de los criterios estratégicos, según el método AHP

Fuente: elaboración propia

Los criterios de importancia primaria son la estabilidad interna y externa de la moneda, así los proyectos buscan mejorar los procesos para la consecución de estos objetivos, orientados a moderar apreciaciones o depreciaciones excesivas de la moneda nacional que pongan en peligro el logro de las metas de inflación futuras y limitar su volatilidad en el corto plazo.

El indicador “proporción de consistencia” calculado para la matriz de emisión de juicios es de 0.44 %:

Paso 3. Proporción de Consistencia (< 10%)			
Tamaño matriz (n)	5		
Proporción de Consistencia (PC) = IC / IA			
IC = (Ymax - n) / (n - 1)			
PC =		0.44%	

Figura 22. Proporción de consistencia para los criterios estratégicos, según el método AHP

Fuente: elaboración propia

Este se sitúa por debajo del estándar de industria recomendado (menor al 10 %), lo cual permite concluir que las comparaciones cumplen con la consistencia matemática de proporcionalidad y transitividad.

Definición de pesos para los criterios de innovación

Se realizó una comparación utilizando el proceso de análisis jerárquico, de los 2 criterios definidos para el prototipo.

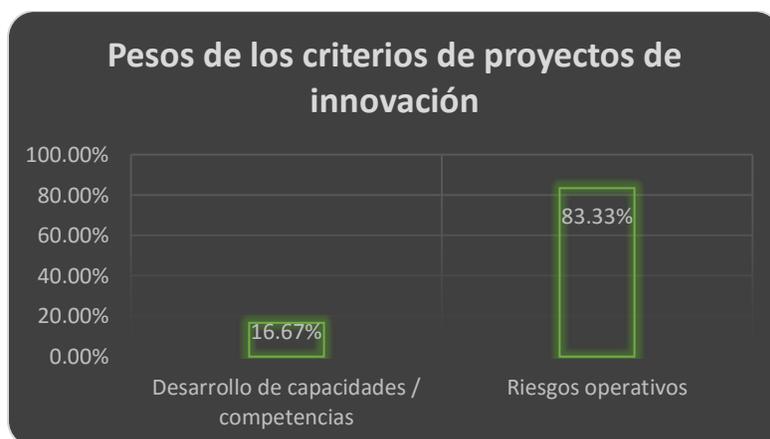


Figura 23. Importancia de los criterios de innovación, según el método AHP

Fuente: elaboración propia

En el caso del indicador “proporción de consistencia”, calculado para la matriz de emisión de juicios, se tiene el valor ideal de 0 % (debido a que son únicamente 2 criterios comparados entre sí), siendo buena la proporción y consistencia de dicha comparación debido al principio de valores recíprocos de importancia.

Paso 3. Proporción de Consistencia (< 10%)	
Tamaño matriz (n)	2
Proporcion de Consistencia (PC) = IC / IA	
IC = (Ymax - n) / (n - 1)	
PC =	0.00%
IC =	0.0000

Figura 24. Proporción de consistencia para los criterios estratégicos, según el método AHP

Fuente: elaboración propia

Definición de los pesos para los criterios de integración y optimización de servicios

Se realizó una comparación utilizando el proceso de análisis jerárquico en los 3 criterios definidos para el prototipo. Estos criterios permitirán ponderar los proyectos que optimizan los servicios de apoyo y generar soporte a la integración y estandarización de modelos de servicio.

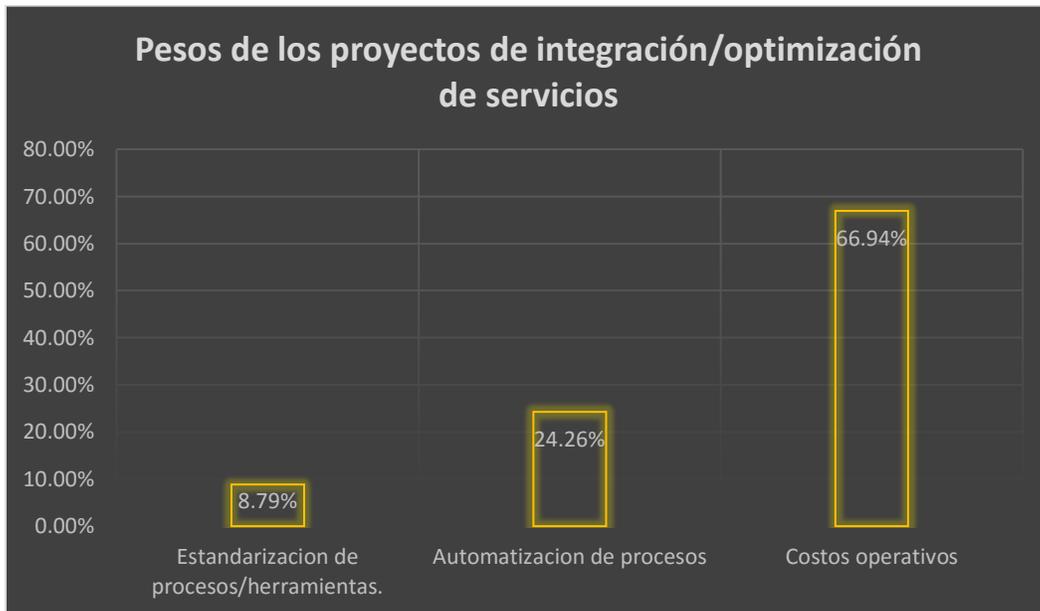


Figura 25. Importancia de los criterios de innovación, según el método AHP

Fuente: elaboración propia

El indicador “proporción de consistencia”, calculado para la matriz de emisión de juicios, tiene el valor de 0.61 %, encontrándose por debajo del mínimo aceptado para la verificación de consistencia en la emisión de juicios

Paso 3. Proporción de Consistencia (< 10%)	
Tamaño matriz (n)	3
Proporción de Consistencia (PC) = IC / IA	
PC = (Ymax - n) / (n - 1)	
IC =	0.61%

Figura 26. Proporción de consistencia para los criterios estratégicos, según el método AHP

Fuente: elaboración propia

Selección de proyectos estratégicos

Se ejecutó el modelo de análisis jerárquico para los 8 proyectos estratégicos actuales, utilizando los cinco objetivos estratégicos seleccionados, los cuales constituyen los criterios que establecen una dirección para la toma de decisiones en inversiones estratégicas. Se realizaron los siguientes pasos:

- 1. Emisión de juicios:** se conformaron las matrices comparativas por cada uno de los criterios. La emisión de juicios se llevó a cabo basada en el grado de aporte de cada uno de los proyectos a los criterios estratégicos. De igual manera, se utilizó la matriz de afinidad estratégica como apoyo para establecer estos valores. Se obtiene el vector propio resultado para cada uno de los cinco criterios, a través del cálculo de la media geométrica para cada fila (proyecto), conformando la unión de estos cinco vectores la matriz resultado, la cual es empleada en el siguiente paso.

Paso 1. Emisión de Juicios									
Criterio Estratégico 1: Estabilidad Interna									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	DEC-AESE	DEC-IEE	DAP-MMC	DEC-POMEX	DEC-CIP	DEC-ASL	DEC-AEE	DEC-OCDE	ISP-ECSF
1	1	1/9	1/3	1	1/9	1/9	1/7	5	1
2	9	1	2	6	1	1	1	5	8
3	3	1/2	1	7	1/3	1/2	3	5	7
4	1	1/6	1/7	1	1/5	1/7	1/5	1	2
5	9	1	3	5	1	3	1	7	9
6	9	1	2	7	1/3	1	1/4	2	3
7	7	1	1/3	5	1	4	1	3	5
8	1/5	1/5	1/5	1	1/7	1/2	1/3	1	1
9	1	1/8	1/7	1/2	1/9	1/3	1/5	1	1
									0.03
Criterio Estratégico 2: Estabilidad Externa y conversión de la moneda									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	DEC-AESE	DEC-IEE	DAP-MMC	DEC-POMEX	DEC-CIP	DEC-ASL	DEC-AEE	DEC-OCDE	ISP-ECSF
1	1	2	2	1	5	5	1	7	7
2	1/2	1	1/2	1/3	3	3	1/3	5	7
3	1/2	2	1	1/2	7	7	1	6	5
4	1	3	2	1	3	5	1	7	5
5	1/5	1/3	1/7	1/3	1	1	1/5	3	1
6	1/5	1/3	1/7	1/3	1	1	1/7	1	1
7	1/3	1	1	1	5	7	1	7	8
8	1/7	1/5	1/6	1/7	1/3	1	1/7	1	1
9	1/7	1/7	1/5	1/5	1	1	1/8	1	1
									0.20
Criterio Estratégico 3: Promover el crecimiento de la economía									
	1	2	3	4	5	6	7	8	
	DEC-AESE	DEC-IEE	DAP-MMC	DEC-POMEX	DEC-CIP	DEC-ASL	DEC-AEE	DEC-OCDE	ISP-ECSF
1	1	1/3	5	5	5	3	3	1/5	7
2	3	1	5	7	7	7	5	1/3	7
3	1/5	1/5	1	2	2	1	1	1/9	1
4	1/5	1/7	1/2	1	1	1	1	1/7	1
5	1/5	1/7	1/2	1	1	1	1	1/7	1
6	1/3	1/7	1	1	1	1	1	1/7	1
7	1/3	1/5	1	1	1	1	1	1/7	1
8	5	3	9	7	7	7	7	1	9
9	1/7	1/7	1	1	1	1	1	1/9	1
									0.04
Criterio Estratégico 4: Promover un sistema financiero estable, eficiente y competitivo.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	DEC-AESE	DEC-IEE	DAP-MMC	DEC-POMEX	DEC-CIP	DEC-ASL	DEC-AEE	DEC-OCDE	ISP-ECSF
1	1	1	1	1	1	1	1/5	1/3	1
2	1	1	1	1	1	1	1/5	1/3	1
3	1	1	1	1	1	1	1/5	1/3	1
4	1	1	1	1	1	1	1/5	1/3	1
5	1	1	1	1	1	1	1/4	1/3	1
6	5	5	5	5	4	1	2	4	7
7	3	3	5	5	3	1/2	1	3	5
8	1	1	1/2	1	1	1/4	1/3	1	1
9	1	1	1	1	1	1/7	1/5	1	1
									0.05
Criterio Estratégico 5: Promover la eficiencia del sistema de pagos.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	DEC-AESE	DEC-IEE	DAP-MMC	DEC-POMEX	DEC-CIP	DEC-ASL	DEC-AEE	DEC-OCDE	ISP-ECSF
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1/7
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1/9
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1/7
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1/7
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1/5
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1/5
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1/5
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1/9
9	7	9	7	7	5	5	5	9	1
									0.06

Figura 27. Emisión de juicios comparativos

Fuente: elaboración propia

- 2. Multiplicación de la matriz resultado con el vector propio de criterios:** de conformidad con la aplicación del método de análisis jerárquico, se procede con la multiplicación de la matriz resultado de comparaciones con el vector propio de criterios,

obteniendo los pesos finales para cada proyecto y su grado de aporte a los objetivos estratégicos prioritarios de la institución.

Paso 2. Multiplicación de Matrices

	VC1	VC2	VC3	VC4	VC5						
1 DEC-AESE	0.03	0.20	0.16	0.06	0.06	×	0.47 0.20 0.11 0.11 0.11	VC5 VC4 VC3 VC2 VC1	=	V_R	
2 DEC-IEE	0.20	0.10	0.27	0.06	0.06					0.09	8.7%
3 DAP-MMC	0.14	0.17	0.05	0.06	0.06					0.16	15.8%
4 DEC-PCOMEX	0.03	0.19	0.04	0.06	0.06					0.12	11.9%
5 DEC-CIP	0.24	0.04	0.04	0.06	0.07					0.07	7.1%
6 DEC-ASL	0.13	0.03	0.05	0.30	0.07					0.14	14.2%
7 DEC-AEE	0.16	0.21	0.05	0.20	0.07					0.11	11.0%
DEC-OCDE	0.03	0.03	0.41	0.06	0.06					0.15	15.4%
8 DSP-ECSP	0.03	0.03	0.04	0.05	0.42	0.08	7.8%				
						0.07	7.5%				

Figura 28. Multiplicación de las matrices resultado y el vector propio de criterios

Fuente: elaboración propia

De esta manera, se obtiene el resultado de la importancia de cada uno de los proyectos estratégicos de acuerdo a los criterios y sus pesos:



Figura 29. Puntaje de los proyectos estratégicos del BCCR 2016

Fuente: elaboración propia

3. Cálculo de proporción de consistencia (PC) para cada matriz

Se calculó el indicador de verificación de consistencia en cada una de las matrices donde tuvo lugar la emisión de juicios, siendo los valores los siguientes:

Paso 3. Proporción de Consistencia (< 10%)	
Tamaño matriz (n)	9
Proporción de Consistencia (PC) = IC / IA	
IC = (Ymax - n) / (n - 1)	
PC1	10.94%
PC2	2.99%
PC3	2.95%
PC4	1.13%
PC5	0.37%

Figura 30. Proporción de la consistencia para las matrices de emisión de juicio

Fuente: elaboración propia

Así, se puede comprobar que los juicios emitidos en el análisis de selección de proyectos estratégicos son consistentes. La mejor práctica aceptada en esta metodología indica que hay un grado de inconsistencias muy bajo en la emisión de juicios, de acuerdo al método de análisis jerárquico de T. Saaty. En el caso de la primera matriz (criterio de estabilidad interna), se tiene un valor ligeramente superior al 10 %, sin embargo estos casos son por lo general aceptados (parámetros de tolerancia).

Selección de proyectos de innovación/renovación

Se ejecutó el modelo de análisis jerárquico en los 4 proyectos de innovación/renovación actuales, utilizando los dos criterios seleccionados para la ejecución del prototipo. A continuación se presenta el procedimiento:

1. **Emisión de juicios:** se conformaron las matrices comparativas por cada uno de los criterios. Se obtiene el vector propio resultado para cada uno de los cinco criterios, a través del cálculo de la media geométrica para cada fila (proyecto), conformando la unión de estos dos vectores propios la matriz resultado, la cual es utilizada en el siguiente paso.

Paso 1. Emisión de Juicios											
Criterio 1: Desarrollo de capacidades / competencias						Criterio 2: Riesgos operativos					
	1	2	3	4		1	2	3	4		
	DAD-MSIRH	DSP-MSL	DST-SAT	DGD-MGR	VC1	DAD-MSIRH	DSP-MSL	DST-SAT	DGD-MGR	VC2	
1 DAD-MSIRH	1	1	1/3	1/3	0.11	1 DAD-MSIRH	1	5	1/3	1/5	0.15
2 DSP-MSL	1	1	1/5	1/5	0.09	2 DSP-MSL	1/5	1	1/5	1/7	0.05
3 DST-SAT	3	5	1	3	0.51	3 DST-SAT	3	5	1	1	0.39
4 DGD-MGR	3	5	1/3	1	0.29	4 DGD-MGR	5	7	1	1	0.48

Figura 31. Emisión de juicios comparativos

Fuente: elaboración propia

2. **Multiplicación de la matriz resultado con el vector propio de criterios:** de conformidad con la aplicación del método de análisis jerárquico, se procede con la multiplicación de la matriz resultado de comparaciones con el vector propio de criterios, obteniendo los pesos finales para cada proyecto y su grado de aporte a los objetivos estratégicos prioritarios de la institución.

Paso 2. Multiplicación de Matrices							
	VC1	VC2					
DAD-MSIRH	0.11	0.15	×	0.17	=	0.14	14.3%
DSP-MSL	0.09	0.05		0.83		0.06	5.9%
DST-SAT	0.51	0.39				0.41	40.5%
DGD-MGR	0.29	0.48				0.45	44.5%

Figura 32. Multiplicación de matrices resultado y el vector propio de criterios

Fuente: elaboración propia

De esta manera, se obtiene el resultado de la importancia de cada uno de los proyectos estratégicos de acuerdo a los criterios y sus pesos:

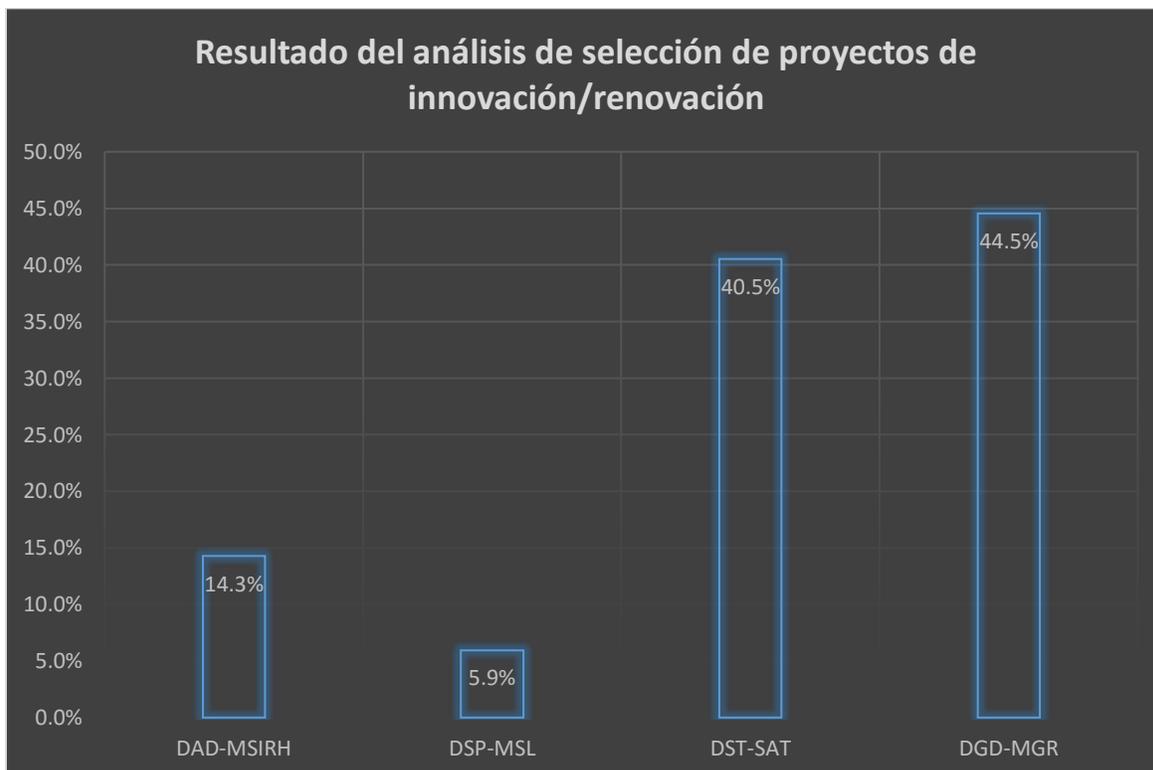


Figura 33. Puntaje de los proyectos de innovación/renovación del BCCR 2016

Fuente: elaboración propia

3. Cálculo de proporción de consistencia (PC) para cada matriz

Se calculó el indicador de verificación de consistencia para cada una de las matrices donde tuvo lugar la emisión de juicios, siendo los valores los siguientes:

Paso 3. Proporción de Consistencia (< 10%)

Tamaño matriz (n)	4					
Proporción de Consistencia (PC) = IC / IA						
IC = (Ymax - n) / (n - 1)						
PC1	6.91%					
PC2	7.56%					

Figura 34. Proporción de consistencia

Fuente: elaboración propia

Así, se puede comprobar que los juicios emitidos en el análisis de selección de proyectos de innovación y renovación son **consistentes**, de acuerdo al método de análisis jerárquico de T. Saaty.

Selección de proyectos de integración/optimización de servicios

Se ejecutó el modelo de análisis jerárquico en los 6 proyectos actuales relacionados a la dimensión de integración y optimización de los procesos de soporte a los negocios de apoyo, utilizando los tres criterios seleccionados para la ejecución del prototipo: costos operativos (52 %), estandarización de procesos y herramientas (36 %) y automatización de procesos (12 %). Seguidamente, se presenta el procedimiento ejecutado:

- 1. Emisión de juicios:** se conformaron las matrices comparativas por cada uno de los criterios. Se obtiene el vector propio resultado para cada uno de los tres criterios, a través del cálculo de la media geométrica para cada fila (proyecto), conformando la unión de estos dos vectores propios la matriz resultado, la cual es utilizada en el siguiente paso.

Paso 1. Emisión de Juicios															
Criterio 1: Estandarización de procesos/herramientas							Criterio 2: Automatización de procesos								
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6		
	DGD-SIG	DGD-AIC	DST-RAT	DSP-TD	DAD-RCI	DAD-IPC	VC1	DGD-SIG	DGD-AIC	DST-RAT	DSP-TD	DAD-RCI	DAD-IPC	VC2	
1 DGD-SIG	1	1/3	3	3	7	9	0.25	1 DGD-SIG	1	1	5	1/5	9	9	0.22
2 DGD-AIC	3	1	5	7	9	9	0.47	2 DGD-AIC	1	1	3	1/5	7	9	0.19
3 DST-RAT	1/3	1/5	1	1	5	5	0.11	3 DST-RAT	1/5	1/3	1	1/5	5	5	0.09
4 DSP-TD	1/3	1/7	1	1	5	5	0.11	4 DSP-TD	5	5	5	1	9	9	0.48
5 DAD-RCI	1/7	1/9	1/5	1/5	1	2	0.03	5 DAD-RCI	1/9	1/7	1/5	1/9	1	1	0.03
6 DAD-IPC	1/9	1/9	1/5	1/5	1/2	1	0.03	6 DAD-IPC	1/9	1/9	1/5	1/9	1	1	0.03
Criterio 3: Costos Operativos															
	1	2	3	4	5	6									
	DGD-SIG	DGD-AIC	DST-RAT	DSP-TD	DAD-RCI	DAD-IPC	VC3								
1 DGD-SIG	1	1	2	1/3	7	9	0.19								
2 DGD-AIC	1	1	3	3	9	9	0.31								
3 DST-RAT	1/2	1/3	1	1/5	5	5	0.10								
4 DSP-TD	3	1/3	5	1	9	9	0.28								
5 DAD-RCI	1/7	1/9	1/5	1/9	1	3	0.03								
6 DAD-IPC	1/9	1/9	1/5	1/9	1/3	1	0.02								

Figura 35. Emisión de juicios comparativos

Fuente: elaboración propia

2. **Multiplicación de la matriz resultado con el vector propio de criterios:** de conformidad con la aplicación del método de análisis jerárquico, se procede con la multiplicación de la matriz resultado de comparaciones con el vector propio de criterios, obteniendo los pesos finales para cada proyecto y su grado de aporte a los criterios definidos para la caracterización de importancia de los mismos de acuerdo a su naturaleza.

Paso 2. Multiplicación de Matrices		VC1	VC2	VC3			VR		
1	DGD-SIG	0.25	0.22	0.19	X	0.36	=	0.22	21.7%
2	DGD-AIC	0.47	0.19	0.31		0.12		0.35	35.4%
3	DST-RAT	0.11	0.09	0.10		0.52		0.10	10.4%
4	DSP-TD	0.11	0.48	0.28				0.24	24.5%
5	DAD-RCI	0.03	0.03	0.03				0.03	3.3%
6	DAD-IPC	0.03	0.03	0.02				0.02	2.4%

Figura 36. Multiplicación de las matrices resultado y el vector propio de criterios

Fuente: elaboración propia

Con base en lo anterior, se obtiene el resultado de la importancia de cada uno de los proyectos estratégicos de acuerdo a los criterios y sus pesos:

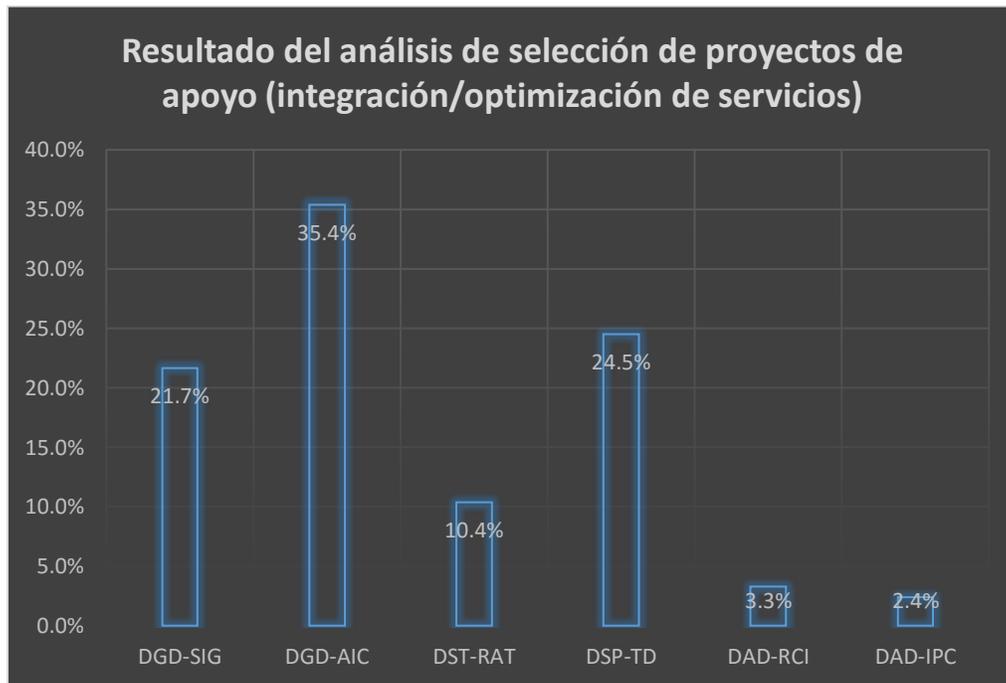


Figura 37. Puntaje de los proyectos de apoyo del BCCR 2016

Fuente: elaboración propia

3. Cálculo de la proporción de consistencia (PC) para cada matriz

Se calculó el indicador de verificación de consistencia para cada una de las matrices donde tuvo lugar la emisión de juicios, siendo los valores los siguientes:

Paso 3. Proporción de Consistencia (< 10%)	
Tamaño matriz (n)	6
Proporción de Consistencia (PC) = IC / IA	
IC = (Ymax - n) / (n - 1)	
PC1	5.28%
PC2	8.75%
PC3	8.97%

Figura 38. Proporción de consistencia

Fuente: elaboración propia

En este caso las matrices de comparación para los criterios de automatización de procesos y de costos operativos tienen una proporción de consistencia menor al 10 %. Así se puede comprobar que los juicios emitidos en el análisis de selección de proyectos de innovación y renovación son consistentes, según el método de análisis jerárquico de T. Saaty.

Resultado del análisis de selección de proyectos

El reporte final, clasificando cada proyecto con múltiples criterios y tomando en cuenta su importancia relativa, permite estructurar de manera integral el análisis de selección de proyectos, de naturaleza multicriterio y multidimensional:

Dimensión estratégica	DIRECTO	<p>Necesidad de Innovación/Renovación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Proyecto</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 DST-SAT</td> <td>40,54%</td> </tr> <tr> <td>2 DAD-MSIRH</td> <td>14,27%</td> </tr> <tr> <td>3 DSP-MSL</td> <td>5,94%</td> </tr> </tbody> </table>	Proyecto	%	1 DST-SAT	40,54%	2 DAD-MSIRH	14,27%	3 DSP-MSL	5,94%	<p>Necesidad Estratégica</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Proyecto</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 DEC-IEE</td> <td>15,78%</td> </tr> <tr> <td>2 DEC-AEE</td> <td>15,41%</td> </tr> <tr> <td>3 DEC-CIP</td> <td>14,18%</td> </tr> <tr> <td>4 DAP-MMC</td> <td>11,91%</td> </tr> <tr> <td>5 DEC-ASL</td> <td>11,02%</td> </tr> <tr> <td>6 DEC-AESE</td> <td>8,70%</td> </tr> <tr> <td>7 DEC-OCDE</td> <td>7,75%</td> </tr> <tr> <td>8 DSP-ECSP</td> <td>7,49%</td> </tr> <tr> <td>9 DEC-PCOMEX</td> <td>7,14%</td> </tr> </tbody> </table>	Proyecto	%	1 DEC-IEE	15,78%	2 DEC-AEE	15,41%	3 DEC-CIP	14,18%	4 DAP-MMC	11,91%	5 DEC-ASL	11,02%	6 DEC-AESE	8,70%	7 DEC-OCDE	7,75%	8 DSP-ECSP	7,49%	9 DEC-PCOMEX	7,14%
	Proyecto	%																													
1 DST-SAT	40,54%																														
2 DAD-MSIRH	14,27%																														
3 DSP-MSL	5,94%																														
Proyecto	%																														
1 DEC-IEE	15,78%																														
2 DEC-AEE	15,41%																														
3 DEC-CIP	14,18%																														
4 DAP-MMC	11,91%																														
5 DEC-ASL	11,02%																														
6 DEC-AESE	8,70%																														
7 DEC-OCDE	7,75%																														
8 DSP-ECSP	7,49%																														
9 DEC-PCOMEX	7,14%																														
INDIRECTO	<p>Necesidad de Integración / Optimización de Servicios</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Proyecto</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 DGD-AIC</td> <td>35,37%</td> </tr> <tr> <td>2 DSP-TD</td> <td>24,49%</td> </tr> <tr> <td>3 DGD-SIG</td> <td>21,66%</td> </tr> <tr> <td>4 DST-RAT</td> <td>10,36%</td> </tr> <tr> <td>5 DAD-RCI</td> <td>3,29%</td> </tr> <tr> <td>6 DAD-IPC</td> <td>2,41%</td> </tr> </tbody> </table>	Proyecto	%	1 DGD-AIC	35,37%	2 DSP-TD	24,49%	3 DGD-SIG	21,66%	4 DST-RAT	10,36%	5 DAD-RCI	3,29%	6 DAD-IPC	2,41%	<p>Necesidad Regulatoria / Cumplimiento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Proyecto</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 DSP-EFD</td> <td>100,00%</td> </tr> </tbody> </table>	Proyecto	%	1 DSP-EFD	100,00%											
Proyecto	%																														
1 DGD-AIC	35,37%																														
2 DSP-TD	24,49%																														
3 DGD-SIG	21,66%																														
4 DST-RAT	10,36%																														
5 DAD-RCI	3,29%																														
6 DAD-IPC	2,41%																														
Proyecto	%																														
1 DSP-EFD	100,00%																														
		MEDIANO PLAZO	CORTO PLAZO																												
Dimensión temporal (se requiere en)																															

Figura 39. Análisis de selección de proyectos del BCCR 2016*

Fuente: elaboración propia

Nota de ejecución del prototipo*: El análisis realizado no incorpora criterios gerenciales oficiales del Banco Central de Costa Rica.

Mejoras identificadas a partir del prototipo: análisis de selección de proyectos

La propuesta de solución orientada a analizar las inversiones y a responder las interrogantes relacionadas a cuál es el conjunto óptimo por seleccionar, establece un instrumento para la evaluación jerárquica de criterios y proyectos (alternativas de inversión).

No obstante, como resultado de la aplicación del prototipo, se identificaron las siguientes oportunidades de mejora:

1. **Utilización de la herramienta de *software* para la automatización de la metodología:** actualmente se provee la solución en entregables confeccionados en Excel, los cuales son productos del prototipo implementado. Sin embargo, esta solución no es eficiente en términos de escalabilidad, tomando en cuenta el caso de un incremento significativo del número de proyectos.

En este caso, lo ideal es apoyarse en herramientas de *software* que automatizan la metodología AHP propuesta por el proyecto, entre ellos están:

- Expert Choice Comparison™ Suite (Bible & Bivins, 2013): solución web para construir modelos de análisis jerárquico, realizar evaluaciones y analizar resultados. Habilita la posibilidad de colaboración síncrona o asíncrona para la estructuración de decisiones y la síntesis de las mismas basadas en datos cuantitativos.
- Expert Choice Desktop™ (Bible & Bivins, 2013): aplicación de escritorio para Windows habilitando el modelado de decisiones a través de la metodología de análisis jerárquico y automatizando el proceso matemático para el análisis de alternativas u oportunidades a partir de una base de datos de criterios previamente definidos.
- Desarrollo de *software ad-hoc* para el Banco Central: desarrollo de una solución adaptada al contexto del Banco Central, apoyada por la División de Servicios Tecnológicos, siendo los requerimientos establecidos por la División de Gestión de Desarrollo.

2. **Programación de revisión periódica de pesos de criterios:** como actividad recurrente de gestión del portafolio, es preciso establecer de manera formal la periodicidad de la revisión de los indicadores y sus pesos, debido a que estos pueden cambiar debido a la influencia de múltiples variables organizacionales, entre ellas:
 - a. Renovación de planes estratégicos y de servicio.
 - b. Cambios en modelos administrativos.

- c. Factores externos políticos (directrices y recomendaciones).
- d. Influencia de organismos internacionales (Banco Mundial, FMI, OCDE, entre otros).
- e. Procesos de mejora continua.
- f. Implementación de modelos de madurez.

3. Interdependencia entre proyectos: el modelo propuesto incluye la categorización de los proyectos en cuatro principales dimensiones y luego en cada una de sus dimensiones, su comparación relativa entre los proyectos basadas en un conjunto de indicadores adecuados para cada dimensión. Sin embargo, no se incluye en la propuesta de solución los aspectos de interdependencia de proyectos.

En general este aspecto de la solución es de baja prioridad debido a que, según los resultados derivados de los métodos de gestión de portafolio actuales, se presenta en general poca interdependencia entre los proyectos de un portafolio en ejecución.

No obstante, es preciso definir procedimientos estructurados relacionados a los casos en los cuales un proyecto estratégico tiene una interdependencia de un proyecto de integración/optimización de servicios, por ejemplo. Para estos casos es posible elevar su prioridad de acuerdo al número de proyectos estratégicos dependientes del mismo.

El procedimiento de análisis jerárquico como solución genérica no ofrece alternativas para gestionar este tipo de escenarios (interdependencias) por lo que es necesario diseñar e implementar una variante del procedimiento de análisis jerárquico, de manera que incluya en su contexto, las interdependencias entre los proyectos.

De la misma manera, la ejecución del prototipo y la comparación de proyectos 1 a 1 por cada criterio resultó un modelo exhaustivo, por lo que como resultado de la evaluación de los resultados del prototipo, se obtiene la siguiente información:

4. Simplificación del modelo de análisis jerárquico: para fines prácticos, es suficiente evaluar cada proyecto con su criterio, es decir, con el aporte a cada criterio, de acuerdo a su dimensión. Si es un proyecto estratégico, se compara

su grado de afinidad con objetivos estratégicos; si es un proyecto de innovación, se cuantifica si reduce riesgos de rezago, etc.

En este caso se estará utilizando parcialmente el proceso de análisis jerárquico de T. Saaty, donde solo se estarían aplicando las comparaciones pareadas para los criterios. Así, para el análisis de las alternativas (proyectos), el modelo simplificado prescindiría de los siguientes componentes:

- **Matriz de emisión de juicios:** matriz donde se compara cada proyecto con las demás alternativas de su categoría,
- **Indicador de proporción de consistencia:** métrica que indica el grado de consistencia de los juicios realizados.

Estos proveen un importante valor agregado, sobre todo la verificación de la consistencia de los juicios realizados. Además, la emisión de juicios en términos de qué tan “afín” es un proyecto a un criterio en particular, no es tan estructurada, por lo que la propuesta de simplificar el modelo requiere de mayor elaboración.

Ejecución del prototipo: plan de desempeño del portafolio

Indicadores para proyectos estratégicos

Se determina el uso de la totalidad de indicadores definidos orientados a atender la necesidad estratégica de la organización:

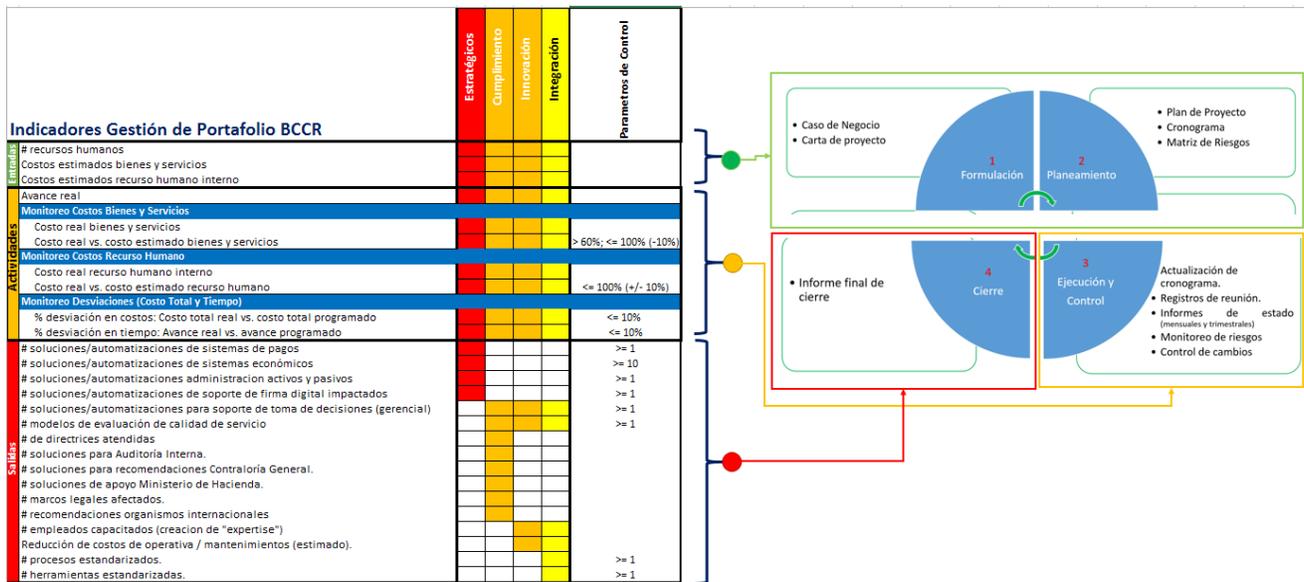


Figura 40. Indicadores de gestión del portafolio de proyectos estratégicos

Fuente: elaboración propia

Como se puede apreciar en la figura 40, los valores para las entradas realizan un monitoreo de las fases de formulación y planeamiento de los proyectos del portafolio estratégico. Los indicadores para el monitoreo de las actividades se refieren al comportamiento alto nivel del portafolio estratégico en términos de desempeño, lo que permitirá realizar un control de la ejecución del mismo, según el rendimiento de los proyectos estratégicos. Por último, los indicadores de salidas revelan el valor agregado en la fase de cierre de los proyectos (aporte hacia la institución del portafolio estratégico en un determinado momento).

Análisis de los indicadores actuales de acuerdo a los parámetros de control

		Proy. DEC-1(2015 - 2018)	Proy. DAP 1 (2015 - 2016)	Proy. DEC-2 (2009 - 2016)	Total	Parámetros de Control (desempeño)	
Gestión de Portafolio de Proyectos Estratégicos en ejecución BCCR 2015							
Entradas	# recursos humanos	9	8	19	36		
	Costos estimados bienes y servicios	92	421	2.300	2.813		
	Costos estimados recurso humano interno	217	108	130	455		
	Avance real	52,0%	40,0%	99,0%	63,7%		
Actividades	Monitoreo Costos Bienes y Servicios						
		Costo real bienes y servicios	72,7	364,0	2.034,6	2.471,3	
		Costo real vs. costo estimado bienes y servicios	79%	86%	88%	84,65%	> 60%; <= 100% (-10%)
	Monitoreo Costos Recurso Humano						
		Costo real recurso humano interno	150,7	114,7	132,4	397,80	
		Costo real vs. costo estimado recurso humano	69%	106%	102%	92,50%	<= 100% (+/- 10%)
	Monitoreo Desviaciones (Costo Total y Tiempo)						
	% desviación en costos: Costo total real vs. costo total programado	0%	0%	0%	0%	<= 10%	
	% desviación en tiempo: Avance real vs. avance programado	0%	1%	0%	0,33%	<= 10%	

Figura 41. Indicadores para los proyectos en ejecución, portafolio estratégico, BCCR 2015

Fuente: elaboración propia*

Nota de ejecución del prototipo*: Los valores de los indicadores no constituyen cifras oficiales del Banco Central de Costa Rica.

Según el alcance planteado, se determinan los valores para cada uno de los proyectos estratégicos en ejecución durante el año 2015. Los indicadores que no tienen detalle en la columna "Parámetros de control" son indicadores que no serán comparados contra ningún valor, por lo que no se elevan alertas o avisos a entidades directivas para la toma de decisiones y acciones de control.

Simbología:		F				E			
NC = No calculado									
F = Proyectos Finalizados									
E = Proyectos en ejecución									
Gestión de Portafolio de Proyectos Estratégicos BCCR 2015		DEC-CAB	DEC-DIP	DSP-FIR	DSP-CLM	DEC-AESE	DAP-MMC	DEC-AEE	Total
Salidas	# soluciones/automatizaciones de sistemas de pagos	0	0	0	1	0	0	1	2
	# soluciones/automatizaciones de sistemas económicos	14	39	0	0	8	0	33	94
	# soluciones/automatizaciones administracion activos y pasivos	0	0	0	0	0	1	0	1
	# soluciones/automatizaciones de soporte de firma digital impactados	0	0	1	0	0	0	0	1
Gestión de Portafolio de Proyectos Innovación/Renovación BCCR 2015		DAD-ERP	DST-RRR	DST-RAT	DGP-MGR	DST-SAT			Total
Salidas	# soluciones/automatizaciones para soporte de toma de decisiones (gerencial)	6	0	0	5	0			11
	# modelos de evaluación de calidad de servicio	0	0	0	0	0			0
	# empleados capacitados (creacion de "expertise")	157	16	7	5	36			221
	Reducción de costos de operativa / mantenimientos (estimado).	0*	NC	33	NC	NC			33
Gestión de Portafolio de Proyectos Integración/Optimización BCCR 2015		DFC-NIIF	DEF-SLI	DSP-TD	DAD-AIC	DAD-IPC			Total
Salidas	# herramientas estandarizadas.	0	0	2	5	0			7
	# empleados capacitados (creacion de "expertise")	84	165	34	45	0			328
	# soluciones/automatizaciones para soporte de toma de decisiones (gerencial)	15	1	0	0	0			16
	# modelos de evaluación de calidad de servicio	0	0	0	1	0			1
	# procesos estandarizados.	23	0	2	5	0			30
	Reducción de costos de operativa / mantenimientos (estimado).	12	41	436	114	0			603

Figura 42. Indicadores de salidas para proyectos finalizados y en ejecución, BCCR 2015*

Fuente: elaboración propia**

Nota*: El proyecto finalizado DAD-ERP no presenta reducción de costos de operativa debido a que la operativa derivada de la implementación del sistema entra a regir a partir de enero del 2016.

Nota de ejecución del prototipo:** Los valores de los indicadores no constituyen cifras oficiales del Banco Central de Costa Rica.

Resultado del análisis: plan de desempeño del portafolio

		Proy. DEC-1(2015 - 2018)	Proy. DAP 1 (2015 - 2016)	Proy. DEC-2 (2009 - 2016)	Total	Parametro de Control (desempeño)
Gestión de Portafolio de Proyectos Estratégicos en ejecución BCCR 2015						
Entradas	# recursos humanos	9	8	19	36	
	Costos estimados bienes y servicios	92	421	2.300	2.813	
	Costos estimados recurso humano interno	217	108	130	455	
	Avance real	52,0%	40,0%	99,0%	63,7%	
Actividades	Monitoreo Costos Bienes y Servicios					
	Costo real bienes y servicios	72,7	364,0	2.034,6	2.471,3	
	Costo real vs. costo estimado bienes y servicios	79%	86%	88%	84,65%	> 60%; <= 100% (-10%)
	Monitoreo Costos Recurso Humano					
	Costo real recurso humano interno	150,7	114,7	132,4	397,80	
	Costo real vs. costo estimado recurso humano	69%	106%	102%	92,50%	<= 100% (+/- 10%)
Monitoreo Desviaciones (Costo Total y Tiempo)						
	% desviación en costos: Costo total real vs. costo total programado	0%	0%	0%	0%	<= 10%
	% desviación en tiempo: Avance real vs. avance programado	0%	1%	0%	0,33%	<= 10%

		Estratégicos	Cumplimiento	Innovación	Integración	Total	Parametros de control (valor de portafolio)
Indicadores Gestión de Portafolio BCCR 2015							
Salidas	# soluciones/automatizaciones de sistemas de pagos	2				2	>= 1
	# soluciones/automatizaciones de sistemas económicos	94				94	>= 10
	# soluciones/automatizaciones administracion activos y pasivos	1				1	>= 1
	# soluciones/automatizaciones de soporte de firma digital impactados	1				1	>= 1
	# soluciones/automatizaciones para soporte de toma de decisiones (gerencial)		0	11	16	27	>= 1
	# modelos de evaluación de calidad de servicio		0	0	1	1	>= 1
	# empleados capacitados (creacion de "expertise")			221	328	549	
	Reducción de costos de operativa / mantenimientos (estimado) en millones			33	603	636	
	# procesos estandarizados.				30	30	>= 1
# herramientas estandarizadas.				7	7	>= 1	

* Proyectos en ejecución y completados a Diciembre 2015

Figura 43. Indicadores de entradas, actividades y salidas para la gestión de portafolio del BCCR 2015**

Fuente: elaboración propia

Nota de ejecución del prototipo:** Los valores de los indicadores no constituyen cifras oficiales del Banco Central de Costa Rica.

La ejecución del prototipo permite interpretar los indicadores de la siguiente manera:

1. Los indicadores que no se encuentran dentro de los rangos ideales, según los parámetros de control, son los siguientes:

a. **Indicador de actividades: porcentaje de desviación en costos.** Los 3 proyectos no presentan desviaciones en costos de acuerdo con lo estimado para el año 2015, lo cual indica un estado positivo en términos de la gestión de los costos del portafolio.

b. **Indicador de salidas:** En este caso se tiene una cobertura de las salidas o resultados esenciales requeridos para la generación de valor agregado del portafolio hacia la institución. Si no se cumple con los mínimos establecidos por los parámetros de control de valor, es necesario verificar:

i. Si existen nuevos proyectos en camino que cubran estas necesidades e incluirlos en el reporte.

ii. Si se realizan acciones estratégicas a partir de operativa para la atención y cobertura de estas brechas.

Si el resultado de estas acciones indica que no existe atención actual o reciente a esta salida estratégica, es adecuado efectuar el planteamiento para la atención de esta brecha y revisarla a través de toma de decisiones gerenciales y administrativas (creación de iniciativa de proyecto, acciones estratégicas a través de operativa, etc.)

2. El indicador de costos estimados vs. costos reales en bienes y servicios nos permite determinar el grado de subejecución de presupuesto. En el caso de los proyectos utilizados para el prototipo, no se presenta una subejecución de presupuesto tan alta como para brindar atención especial a este tema.

3. Una cantidad de 2 de un total de 3 proyectos estratégicos (66.6 %), específicamente el proyecto DAP 1 y el proyecto DEC 2, han ejecutado en el año una cantidad ligeramente mayor del presupuesto estimado anual, para el rubro de recurso humano interno (106 % y 102 %, respectivamente). Sin embargo, estas desviaciones se encuentran dentro del rango de tolerancia de distorsión del costo

estimado y el costo real, lo cual indica que existe un grado de precisión bien logrado en términos de estimados para este rubro.

4. En términos de ejecución real del presupuesto para bienes y servicios, se ha subejecutado en promedio un 15.35 % del total estimado para este rubro.
5. En general, no se presentan mayores desviaciones en programación de tiempo para los proyectos analizados, según el indicador de avance real vs avance programado; únicamente se reporta una desviación del 1 % para el proyecto DAP.

Mejoras identificadas a partir del prototipo: plan de desempeño del portafolio

La propuesta de solución establece los fundamentos para el monitoreo y control del portafolio, ofreciendo métricas que permiten generar un diagnóstico acerca de su estado actual. No obstante, el plan propuesto establece las bases iniciales para el desarrollo de un plan integral que incluya, entre otros aspectos:

1. **Documentación para la identificación de riesgos:** la propuesta de solución no incorpora documentación para la identificación de los riesgos más comunes en la organización relacionados al portafolio, al ser necesario monitorear el portafolio a partir de los indicadores clave definidos, identificar los riesgos sobre la marcha y documentar un histórico de los mismos. Este documento se podría incluir en futuras versiones de la solución para reforzar el modelo.
2. **Planes de acción para la mitigación de riesgos:** una vez identificados los riesgos más comunes que se presentan en la organización para el portafolio de proyectos, es posible predefinir un plan de acción con el fin de mitigar dichos riesgos, el cual sea avalado por los agentes decisores de la institución y que permita optimizar el control.
3. **Planes de acción para la materialización de riesgos:** similar al plan de acción anterior, es posible predefinir un plan de acción en caso de que se materialicen

los riesgos, el cual sea avalado por los agentes decisores de la institución y que posibilite optimizar el control.

Además, se deben incluir modificaciones al siguiente aspecto propio de los métodos de administración de proyectos en el Banco Central:

4. **Modificar plantillas de las cartas del proyecto:** las cartas del proyecto, como documentación básica y obligatoria para incluir un proyecto al portafolio institucional, requiere incorporar mejoras a la cuantificación de los beneficios, de manera que se facilite el cálculo de los indicadores de salida del portafolio, en aras de identificar brechas y tomar acciones para cubrirlas. La modificación incluiría un apartado de beneficios para el portafolio, donde se presentan los indicadores de salida, dependiendo de la categorización del proyecto:

En el caso de los proyectos estratégicos, se propone agregar el siguiente cuadrante:

Cuantificación de los beneficios del portafolio		Proyecto
Salidas	# soluciones/automatizaciones de sistemas de pagos	
	# soluciones/automatizaciones de sistemas económicos	
	# soluciones/automatizaciones administración activos y pasivos	
	# soluciones/automatizaciones de soporte de firma digital impactados	

Para un proyecto perteneciente a la categoría de innovación/renovación, se propone agregar el siguiente cuadrante:

Cuantificación de los beneficios del portafolio		Proyecto
Salidas	# soluciones/automatizaciones para el soporte de toma de decisiones (gerencial)	
	# modelos de evaluación de calidad de servicio	
	# empleados capacitados (creación de <i>expertise</i>)	
	Reducción de costos de operativa/mantenimientos (estimado) por proyecto	

Los proyectos de integración y optimización de servicios incluyen el siguiente cuadrante en su carta de proyecto:

Cuantificación de beneficios del portafolio		Proyecto
Salidas	# herramientas estandarizadas	
	# empleados capacitados (creación de <i>expertise</i>)	
	# soluciones/automatizaciones como soporte para la toma de decisiones (gerencial)	
	# modelos de evaluación de calidad de servicio	
	# procesos estandarizados por proyecto	
	Reducción de costos de operativa/mantenimientos por proyecto	

Por último, los proyectos de cumplimiento/regulatorios incluyen el siguiente cuadrante en su carta de proyecto:

Cuantificación de beneficios de portafolio		Proyecto
Salidas	# soluciones para Auditoría Interna	
	# soluciones para recomendaciones de la Contraloría General	
	# marcos legales afectados	
	# soluciones de apoyo al Ministerio de Hacienda	
	# modelos de evaluación de calidad del servicio	
	# soluciones/automatizaciones como soporte para la toma de decisiones (gerencial)	
	# directrices atendidas	
	# recomendaciones de organismos internacionales atendidas	

5. **Modificar las plantillas del plan del proyecto:** de la misma manera, el plan del proyecto debe incluir un análisis más elaborado del estimado referente a la cuantificación de los beneficios, de manera que se permita mejorar la cuantificación del valor agregado del portafolio. En este punto, se deben actualizar los indicadores
6. **Capacitar a los administradores de proyectos:** resulta insuficiente realizar las modificaciones necesarias a las plantillas, se debe proveer una guía para la elaboración óptima de la cuantificación de beneficios tangibles e intangibles a los

administradores de proyecto, de manera que se elaboren entregables de gestión de proyectos de mayor calidad.

Capítulo VI. Análisis financiero

La selección de los proyectos adecuados a las necesidades institucionales y estratégicas permite enfocar recursos, tiempo y presupuesto en los esfuerzos que generan un valor agregado balanceado y de provecho hacia la institución. Un enfoque de los recursos en dichas inversiones clave, acompañado de una gestión eficaz de los componentes del portafolio, permite, en promedio, completar un 19 % adicional de los proyectos del portafolio a tiempo (PMI, 2013).

Además, en términos de ahorro de costos en materia de proyectos, de acuerdo con los analistas de industria META Group (ahora conocido como Gartner), por la aplicación de racionalizaciones en el portafolio (esto es, aplicación de análisis de selección de proyectos y metodologías estructuradas al portafolio), se obtiene en promedio un 20 % de ahorro en costos a los 12 meses de implementación (Oracle, 2009).

De esta manera, se tomaron como parámetros iniciales estimados para la implementación del modelo los siguientes:

Parámetros del análisis financiero:

- Se estimó el costo de capacitación en el modelo y el desarrollo de la solución en 1 mes, para un analista de la Oficina de Proyectos, a tiempo completo. Esto se incluirá como inversión inicial, lo cual es de 3.2 millones de colones.
- Se estimó la disponibilidad para el desarrollo del modelo de selección de proyectos y monitoreo gerencial del portafolio (indicadores de gestión de portafolio), lo cual indicó que se requiere de un analista de la Oficina de Proyectos dedicado a un 10 % del tiempo completo. El costo anual asociado a la ejecución de este análisis corresponde a 4.1 millones de colones anuales.
- Se determinó la desviación en costos promedio anual acumulada de los proyectos finalizados, lo cual es de 26.6 millones de colones.
- Se calculó el ahorro en costos, tomando como referencia un 19% de ahorro en las desviaciones de los proyectos por año, utilizando el indicador de referencia promedio derivado del estudio del PMI, el cual es del 19 % de los proyectos

del portafolio, asociado directamente a una gestión altamente eficiente del mismo. Este valor es de 5,065,778 colones.

Por lo tanto, los parámetros numéricos para periodos anuales son los siguientes, siendo las cifras en colones:

Parámetros de la Oficina de Proyectos	
Disponibilidad del analista	10.00%
Planilla anual del analista	4,156,081

Tabla 16. Parámetros análisis financiero

Fuente: elaboración propia

De esta forma, se tiene el siguiente flujo de caja estimado para un horizonte de 5 años:

	Período 0	Período 1	Período 2	Período 3	Período 4	Período 5
Ingresos						
Ahorro de Costos		5,065,778	5,217,751	5,374,284	5,535,512	5,701,578
Egresos						
Costos Analista Oficina de Proyectos		4,156,080.50	4,280,762.92	4,409,185.80	4,541,461.38	4,677,705.22
Inversión Inicial (costos capacitación)	3,196,985					
Inflación estimada*			3%	3%	3%	3%
Balance	-3,196,985	909,697	936,988	965,098	994,051	1,023,872
Período de Recuperacion (PER)	-3,196,985	-2,287,288	-1,350,299	1,902,086	1,959,149	2,017,923
*: Al año 2016, tomando los indicadores meta de inflación proyectados por el BCCR.						
Período 0	-3,196,985		VAN	496,453.26		
Período 1	909,697		TIR	15%		
Período 2	936,988					
Período 3	965,098					
Período 4	994,051					
Período 5	1,023,872					

Figura 44. Flujo de caja del proyecto

Fuente: elaboración propia

Se estimó que el periodo de recuperación sería en el año 3 de la implementación del modelo, recuperando para este periodo la inversión inicial y teniendo un balance positivo de 1.9 millones de colones.

El valor actual neto se estima en 496 mil colones, tomando en cuenta una tasa de descuento del 9 % (3.5 puntos por arriba de la tasa básica pasiva actual para marzo del 2016) y la inflación estimada anual, la cual actualmente para marzo del 2016 se ubica en la meta de 3 % (+/- 1%). La tasa interna de retorno es de 15 %, por lo cual se concluye que el proyecto desde el punto de vista financiero es factible.

Capítulo VII. Conclusiones y recomendaciones

La elaboración de ambos modelos (análisis de selección de proyectos y plan de desempeño del portafolio) se encuentra alineada a las necesidades actuales de la Oficina de Proyectos del Banco Central, en aras de aportar de manera proactiva al análisis de selección de proyectos y portafolio de inversiones.

A continuación se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación y la ejecución del prototipo planteado:

Conclusiones

1. La utilización de la información actual originada por el modelo permite generar un valor agregado para colaborar con los agentes directivos en la toma de decisiones. Si bien es cierto, no es posible forzar una decisión a partir de los criterios presentados por este análisis, esto constituye una justificación con fundamento coherente, tomando en cuenta aspectos tan relevantes para la institución como los siguientes:
 - a. Alineamiento estratégico
 - b. Beneficios tangibles e intangibles (indicadores cuantitativos)
 - c. Necesidades de corto y largo plazo:
 1. Estratégicas
 2. Transformación e innovación
 3. Integración de servicios/optimización de servicios
 4. Regulatorias/normativas
2. Se determinó que, en general, cada uno de los componentes de portafolio cuenta con la documentación inicial apropiada para la cuantificación básica de los beneficios tangibles e intangibles (los que son materializados en los indicadores de salida propuestos por el proyecto), presentes tanto en los casos de negocio y en las cartas de proyecto. Este aspecto constituye un fundamento esencial para la definición de indicadores de portafolio, lo cual posibilita evaluar las desviaciones entre lo planeado y las métricas reales para cada proyecto, analizadas a nivel de portafolio.

3. La resolución de problemas estructurales de decisión complejos no puede únicamente basarse en un intercambio de criterios y opiniones por agentes decisores y ejecutivos de experiencia en la organización. De acuerdo con estudios psicológicos, el ser humano promedio tiene la capacidad para analizar y discriminar en su memoria temporal 7 elementos, +/- 2, esto en el corto plazo (Miller, 1994). La mayoría de las decisiones de negocio implica el análisis de múltiples factores (beneficios, riesgos, costos, objetivos estratégicos, etc.).

Dichas decisiones pueden ser subdivididas y estructuradas en forma de jerarquías, así como también en mapas de balanceo que permitan reforzar criterios y justificaciones válidas para la toma de decisiones con respecto a una inversión, logrando mejorar el proceso de razonamiento en la toma de decisiones a través de los datos presentados.

En general, un análisis de este tipo posibilita dotar a la Oficina de Proyectos de herramientas que ayuden a generar un mayor posicionamiento en la institución como ente funcional clave, proveedor de información analizada y sintetizada relacionada al portafolio, para la toma de decisiones en selección de inversiones.

4. La presentación de información previamente sintetizada por medio de criterios previamente definidos y priorizados que autodirigen la selección de inversiones, facilitando la toma de decisiones en términos de selección de proyectos al realizar un balance de beneficios a corto y largo plazo, aportes de valor estratégico, valor estratégico transformacional (innovación) y valor de apoyo a la estrategia.

5. La metodología de análisis jerárquico brinda indicadores de verificación para la emisión de juicios en cuanto a la importancia relativa de los proyectos de una misma categoría. El indicador denominado "proporción de consistencia" permite evaluar las comparaciones efectuadas entre alternativas, asegurando consistencia interna, según los principios matemáticos de transitividad y proporcionalidad.

6. Como parte del plan de monitoreo del desempeño de portafolio, se propone el uso de un marco de referencia utilizado como mejor práctica para el monitoreo de desempeño en organizaciones gubernamentales y organizaciones sin fines de lucro, pues el Banco Central de Costa Rica, por su naturaleza organizacional, no busca como objetivos primarios la generación de lucro, sino más bien el

cumplimiento de sus funciones establecidas por ley y el valor público en materia financiera y económica para la sociedad costarricense y el sistema financiero.

7. El modelo se apoya en indicadores fundamentales en todos los niveles de la fase de vida del portafolio, iniciando con las entradas de los proyectos y terminando con las salidas, lo cual representa el valor agregado generado por los proyectos del portafolio.
8. Mediante indicadores el modelo de control de desempeño permite identificar los aspectos de portafolio que no se encuentran dentro de los rangos ideales, según los parámetros de control previamente establecidos, lo que posibilita monitorear proactivamente los riesgos del portafolio.
9. El plan de desempeño ayuda a generar un mapeo de enlaces causales entre conductores de entrada y valores de salida. De manera complementaria, un análisis causa-efecto puede dar resultados donde se determine la causa raíz de un problema, detectado de forma proactiva por medio del análisis del desempeño del portafolio.

Recomendaciones

1. Se propone al ejecutivo de área de la Oficina de Proyectos, incorporar el procedimiento propuesto para añadir una iniciativa de proyecto como proyecto formal al portafolio de proyectos. Es necesaria la formalización y creación de políticas al respecto para la categorización de los proyectos en las 4 dimensiones propuestas:
 - Necesidad estratégica
 - Necesidad de innovación y renovación
 - Necesidad de cumplimiento/regulatoria
 - Necesidad de integración de servicios/optimización de servicios

Esto para fortalecer el área relacionada a la distribución y control de recursos participantes en múltiples proyectos, con el fin de que la Oficina de Proyectos pueda emitir recomendaciones, basándose en justificaciones a partir del análisis

que asigna un peso a cada uno de los proyectos, cuantificando su grado de contribución a la institución.

2. Se sugiere al ejecutivo de área de la Oficina de Proyectos, la formalización de la metodología para puntuar los proyectos e iniciativas de proyectos, utilizando el procedimiento de análisis jerárquico.
3. Se recomienda al ejecutivo de área de la Oficina de Proyectos, reestructurar el diseño de los reportes actuales, de acuerdo a la categorización de proyectos planteada en esta propuesta, de manera que la información sea presentada tanto a nivel individual como a nivel de portafolio, resumiendo los principales detalles del estado actual del portafolio a través de los indicadores de desempeño propuestos, y, además, incluyendo resultados históricos, tendencias y variaciones en materia de costos, avance en tiempo y salidas producidas por los proyectos.
4. Se recomienda al (la) director(a) del Departamento de Planeamiento y Control de Gestión, la adquisición y utilización de herramientas de software e inteligencia de negocios como apoyo, para la generación de reportes e infográficos que presenten la información recomendada.
5. Se sugiere al asistente de la Gerencia la incorporación y participación de un analista de la Gerencia para realizar un monitoreo de los juicios emitidos por el analista de la Oficina de Proyectos, de manera que se cuente con el aval acerca de la validez del análisis realizado.
6. Se sugiere al asistente de la Gerencia la incorporación y participación de un analista de la Gerencia para realizar una actualización periódica de los parámetros del modelo, entre ellos, los pesos relativos de los criterios (estratégicos, de innovación/ y de integración), así como los parámetros de control del desempeño.
7. Se recomienda al ejecutivo de área de la Oficina de Proyectos, la modificación de las plantillas oficiales de las cartas de proyectos y planes de proyecto, de manera que se incorporen los indicadores de desempeño estándar definidos para el portafolio institucional, lo cual permite mejorar la administración de proyectos (cuantificación de beneficios tangibles e intangibles generados por los proyectos), así como el proceso de documentación de valor generado del portafolio.

8. Se recomienda al ejecutivo de área de la Oficina de Proyectos, realizar las capacitaciones necesarias dirigidas a los administradores de proyectos en cuanto a la generación de documentación asociada a la cuantificación de los beneficios tangibles e intangibles de los proyectos, de manera que los insumos para los indicadores del desempeño del portafolio sean los óptimos.

Es importante mencionar que las recomendaciones, a pesar de ser dirigidas directamente a un rol en particular de la estructura funcional del Banco Central, se encuentran sujetas a cambios en función a criterios de agentes decisores, que, por esquemas de gobernanza ya establecidos, pueden alterar parcial o totalmente el sujeto al cual va dirigido la recomendación. Adicional a esto, estos roles pueden variar con el tiempo.

Capítulo VIII. Análisis retrospectivo

Al plantear el proyecto inicialmente, se consideró un número limitado de utilidades derivadas del modelo. No obstante, una vez ejecutando el prototipo, se encontró que el proyecto genera una riqueza de información mucho mayor a la esperada, para identificar aspectos de gestión del portafolio que colaboran en los procesos gerenciales de toma de decisiones.

Por ejemplo, los indicadores de portafolio permiten contrastar las partidas presupuestarias de los proyectos (indicadores de entrada) con los ahorros generados por los proyectos de portafolio (indicadores de salida), lo que posibilita evaluar de manera rápida y eficiente si la inversión tiene un retorno a nivel de portafolio. Si esto no se cumple, es probable que los beneficios no retornen de manera tangible (ahorros), sino más bien intangible, los cuales el modelo actual cuantifica a través de la definición de otros indicadores (número de empleados capacitados, soluciones/automatizaciones económicas, etc.).

Otro ejemplo, aspecto inesperado del impacto del proyecto, es que el modelo para la gestión del portafolio institucional conlleva e implica la incorporación de mejoras en términos de administración de proyectos, ya que la “materia prima” para los indicadores de desempeño del portafolio son los estimados de beneficios tangibles e intangibles presentes en las cartas y planes de proyecto. Por lo tanto, el registrar indicadores estándar para el portafolio establece una línea para incorporar estos indicadores de manera estandarizada en la documentación de todos los proyectos institucionales.

El análisis de la selección de proyectos por medio de la implementación rigurosa del proceso de análisis jerárquico resultó ser muy denso y exhaustivo, en un grado mayor al esperado, pues se adapta el método a la organización y se aplican criterios diferentes para 3 de las 4 dimensiones o categorías de proyectos: estratégicos, de integración/optimización de servicios y de innovación. Es importante considerar mejoras en este apartado (automatizar el proceso a través de un *software*, simplificar el modelo de análisis jerárquico, etc.), las cuales fueron mencionadas en la sección “Mejoras identificadas a partir del prototipo: análisis de selección de proyectos”.

El investigador considera que el proyecto provee una variedad de marcos informativos gerenciales, relevantes para una toma de decisiones óptima. La solución se encuentra adaptada a una institución pública que no busca como principal objetivo la generación de capital, sino más bien el cumplimiento de las funciones que por ley es llamada a satisfacer. El proyecto abarcó un conjunto amplio de categorías para clasificar los proyectos, siempre en función de atender las vastas necesidades que hoy la institución necesita satisfacer para optimizar sus procesos de gestión del portafolio.

Glosario

AHP – *Analytic Hierarchy Process* (procedimiento de análisis jerárquico, el cual es más conocido por sus siglas en inglés).

BCCR – Banco Central de Costa Rica.

DGD – División de Gestión y Desarrollo.

DST – División de Servicios Tecnológicos del Banco Central de Costa Rica.

ODM – Organismos de Desconcentración Máxima.

PMI – *Project Management Institute* (Instituto de Administración de Proyectos, es una organización internacional sin fines de lucro que asocia a profesionales relacionados con la gestión de proyectos).

PMO – *Project Management Office* (Oficina de Administración de Proyectos, más conocido por sus siglas en inglés).

Referencias bibliográficas

- Afarin, J. (1994). Method for Optimizing Research Allocation in a Government Organization. En: NASA. *NASA Technical Memorandum 106690*. Estados Unidos: NASA.
- Akgün, A. E., Byrne, J. C., Keskin, H. y Lynn, G. S. (2006). Transactive Memory System in New Product Development Teams. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 53, 95-111.
- Archer, N. y Ghasemzadeh F. (1996). Project portfolio selection techniques: a review and suggested integrated approach. Estados Unidos. Recuperado el 5 de octubre del 2015 de: <https://macsphere.mcmaster.ca/bitstream/11375/5415/1/fulltext.pdf>
- Archer N. y Ghasemzadeh F. (1999). An integrated framework for project portfolio selection. *International Journal of Project Management*, Vol. 17, 1999, pp. 207–216.
- Banco Central de Costa Rica (2016). Etapas y documentación de Proyectos. Documento interno no publicado.
- Banco Central de Costa Rica (2011). Políticas Específicas para la Administración de Proyectos. Documento interno no publicado.
- Banco Central de Costa Rica (2015). Plan estratégico 2015-2018 del Banco Central de Costa Rica. Documento interno no publicado.
- Banco Central de Costa Rica (2015). Reseña Histórica del Banco Central de Costa Rica. Recuperado el 7 de noviembre de 2015, de Banco Central de Costa Rica: http://www.bccr.fi.cr/sobre_bccr/Resena%20Historica.html
- Barclay, C. (2008). Toward an integrated measurement of IS project performance: The project performance scorecard. *Information Systems Frontier*, 2008, pp. 10:331-345.

- Barba-Romero, S. y Pomerol, J.C. (1997). *Decisiones multicriterio, fundamentos teóricos y utilización práctica*. Alcalá, Madrid: Servicio de Publicaciones Universidad de Alcalá, Madrid.
- Bible, M. J. y Bivins S. S. (2013). *Mastering Project Portfolio Management: A Systems Approach to Achieving Strategic Objectives*. Estados Unidos. J. Ross Publishing.
- Fernandez, A., Gómez, T., Guerrero, F. y Caballero, R. (2008). Evaluación y clasificación de las técnicas utilizadas por las organizaciones, en las últimas décadas, para seleccionar proyectos. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 5, pp. 67 – 115.
- Covey, S. (2005). *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva: la revolución ética en la vida cotidiana y en la empresa*. Estados Unidos, Covey Leadership Center.
- Figuroa, N. (2014). *IT Portfolio Management: categorización y valor de los proyectos*. Recuperado el 22 de octubre del 2015: <https://articulospm.files.wordpress.com/2014/12/it-portfolio-managemen-categorizacion-y-valor.pdf>
- Henriksen, A. D. y Traynor, J. A. (1999). A practical R&D project selection scoring tool. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 46, (2), 158-170.
- Hernández, S. R., Fernández C. y Baptista L. P. (2003): *Metodología de la Investigación*. Editorial Mc Graw Hill. Chile.
- Horine, Gregory M. (2005). *Manual imprescindible de Gestión de Proyectos*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia. ISBN: 84-415-1917-X.
- Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (1996). *The Balanced Scorecard*. Boston, Estados Unidos: Harvard Business School Press.

- Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (2000). *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. Boston, Estados Unidos: Harvard Business School Press.
- Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (2004). *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*. Boston, Estados Unidos: Harvard Business School Press.
- Kellogg, W. K. (2004). *Logic Model Development Guide*. Michigan, Estados Unidos: W.K. Kellogg Foundation.
- Keyes, J. (2011). *Implementing the Project Management Balanced Scorecard*. Estados Unidos. Editorial CRC Press.
- Lawson, C.P., Longhurst, P.J. e Ivey, P.C. (2006). "The application of a new research and development project selection model in SMEs". *Technovation*, 26, (2), 242-250.
- Martino, J. P. (1995). *Research and development project selection*. Estados Unidos: ETM Wiley Series in Engineering & Technology Management.
- Melvin, A. (2012). *Decision-Making using the Analytic Hierarchy Process (AHP) and SAS/IML*. Maryland, Estados Unidos: Social Security Administration.
- Moore, J.R. y Baker, N.R. (1969). An analytical approach to scoring model design-application to research and development project selection. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 16, (3), 90-98.
- Oracle. (2009). *Benefits of Application Rationalization: Reduce Costs and Improve Service with a Systematic Approach*. Recuperado el 20 de marzo del 2016: <http://www.oracle.com/us/products/applications/042763.pdf>

- Piñeiro, S. C. (2000). *Valoración y selección de inversiones en TI*. País: España. Universidad de la Coruña.
- Project Management Institute. (2013). *The View from above: The Power of Portfolio Management*. Pensilvania, Estados Unidos: Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2013). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*, (quinta edición). Pensilvania, Estados Unidos: Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2013). *The Standard for Portfolio Management*, (tercera edición). Pensilvania, Estados Unidos: Project Management Institute.
- Rankins, G. J. (2006). Aligning projects to strategy using balanced scorecards and benefits models. *3rd International Conference on Project Management*, Sydney, Australia.
- Ríos, S., Bielza, C. y Mateos, A. (2002). “*Fundamentos de los Sistemas de Ayuda a la Decisión*”. Madrid, España: RA-MA.
- Romano, L. (2013). How To Evolve A Project Portfolio Using Balanced Scorecards. *PMI Global Congress Proceedings*, Louisiana, Estados Unidos.
- Saaty, T.L. (1980). *The analytic hierarchy process: planning, priority, setting resource Allocation*. Nueva York, Estado Unidos: McGraw-Hill.
- Saaty, T.L. (1994). How to make a decision: the analytic hierarchy process. *Interfaces*, 24, (6), 19–43.
- Saaty, T.L. (2005). *Theory and Applications of the Analytic Network Process*. Pensilvania, Estaos Unidos: RWS Publications.

Viana, V. R. (2010). *Utilizando el proceso analítico jerárquico (PAJ) para seleccionar y priorizar proyectos de una cartera*. País: España. Editorial Ricardo Vargas.

Anexos

Anexo 1. Carta de aprobación de anteproyecto

8 de Setiembre del 2015

Señores
Sistema de Estudios de Posgrado, PROGESTIC
UNIVERSIDAD NACIONAL

Estimados señores

Por medio de la presente hago constar que el señor Luis Diego Céspedes Rodríguez, portador de la cédula de identidad número: uno – catorce diecinueve – cero uno cuarenta (1-1419-0140), funcionario de la División de Servicios Tecnológicos del Banco Central de Costa Rica, solicitó apoyo del Departamento de Planeamiento y Control de Gestión, adscrito a la División de Gestión y Desarrollo, para realizar su proyecto de maestría referente al tema de *“Modelo de Gerencia de Portafolio para la Oficina de Proyectos del Banco Central de Costa Rica”*, por lo tanto se le brindará colaboración para su desarrollo.

La presente se realiza a petición del interesado.

Atentamente,



Celia Alpizar Paniagua, Directora
Departamento de Planeamiento y Control y Gestión
Cédula N° 2-399-0136
Teléfono Oficina 2243-3131

Anexo 2. Cuestionario 1. Evaluación de métodos actuales de gestión del portafolio del BCCR

1. En cuanto al portafolio de proyectos actual, ¿se tiene claro cuáles proyectos tienen más prioridad que otros?

- Sí
- No

En el caso de que la respuesta sea "No", especificar cómo podría mejorar (opcional):

2. En cuanto al portafolio de proyectos actual, ¿son claras las interdependencias entre proyectos?

- Sí
- No

En el caso de que la respuesta sea "No", especificar cómo podría mejorar (opcional):

3. ¿Actualmente se cuenta con una lista de los beneficios tangibles e intangibles esperados de los proyectos del Banco Central para el balance del portafolio?

- Sí
- No

4. En el caso de negocio y la carta del proyecto, ¿generalmente se tiene la información suficiente para la determinación clara de los beneficios tangibles e intangibles del proyecto?

- Sí (ambos)
- Solo tangibles

- Solo intangibles
- No (ninguno)

Expresar el criterio acerca de esta pregunta (opcional): _____

5. Del 1 al 5, clasifique la administración del portafolio actual en los siguientes términos:

	1 (Insuficiente)	2 (Gestión ocasional)	3 (Gestión periódica)	4 (Gestión periódica y medible)	5 (Gestión periódica, medible y orientada a la mejora continua),
Evaluación con alineamiento estratégico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evaluación de beneficios/oportunidades de proyectos en ejecución	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evaluación de riesgos de proyectos en ejecución	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evaluación de beneficios/oportunidades del portafolio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evaluación de riesgos del portafolio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Documentación de gobernanza del portafolio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Documentación de comunicaciones del portafolio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reportes e Inteligencia de negocios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. ¿Cuál es la periodicidad actual, en promedio, en la cual se actualizan los beneficios/riesgos de cada uno de los proyectos estratégicos del portafolio?

- Semanal
- Bisemanal
- Mensual
- Trimestral
- Semestral
- Anual

- Otro (especifique): _____

7. ¿Cuál es la periodicidad actual, en promedio, en el cual se actualizan los beneficios/riesgos de cada uno de los proyectos de apoyo del portafolio?

- Semanal
- Bisemanal
- Mensual
- Trimestral
- Semestral
- Anual
- Otro (especifique): _____

8. ¿Existe un método de monitoreo del desempeño del portafolio de proyectos del Banco Central?

- Sí
- No
- Expresar el criterio sobre esta pregunta (opcional) _____

9. ¿Considera que los datos reportados para el seguimiento de cada uno de los proyectos puede permitir generar indicadores para establecer un monitoreo de los beneficios y riesgos del portafolio?

- Sí
- No

10. En su opinión, ¿cómo considera que deben mejorar las comunicaciones de la Oficina de Proyectos hacia la Gerencia y otras áreas? (elegir solo 2)

- Herramientas de *software*, inteligencia de negocios
- Infográficos/*dashboards* (enfocados en más imágenes que texto)
- Mejorar el diseño de reportes en Excel
- Revisión y evaluación de plantillas actuales

- Uso de matrices
- Otro (especifique): _____

11. ¿Cómo considera que se debe administrar el portafolio considerando el aspecto de la integración de servicios de TI de la Corporación Banco Central? (BCCR y SUGEF, SUPEN, SUGEVAL y SUGESE):

- 1 único portafolio
- 2 portafolios: 1 portafolio estratégico y 1 portafolio de apoyo
- 2 portafolios: 1 portafolio estratégico y 1 portafolio de apoyo y portafolio por cada ODM
- 2 portafolios para cada ODM y el BCCR: 1 portafolio estratégico y 1 portafolio de apoyo
- 1 portafolio por cada división y ODM
- Otro (especifique): _____

Anexo 3. Cuestionario 2. Evaluación de métodos de selección de proyectos del BCCR

1. ¿Conoce alguno de estos métodos de selección de proyectos?

- Modelo de Puntuación Tradicional
- Modelo de Análisis Jerárquico (AHP)
- Comparación par-a-par
- Análisis de utilidad multiatributo

2. En su opinión, ¿considera que un documento que realice un análisis de los proyectos que deben ser seleccionados con respecto a otros facilite el proceso de toma de decisiones?

- Sí
- No

Comentar acerca de la respuesta (opcional): _____

3. En su opinión, ¿considera que se deben agregar estimaciones y proyecciones de aumento de costos de operativa en los casos de negocio y cartas de proyecto para los proyectos estratégicos?

- Sí
- No

Comentar acerca de la respuesta (opcional): _____

4. En su opinión, ¿considera que se deben agregar estimaciones y proyecciones de aumento de costos de operativa en los casos de negocio y cartas de proyecto para los proyectos de apoyo?

- Sí
- No

Comentar acerca de la respuesta (opcional): _____

5. ¿Existe categorización de proyectos de acuerdo al nivel de costos que pueden presentar en operativa los mismos una vez terminados?

- Sí
- No

Comentar acerca de la respuesta (opcional): _____

Anexo 4. Cuestionario 3. Plan de desempeño del portafolio BCCR

1. ¿Existe un procedimiento documentado que evalúa el grado de alineamiento estratégico de cada uno de los proyectos del portafolio a los planes estratégicos?

- Sí
- No
- Otro (especifique): _____

2. Del 1 al 3, ¿cuál considera el criterio/indicador más importante para la evaluación del desempeño del portafolio (proyectos estratégicos)? (Utilizar en la medida de lo posible solo los extremos, 1 y 3):

	1 (Innecesario)	2 (Necesario)	3 (Esencial)
Valoración externa de beneficios (clientes, valor público)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Costos de operativa generados por los proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beneficios tangibles (reducción de costos, VAN, TIR, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beneficios intangibles (mantenimiento preventivo, ventaja tecnológica, reducción de riesgos, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grado de alineamiento estratégico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Del 1 al 3, ¿cuál considera el criterio/indicador más importante para la evaluación del desempeño del portafolio (proyectos de apoyo)? (Utilizar en la medida de lo posible solo los extremos, 1 y 3):

	1 (Innecesario)	2 (Necesario)	3 (Esencial)
Valoración externa de beneficios (clientes, valor público)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Costos de operativa generados por los proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beneficios tangibles (reducción de costos, VAN, TIR, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beneficios intangibles (mantenimiento preventivo, ventaja tecnológica, reducción de riesgos, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grado de alineamiento estratégico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Expresar cómo podrían ser utilizados para generar conclusiones acerca del portafolio actual (opcional): _____

4. ¿Considera que los datos reportados para el seguimiento de cada uno de los proyectos puede permitir generar indicadores para establecer un monitoreo de los beneficios y riesgos del portafolio?

- Sí
- No

Expresar cómo podrían ser utilizados para generar conclusiones acerca del portafolio actual (opcional): _____

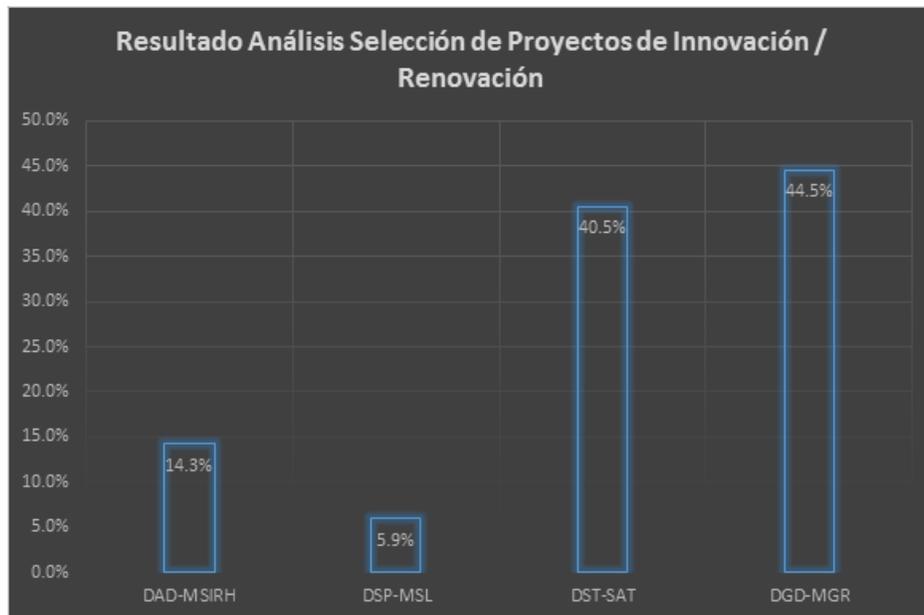
Anexo 5. Cuestionario 4. Evaluación de los resultados del análisis y selección de proyectos del BCCR

Dimensión estratégica	DIRECTO	<p>Necesidad de Innovación/Renovación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Proyecto</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 DST-SAT</td> <td>40.54%</td> </tr> <tr> <td>2 DAD-MSIRH</td> <td>14.27%</td> </tr> <tr> <td>3 DSP-MSL</td> <td>5.94%</td> </tr> </tbody> </table>	Proyecto	%	1 DST-SAT	40.54%	2 DAD-MSIRH	14.27%	3 DSP-MSL	5.94%	<p>Necesidad Estratégica</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Proyecto</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 DEC-IEE</td> <td>15.78%</td> </tr> <tr> <td>2 DEC-AEE</td> <td>15.41%</td> </tr> <tr> <td>3 DEC-CIP</td> <td>14.18%</td> </tr> <tr> <td>4 DAP-MMC</td> <td>11.91%</td> </tr> <tr> <td>5 DEC-ASL</td> <td>11.02%</td> </tr> <tr> <td>6 DEC-AESE</td> <td>8.70%</td> </tr> <tr> <td>7 DEC-OCDE</td> <td>7.75%</td> </tr> <tr> <td>8 DSP-ECSP</td> <td>7.49%</td> </tr> <tr> <td>9 DEC-PCOMEX</td> <td>7.14%</td> </tr> </tbody> </table>	Proyecto	%	1 DEC-IEE	15.78%	2 DEC-AEE	15.41%	3 DEC-CIP	14.18%	4 DAP-MMC	11.91%	5 DEC-ASL	11.02%	6 DEC-AESE	8.70%	7 DEC-OCDE	7.75%	8 DSP-ECSP	7.49%	9 DEC-PCOMEX	7.14%
	Proyecto	%																													
1 DST-SAT	40.54%																														
2 DAD-MSIRH	14.27%																														
3 DSP-MSL	5.94%																														
Proyecto	%																														
1 DEC-IEE	15.78%																														
2 DEC-AEE	15.41%																														
3 DEC-CIP	14.18%																														
4 DAP-MMC	11.91%																														
5 DEC-ASL	11.02%																														
6 DEC-AESE	8.70%																														
7 DEC-OCDE	7.75%																														
8 DSP-ECSP	7.49%																														
9 DEC-PCOMEX	7.14%																														
INDIRECTO	<p>Necesidad de Integración / Optimización de Servicios</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Proyecto</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 DGD-SIG</td> <td>21.66%</td> </tr> <tr> <td>2 DGD-AIC</td> <td>35.37%</td> </tr> <tr> <td>3 DST-RAT</td> <td>10.36%</td> </tr> <tr> <td>4 DSP-TD</td> <td>24.49%</td> </tr> <tr> <td>5 DAD-RCI</td> <td>3.29%</td> </tr> <tr> <td>6 DAD-IPC</td> <td>2.41%</td> </tr> </tbody> </table>	Proyecto	%	1 DGD-SIG	21.66%	2 DGD-AIC	35.37%	3 DST-RAT	10.36%	4 DSP-TD	24.49%	5 DAD-RCI	3.29%	6 DAD-IPC	2.41%	<p>Necesidad Regulatoria / Cumplimiento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Proyecto</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 DSP-EFD</td> <td>100.00%</td> </tr> </tbody> </table>	Proyecto	%	1 DSP-EFD	100.00%											
Proyecto	%																														
1 DGD-SIG	21.66%																														
2 DGD-AIC	35.37%																														
3 DST-RAT	10.36%																														
4 DSP-TD	24.49%																														
5 DAD-RCI	3.29%																														
6 DAD-IPC	2.41%																														
Proyecto	%																														
1 DSP-EFD	100.00%																														
		MEDIANO PLAZO	CORTO PLAZO																												
Dimensión temporal (se requiere en)																															



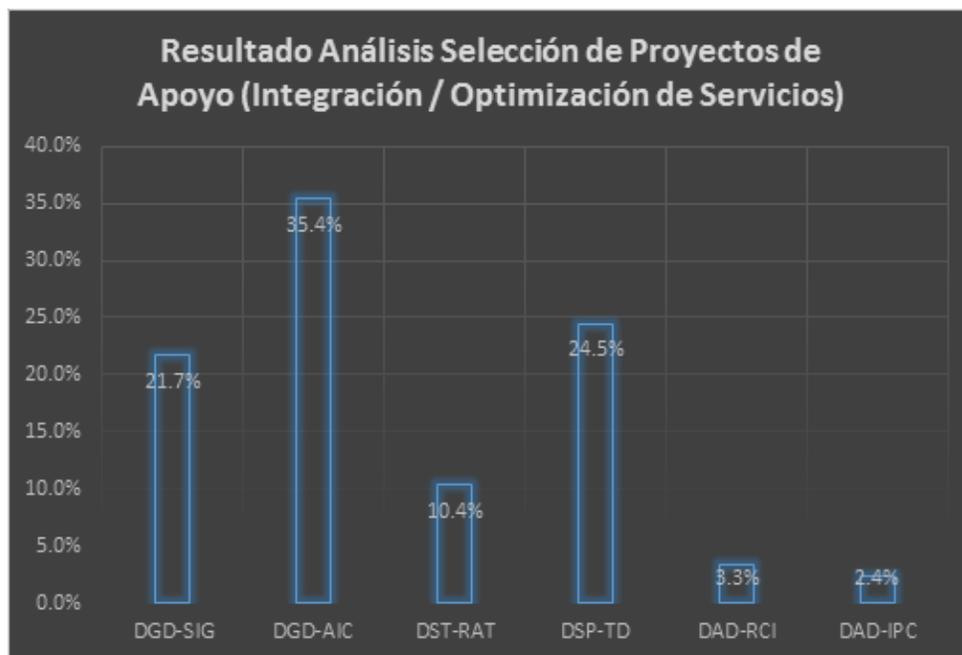
1. La información derivada del análisis de los proyectos del portafolio estratégico resulta útil para...

	1: no es útil o relevante para este criterio	2	3: es útil para este criterio	4	5: es justificante de peso para este criterio.
Decisión de incluir o no incluir un proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Decisión de aplazar el inicio de un proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Priorizar asignación de recursos a un proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizar seguimiento especial (más frecuente) de un proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizar informes de estado en diferente periodicidad para mayor cercanía de un proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



2. La información derivada del análisis de los proyectos del portafolio de innovación y renovación resulta útil para...

	1: no es útil o relevante para este criterio	2	3: es útil para este criterio	4	5: es justificante de peso para este criterio.
Decisión de incluir o no un proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Decisión de aplazar el inicio de un proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Priorizar asignación de recursos a un proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identificar otras oportunidades de renovación de productos y servicios actuales a partir del análisis de proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



3. La información derivada del análisis de los proyectos del portafolio de integración y optimización de servicios resulta útil para...

	1: no es útil o relevante para este criterio	2	3: es útil para este criterio	4	5: es justificante de peso para este criterio.
Decisión de incluir o no incluir un proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Decisión de aplazar el inicio de un proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Priorizar asignación de recursos a un proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identificar prioridades de integración y centralización de servicios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Dimensión estratégica	DIRECTO	Necesidad de Innovación <ul style="list-style-type: none"> - Renovación infraestructura tecnológica. - Migración y modernización de sistemas (Intranet, sitio web, etc.). - Adquisición de sistemas de primer orden (i.e. ERP). 	Necesidad Estratégica <ul style="list-style-type: none"> - Herramientas para el soporte de decisiones macroeconómicas - Automatización de estadísticas económicas - Procesos/herramientas para sistemas de pago. - Soporte a administración de divisas. - Herramientas de soporte para firma digital.
	INDIRECTO	Necesidad de Integración <ul style="list-style-type: none"> - Estandarización de procesos. - Estandarización de herramientas. - Estandarización de modelos de servicio. - Adopción de mejores prácticas (i.e. ITIL, COBIT, etc.). - Optimización y automatización de procesos de apoyo. - Modelos de madurez. 	Necesidad de Cumplimiento <ul style="list-style-type: none"> - Directrices presidenciales. - Acato de tratados/acuerdos y convenios internacionales. - Ley 7600 (Accesibilidad a personas con discapacidad). - Informes Auditoría Interna. - Informes Contraloría General. - Apoyo a entidades gubernamentales (i.e. Ministerio de Hacienda).
		MEDIANO PLAZO	CORTO PLAZO
		Dimensión temporal (se requiere iniciar en)	

4. ¿Considera que pueden existir proyectos que no encajen en ninguna de las categorías definidas en el modelo? En caso de que la respuesta sea sí, justificar.

- Sí
- No

Justificación (en caso de respuesta afirmativa):

5. ¿Considera el procedimiento de análisis jerárquico (a pesar de ser exhaustivo), aplicado para la definición de prioridades de cada uno de los proyectos dentro de cada categoría, un modelo que refuerza el actual análisis de portafolio por afinidad estratégica o introduce sobreesfuerzo al procedimiento de análisis de portafolio? Comente.

- Introduce sobreesfuerzo, pero es útil como marco de referencia informativo para la Gerencia
- No introduce sobreesfuerzo, pero es útil como marco de referencia informativo para la Gerencia
- No resulta provechoso como marco de referencia informativo para la Gerencia

Otro (especifique)

Anexo 6. Cuestionario 5. Evaluación de los resultados del análisis y selección de proyectos del BCCR

Gestión de Portafolio de Proyectos Estratégicos en ejecución BCCR 2015					Proy. DEC-1(2015 - 2018)	Proy. DAP 1 (2015 - 2016)	Proy. DEC-2 (2009 - 2016)	Total	Parametros de Control (desempeño)	
Entradas	# recursos humanos	9	8	19	36					
	Costos estimados bienes y servicios	92	421	2,300	2,813					
	Costos estimados recurso humano interno	217	108	130	455					
Actividades	Avance real	52.0%	40.0%	99.0%	63.7%					
	Monitoreo Costos Bienes y Servicios									
	Costo real bienes y servicios	72.7	364.0	2,034.6	2,471.3					
	Costo real vs. costo estimado bienes y servicios	79%	86%	88%	84.65%	<= 100% (+/- 10%)				
	Monitoreo Costos Recurso Humano									
	Costo real recurso humano interno	150.7	114.7	132.4	397.80					
	Costo real vs. costo estimado recurso humano	69%	106%	102%	92.50%	<= 100% (+/- 10%)				
	Monitoreo Desviaciones (Costo Total y Tiempo)									
	% desviación en costos: Costo total real vs. costo total programado	0%	0%	0%	0%	<= 10%				
	% desviación en tiempo: Avance real vs. avance programado	0%	1%	0%	0.33%	<= 10%				

1. La información derivada de los indicadores de gestión para el portafolio estratégico resulta útil para... (Comente en caso de ser necesario)

	1: no es útil o relevante para este criterio	2	3: es útil para este criterio	4	5: es justificante de peso para este criterio.
Identificar riesgos asociados al portafolio estratégico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identificar salidas esperadas que no están siendo cubiertas por proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identificar proyectos que requieren solicitudes de cambio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identificar valor agregado generado por proyectos estratégicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentarios:

2. Indique la periodicidad adecuada para la actualización de los indicadores de gestión de portafolio

Mensual

Trimestral

Semestral

Anual

Otro (especifique): _____

Indicadores Gestión de Portafolio BCCR		Proyectos estratégicos	Proyectos de cumplimiento	Proyectos de Innovación	Proyectos Integración/Optimización de servicios	Total	Parámetros de Control (valor de portafolio)
Salidas	# soluciones/automatizaciones de sistemas de pagos	2				2	≥ 1
	# soluciones/automatizaciones de sistemas económicos	58				58	≥ 1
	# soluciones/automatizaciones administración activos y pasivos	1				1	≥ 1
	# soluciones/automatizaciones de soporte de firma digital impactados	1				1	≥ 1
	# soluciones/automatizaciones para soporte de toma de decisiones (gerencial)		0	11	0	11	≥ 1
	# modelos de evaluación de calidad de servicio		0	0	1	1	≥ 1
	# empleados capacitados (creación de "expertise")			5	45	50	
	Reducción de costos de operativa / mantenimientos (estimado) en millones			148	550	698	
	# procesos estandarizados.				7	7	≥ 1
	# herramientas estandarizadas.				7	7	≥ 1

3. ¿Considera que el modelo de indicadores cuantifica el valor de aporte de los proyectos del portafolio a los objetivos institucionales, en términos balanceados de cumplimiento de estratégica, renovación, integración/estandarización y optimización?

- Cuantifican el aporte estratégico
- Cuantifican el aporte renovación e innovación de soluciones/infraestructura
- Cuantifican el aporte de esfuerzo de integración/estandarización
- Cuantifican el aporte en optimización de servicios de apoyo (no sustantivos)
- Todas las anteriores
- Ninguna de las anteriores

4. ¿Considera el procedimiento de análisis de indicadores de gestión del portafolio como un modelo que fortalece los reportes actuales del portafolio? Comente.

- Introduce sobreesfuerzo, pero es útil como marco de referencia informativo para la Gerencia
- No introduce sobreesfuerzo, pero es útil como marco de referencia informativo para la Gerencia

- No resulta provechoso como marco de referencia informativo para la Gerencia

Comentarios

5. Con el objetivo de tener un conjunto de indicadores que permita medir, monitorear, controlar:

1. Desempeño del portafolio.
2. Administración de los recursos del portafolio.
3. Valor del portafolio.

¿Cuáles considera usted como opciones de indicadores para agregar al modelo propuesto?

Anexo 7. Carta de aprobación filóloga

San Rafael de Heredia, 7 de abril de 2016

Señores
Universidad Nacional
Sistema de Estudios de Posgrado

Estimados señores:

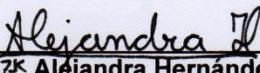
En mi calidad de filóloga, hago constar que he revisado el trabajo para optar por el grado de Maestría en Administración de Tecnología de la Información, bajo el título:

MODELO DE GERENCIA DE PORTAFOLIO PARA LA OFICINA DE PROYECTOS DEL BANCO CENTRAL DE COSTA RICA, elaborado por el estudiante Luis Diego Céspedes Rodríguez.

La revisión se hizo en la parte morfosintáctica, forma, estilo, redacción, puntuación y ortografía; por lo cual este trabajo está listo en tales aspectos para ser presentado ante la Universidad.

Atentamente,

Alejandra Hernández Arguedas
Filóloga
Teléfono 22 37 61 66
San Rafael de Heredia


Alejandra Hernández Arguedas
Filóloga
Cédula 4 193 626
Carné 66820 del Colegio de
Licenciados y Profesores en Letras,
Filosofía, Ciencias y Artes

Anexo 8. Carta de aprobación del proyecto (patrocinador)

14 de Abril del 2016

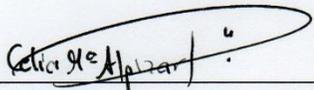
Señores,

Posgrado en Gestión de la Tecnología de Información y Comunicación, PROGESTIC
UNIVERSIDAD NACIONAL,

Estimados señores,

Por medio de la presente hago constar que el señor Luis Diego Cespedes Rodríguez, portador de la cedula de identidad número: uno – catorce diecinueve – cero uno cuarenta (1-1419-0140), funcionario de la División de Servicios Tecnológicos del Banco Central de Costa Rica, concluyó el proyecto de maestría denominado "Modelo de Gerencia de Portafolio para la Oficina de Proyecto del Banco Central de Costa Rica", el cual cumplió los objetivos planteados y fue presentado como propuesta para mejorar y fortalecer la gestión de portafolio institucional. En el caso de que se adopten las mejoras propuestas, el proyecto genera valor agregado y es de impacto para la organización.

Atentamente,



Celia Alpizar Paniagua, Directora

Departamento de Planeamiento y Control y Gestión

Cédula 2-399-0136

Teléfono Oficina: 2243-3131