



# Modelo de gestión para el desarrollo de proyectos menores de infraestructura

*Management model for the development of small infrastructure projects*

Modelo de gestão para o desenvolvimento de pequenos projetos de infraestrutura

**Carlos Negrelli**

[negrellicarlos.91@gmail.com](mailto:negrellicarlos.91@gmail.com)

ORCID 0000-0003-4510-4156

Universidad del Zulia, Núcleo Costa Oriental del Lago, Zulia-Venezuela

Artículo recibido enero 2021 | Arbitrado en febrero 2021 | Publicado en mayo 2021

## RESUMEN

La gestión de proyectos es un proceso cíclico sistemático que establece etapas para el control, evaluación y corrección de las actividades a ejecutar. De acuerdo a lo planteado, el presente artículo tiene como objetivo diseñar un modelo para la gestión en el desarrollo de proyectos menores de infraestructura. A tal fin, la investigación se tipificó como proyectiva, con un diseño no experimental, transeccional y de campo. La recolección de los datos se realizó a través de un cuestionario con alternativas de frecuencia aplicado a los coordinadores y supervisores de las instituciones universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago. Se concluye que cada una de las actividades que conforman la gestión de proyectos presenta fallas, en tal sentido se planteó un modelo en el área de gestión de proyectos, tomando como referencia la guía de los fundamentos de la dirección de proyectos.

**Palabras clave:** Actividades; gestión de proyectos; instituciones universitarias públicas; modelo; proyectos menores de infraestructura

## ABSTRACT

Project management is a systematic cyclical process that establishes stages for the control, evaluation and correction of the activities to be executed. According to the above, the present article aims to design a model for the management in the development of minor infrastructure projects. To this end, the research was typified as projective, with a non-experimental, transectional and field design. The data collection was carried out through a questionnaire with frequency alternatives applied to the coordinators and supervisors of the public university institutions of the Eastern Coast of the Lake. It is concluded that each of the activities that make up project management have flaws, in this sense a model was proposed in the area of project management, taking as a reference the guide of the fundamentals of project management.

**Key words:** Activities; project management; public university institutions; model; minor infrastructure projects

## RESUMO

A gestão de projetos é um processo cíclico sistemático que estabelece etapas para o controle, avaliação e correção das atividades a serem executadas. Diante do exposto, este artigo tem como objetivo traçar um modelo de gestão no desenvolvimento de pequenos projetos de infraestrutura. Para tanto, a pesquisa foi classificada como projetiva, com desenho não experimental, transversal e de campo. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário com alternativas de frequência aplicado aos coordenadores e supervisores de instituições universitárias públicas da Costa Leste do Lago. Conclui-se que cada uma das atividades que compõem a gestão de projetos apresenta falhas, nesse sentido foi proposto um modelo na área de gestão de projetos, tomando como referência o guia dos fundamentos da gestão de projetos.

**Palavras-chave:** atividades; gestão de projetos; instituições universitárias públicas; modelo; pequenos projetos de infraestrutura

## INTRODUCCIÓN

La utilización de la gestión para la consecución de las metas organizacionales va más allá de estas, cuando se utiliza para evaluar la efectividad de los proyectos, debido a que interactúa con un conjunto de actividades, con objetivos definidos, consumiendo recursos bajo las premisas de costo, calidad, tiempo y riesgo, a fin de producir un bien o servicio, dejando un impacto social a su paso y una huella ecológica.

Visto desde esta perspectiva, la gestión en consecuencia, es aplicable a las funciones operativas de las organizaciones, pero ello implica que se considere como un elemento que propicie la dirección de los proyectos, los cuales han sido conceptualizados como una serie de actividades planificadas que propenden a la óptima utilización de los recursos en procura de lograr un objetivo (Amendola, 2006).

En ese orden de ideas, los paradigmas propios de la ingeniería, siendo esta, cada vez más competitiva y cargada de incertidumbre, determinan sin duda, una nueva forma de gestionar los proyectos de infraestructura. En relación a esto, Gelinier (2007) considera que la gestión de proyectos de infraestructura es un desafío complejo, dado que es necesario atender múltiples especialidades profesionales en forma simultánea y las decisiones no son independientes entre sí.

Desde esta perspectiva, se considera lo expresado por Koontz (2009), quien manifiesta que la tarea actual de la gestión de proyectos de cualquier envergadura, es planificar y dirigir los procesos que comprenden un cúmulo específico de operaciones diseñadas para lograr un

objetivo con un alcance, recursos, inicio y final establecidos.

En este contexto, están inmersas las instituciones universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago, las cuales por su naturaleza requieren contar con espacios acordes para el proceso enseñanza aprendizaje, razón por la cual es importante el desarrollo de los nuevos proyectos alineados con las necesidades actuales de la gerencia de servicios generales, razón por la cual se lleva a cabo el procedimiento recomendado por las dependencias encargadas de desarrollar los proyectos en sus distintas fases de ejecución.

Es así como las coordinaciones de servicios generales, para darle respuesta a las necesidades apremiantes que viven las instituciones universitarias, impulsan el desarrollo de nuevos proyectos menores de infraestructura, con la finalidad de generar la mayor cantidad de beneficios al menor costo posible a través de la implementación de proyectos que conduzcan a afrontar desafíos, por ello, se requiere un adecuado entendimiento de: legislación ambiental, regulación general, servicios externos, concesiones, conectividad, ingeniería civil, especificación de equipos y determinación del valor económico del proyecto, entre muchos otros.

En tal sentido, esta investigación está enfocada en diseñar un modelo para la gestión en el desarrollo de proyectos menores de infraestructura con la finalidad de contar con un sistema que permita a través de cinco (5) fases de dirección, transitar por la vida del proyecto desde el inicio hasta el cierre, a través de procesos, acciones, herramientas y entregables.

## MÉTODO

Esta investigación en correspondencia con el objetivo planteado, se clasificó como proyectiva, con un diseño no experimental, transeccional y de campo. Al respecto, Hurtado (2010) la define como aquella que intenta proponer soluciones determinadas a partir de un proceso previo de indagación que implica explorar, describir y proponer alternativas de cambio, más no necesariamente la ejecución de la propuesta.

A efectos de recolectar la información, la población estuvo conformada por las instituciones universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago, cuyas unidades de información fueron los coordinadores y supervisores, a quienes se les aplicó un cuestionario con alternativas de frecuencia, el mismo fue sometido al juicio de cinco (05) expertos para su revisión y su consecuente validación, resultando confiable en 0,96 según el método *Alfa de Cronbach*. Posterior a la aplicación del

instrumento, se realizó un baremo con la finalidad de analizar e interpretar la media aritmética derivada de someter a la estadística descriptiva los datos obtenidos, lo que permitió la formulación de la propuesta, así como las reflexiones finales.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se resumen los resultados referidos a las fases del modelo, con un promedio de 3,38 que ubica la dimensión en una categoría de moderada aplicación, indicando que la conducción de proyectos se realiza mediante una serie de procesos básicos, que en las instituciones analizadas solo dos fases tienen una alta aplicación: iniciación y ejecución; mientras que las otras tres (planificación, control y cierre) se aplican moderadamente, lo que representa una oportunidad de mejora, por cuanto un proyecto debe pasar por varias fases, al final de las cuales deberán definirse los acontecimientos importantes.

**Tabla 1.** Fases del modelo

Indicador	Promedio del indicador	Categoría
Iniciación	3,71	Alta aplicación
Planificación	3,32	Moderada aplicación
Ejecución	3,76	Alta aplicación
Control	2,86	Moderada aplicación
Cierre	3,24	Moderada aplicación
<b>Promedio de la dimensión</b>	<b>3,38</b>	<b>Moderada aplicación</b>

Así las cosas, a juicio del investigador, se debe desarrollar y documentar todo lo relacionado a los proyectos menores de infraestructura en las instituciones universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago, de igual manera conocer los

puntos de mejora en el proceso y hacer entrega al dueño del producto final.

En tal sentido, el desarrollo de proyectos se concibe como la formulación de fundamentos sobre hechos sucedidos en la realidad, que permita coordinar los

recursos humanos y materiales necesarios para lograr el alcance, los costos, y el tiempo previstos, a través de la vida de un proyecto; utilizando procedimientos, técnicas, metodologías y herramientas gerenciales con la finalidad de implementar eficazmente los procesos de planificación, organización, dirección y control para tomar las acciones necesarias en el menor tiempo e impacto posible sobre los otros parámetros del proyecto.

Las evidencias anteriores indican congruencia con lo planteado por Chamoun (2002), quien establece el desarrollo de proyectos a través de cinco fases, las cuales se relacionan con una prestación y una validación basadas en un documento específico. Esto permite supervisar los productos finales para que cumplan con los requisitos definidos y asegurar el cumplimiento de los costos pactados y del tiempo establecido.

## **Diseño de un modelo de gestión para el desarrollo de proyectos menores de infraestructura**

### ***Presentación***

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observó la necesidad de la aplicación de un modelo de gestión para el desarrollo de proyectos menores de infraestructura en las instituciones universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago, dado que, moderadamente se cuenta con un procedimiento y herramientas que permiten el seguimiento, así como el control de actividades generadoras de entregables que en muchos casos no se alcanzan en el tiempo esperado, producto de deficiencias en la planificación, falta de estructura para administrar proyectos, deficiencia en sus

fases, no atender las desviaciones en el proceso y no se confirma el cierre formal del proyecto, por ende, los costos se salen de lo estimado inicialmente.

Chamoun (2002) plantea que, un proyecto menor o de poca envergadura es un conjunto de esfuerzos temporales, dirigidos a generar un producto o servicio único. En tal sentido, todo proyecto tiene un inicio y un fin definido en el tiempo, y se concibe como una secuencia de actividades tendientes a investigar, analizar y coordinar un conjunto de informaciones y datos que justifiquen, según ciertos criterios, su ejecución. En este orden de ideas el modelo propuesto para la ejecución de proyectos menores de infraestructura en las instituciones universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago, será beneficioso debido a que permitirá ejecutar acciones ordenadas y estructuradas, aplicadas de acuerdo con las necesidades y propósito de los proyectos menores.

### ***Conceptualización***

El modelo para la ejecución de proyectos menores de infraestructura en las instituciones universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago, se define como un conjunto de acciones ordenadas y estructuradas en fases que serán aplicadas de acuerdo con las necesidades, propósito, características y recursos de los proyectos menores planificados que puedan generarse en las diferentes tareas del proceso productivo. El modelo debe cumplir con las fases: inicio, planificación, ejecución, control y cierre, para poder hacer la entrega formal al usuario final.

### **Objetivo**

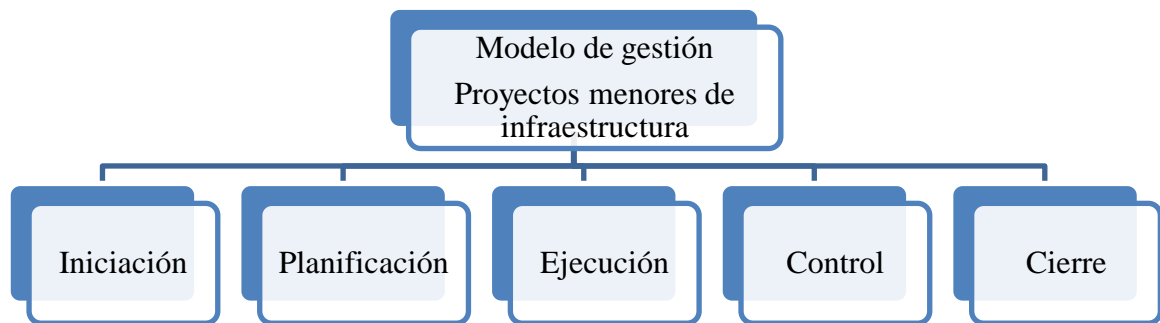
Ejecutar acciones ordenadas y estructuradas, aplicadas de acuerdo con las necesidades y propósitos de los proyectos menores de infraestructura en las instituciones universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago.

### **Alcance**

El alcance de esta propuesta comprende la elaboración de un modelo de gestión para la ejecución de proyectos menores de infraestructura en las instituciones universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago, desde su inicio hasta el cierre definitivo. Diseñado a partir del establecimiento de las fases de la gestión de proyectos menores y basado en el análisis previo de las instituciones universitarias.

### **Estructura del modelo de gestión**

El diseño del modelo de gestión para la ejecución de proyectos menores de infraestructura en las instituciones universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago, se desarrolló con base en los datos recogidos de las encuestas y la revisión de la teoría planteada por los autores: Cartay (2010), Palacios (2007), Gido y Clements (2007), PMBOK (2008) y Chamoun (2002), quienes describen cinco fases: Inicio, Planificación, Ejecución, Control y Cierre del proyecto. Toda la teoría consultada será aplicada y adaptada para diseñar el modelo a seguir en la ejecución de proyectos menores de infraestructura en el sector analizado, tal y como se describe en la figura 1.



**Figura 1.** Fases del modelo de gestión de proyectos menores de infraestructura propuesto para las instituciones universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago.

### **Descripción de la propuesta**

El modelo de gestión para la ejecución de proyectos menores de infraestructura propuesto en las instituciones

universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago establece cinco fases, las cuales se describen a continuación:

## Fase I. Iniciación

En esta fase, los coordinadores junto a los supervisores están en la obligación de establecer acuerdos que permitan tener de manera clara y concisa la visión y objetivos del proyecto, esto asegurará tener las bases donde se construirán las actividades, creando así el marco donde se podrá determinar el éxito del mismo. Los

proyectos menores surgen con el propósito de dar solución a una o varias desviaciones dentro del proceso productivo, de manera rápida y efectiva, siendo conveniente identificar el origen de la activación del proyecto, mediante una inspección al proceso productivo, utilizando la plantilla mostrada en la ficha de registro1.

### Ficha de registro 1. Identificación de desviaciones

Institución Universitaria:		Fecha:			
Dependencia:		Auditoría Nro.:			
Identificación de desviaciones					
Nro.	Descripción	Tipo	Dependencia	Proceso	Máquina

Tipos de desviaciones: (S) Seguridad, (C ) Calidad, (A) Ambiente, (O) Operacionales

Una vez determinada de manera correcta cuál es la situación a resolver, se puede formular el objetivo general del proyecto. Ahora bien, al tener este, se ha de definir el alcance dando respuesta a: ¿hasta dónde se quiere llegar?, para ello se ha de utilizar la ficha de registro 2, como modelo estándar para la determinación del alcance de los proyectos menores.

Al respecto, Chamoun (2002) señala que, el término preparación del alcance se

refiere a asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para terminar el proyecto exitosamente. Es decir, que la preparación del alcance de un proyecto es la suma total de todos los productos y sus requisitos o características. Se utiliza para representar la totalidad de trabajo necesario para dar por terminado un proyecto.

## Ficha de registro 2. Alcance del proyecto menor

Institución Universitaria:	Fecha:
Dependencia:	Responsable del proyecto:
Proyecto:	Tipo:
Alcance del proyecto menor	
Justificación	
Desviación a corregir	
Objetivo general	
Descripción entregables	
Restricciones	

### Fase II. Planificación

Esta etapa, como lo indica Cartay (2010), se compone de tres dimensiones: alcance, tiempo y costos, para ello se debe tener bien definida la fase de Inicio que servirá de insumo para comenzar con buen pie la planificación del proyecto menor. En relación al alcance, los ejecutores de proyectos menores definen las actividades a realizar por los equipos de trabajo a partir de la definición del alcance y tener así una visión específica del proyecto.

En tal sentido, se procede a establecer los equipos de trabajo, roles y responsabilidades; organizando de forma general los recursos necesarios, mano de obra, materiales y equipos, esto se logra solicitando los estimados de costos y presupuesto según el alcance definido previamente, obteniendo así, la orientación requerida para el establecimiento del plan.

Una vez definidas las actividades a realizar se establece la estructura desagregada de trabajo (EDT), donde se tiene el desglose de cada actividad, lleva una secuencia y un responsable, siendo este

último quien genere reportes de seguimiento de manera periódica, teniendo así que cada nivel del EDT tendrá un nivel de desarrollo distinto al otro.

Para PMBOK (2008), la llamada estructura desagregada de trabajo (EDT) es una descomposición con niveles de jerarquía, orientada a la mínima expresión del proyecto o producto entregable, de las actividades que serán realizadas por el equipo de trabajo, para alcanzar los objetivos del proyecto y generar todos los productos entregables requeridos.

Se destaca en los proyectos menores que, por su condición tendrán EDT, con pocas actividades y responsables; sin embargo, esta herramienta permite desglosar el trabajo en sus actividades básicas, ayudando a detallar las tareas a ejecutar. El grado de responsabilidad de cada miembro del equipo por actividad levantada y el grado de participación del equipo, es necesario darla a conocer, lo cual se logra mediante una matriz de responsabilidad, como la mostrada en la ficha de registro 3.

### Ficha de registro 3. Matriz de responsabilidad

Actividad/recursos	Coordinador	Supervisor	Analista del proceso	Analista de calidad	Contratista
Inicio	I	C	R	A	S
Planificación	I	R	A	C	S
Ejecución	I	C	R	S	C
Control	I	A	C	R	S
Cierre	I	S	R	A	C

R: RESPONSABLE; A: QUIEN RINDE CUENTAS; C: CONSULTADO ; I: INFORMADO ;S: SOPORTE

Finalmente, la planificación del alcance estará completa al dar cumplimiento a las reuniones aclaratorias con todos los miembros del equipo de trabajo, para el finiquito de los detalles de cada actividad, recursos asignados y establecimiento de un cronograma de actividades.

Con relación a la planificación del tiempo, se comienza con la planificación general, se procede a estimar para cada actividad desglosada en el EDT, el tiempo necesario para la culminación de la misma, y la secuencia a seguir debe cumplir con los siguientes pasos:

- Estimación del tiempo: en esta etapa se calculan los días laborales necesarios para concluir cada actividad del cronograma, se han de considerar los recursos, materiales y humanos, incluyendo sus restricciones a la hora de dar un estimado, el día de inicio vendrá dado por el cumplimiento de todos aquellos factores (previo cumplimiento) que intervienen, siendo estos de carácter legal, ambiental y personal, entre otros. Una vez cerrados estos puntos, se puede considerar dar fecha de inicio al proyecto, pudiendo estimar una fecha de

finalización probable, de esta manera se puede establecer la ruta crítica del proyecto, pudiendo hacer correcciones en las actividades

- Programación de actividades: En esta etapa los responsables definen la secuencia de las actividades estableciendo cuáles son predecesoras, antecesoras o se interrelacionan entre ellas, para luego hacer una nivelación de recursos y establecer la estimación final de cada actividad. Para la realización de la planificación detallada, se recomienda el uso de un programa, que permita el control periódico del desarrollo del proyecto en todas sus fases.

De igual manera, el planificador debe evaluar la ruta crítica del proyecto para establecer las alertas sobre el seguimiento y duración de las actividades, también debe establecer la base para calcular la duración de las actividades seleccionando un inicio y un fin para el proyecto, la cual se establece en concordancia con el gerente del proyecto, de esta manera se puede efectuar el cronograma para cada actividad, para ello se ha de utilizar la ficha de registro 4.



**Ficha de registro 4. Control de actividades**

Nombre de la Tarea o Actividad	Duración	Comienzo	Fin
--------------------------------	----------	----------	-----

Aunado a la planificación del tiempo, se realiza la de costos, esta se elabora con base en la solicitud de estimación de costo y presupuestos referentes a los equipos a utilizar y cualquier otro gasto asociado a las actividades planificadas, dando al ejecutor del proyecto menor una perspectiva general de los gastos en los cuales incurrirá en su gestión.

Una vez definida la EDT, y en función de la estimación de costos por cada actividad, es necesario determinar los recursos a utilizar para conocer el dinero que ha de estar disponible para adquirir insumos, equipos o materiales y poder así iniciar labores. En este sentido, se requiere iniciar el proceso de procura. De igual forma, se ha de estimar un fondo para las contingencias que permitirá realizar alguna acción en caso de eventualidad.

En cuanto a la planificación de procura, se ha de identificar luego del desglose por actividad, las necesidades existentes de equipos, materiales, insumos, suministros, e iniciar el proceso de procura, este debe ejecutarse antes de la fecha de inicio del proyecto, previendo la ausencia de material, insumo o suministro, evitando algún retraso que perjudique el desarrollo del proyecto.

Con relación al estimado de costo, este se considera como una herramienta de consumo interno para la gestión de los ejecutores de proyectos, debido a que ofrece información necesaria para la obtención de fondos dentro de la organización, pudiendo ser previsorio al momento de ejecutar un proceso como la procura de materiales, para esta actividad se ha de utilizar la plantilla mostrada en la ficha de registro 5.

**Ficha de registro 5. Formato para estimación de costos en proyectos menores.**

Empresa:	Fecha:	Dependencia:
----------	--------	--------------

Proyecto:

Tipo:

ESTIMADO DE COSTOS

MATERIALES

Código	Descripción	Unidad	Cantidad (1)	Costo en Bs. (2)	Total(1)*(2)Bs.
--------	-------------	--------	--------------	------------------	-----------------

Total Materiales:

$\sum (1) * (2)$

EQUIPOS					
Código	Descripción	Cantidad (3)	Tarifa en Bs (4)	% Depreciación (5)	Total Bs.
Total Equipos:					$\Sigma (3)*(4)*(5)$
MANO DE OBRA					
Código	Descripción	Cantidad (6)	Salario (7)	Total Bs.	
Total Mano de Obra:					$\Sigma (6)*(7)$

Elaborado por:

Costo Estimado:

Seguidamente, se debe elaborar el presupuesto del proyecto, teniendo previamente la estimación de costos, lo que permitirá realizar las respectivas evaluaciones. Para este cálculo se deben evaluar los recursos necesarios para cada actividad y se ha de utilizar la ficha de registro 6.

**Ficha de registro 6.** Formato para presupuesto en proyectos menores.

Empresa:	Fecha:	Dependencia:				
Proyecto:	Tipo:					
PRESUPUESTO						
Nro. Part.	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total

Posteriormente, se debe realizar la planificación de riesgos. En este proceso se busca minimizar el efecto negativo de los riesgos en el proyecto menor, debiéndose considerar en primer lugar, la identificación de los riesgos como parte fundamental, esto se logra analizando los

factores que intervienen en cada actividad del proyecto, siendo alguno de estos: Ambientales, Económicos, Laborales, Legales, Planificación, Seguridad y Sociales, entre otros, tal como se muestra en la ficha de registro 7.

**Ficha de registro 7. Riesgos identificados en proyectos menores**

Empresa:		Fecha:		Dependencia:	
Proyecto:			Tipo:		
Tipo de riesgo	Abreviatura	Descripción		Probabilidad de impacto	
Ambiental	A	Terremotos, árboles caídos, lluvia			
Económico	E	Impuestos, divisas, variación del precio y sueldos			
Laborales	L	Sindicatos, permisos contractuales, cambio contratación colectiva			
Legales	Le	Requisitos para trabajar,			
Planificación	P	Materiales en procura fuera de fecha planificada, entrega de las actividades fuera de tiempo			
Seguridad	Se	SHA			
Social	So	Situaciones con comunidades vecinas, hurto o robo de equipos y maquinarias			
Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto	

Una vez identificados los riesgos, es necesario fijar las acciones necesarias para mitigarlos, estableciendo las prioridades según el estado del riesgo calculado con la matriz de impacto, el establecer estas acciones conlleva al compromiso por parte de los ejecutores del proyecto de

mantenerlas de manera controlada. Este plan de acción actúa de manera preventiva, contrarrestando ciertos eventos que pudieran tener efectos negativos en el desempeño del proyecto, tal como se muestra en la ficha de registro 8.

**Ficha de registro 8. Definición de acciones para el control de riesgos**

Fecha:		Empresa:		Dependencia:			
Proyecto:		Tipo:		Auditor:			
ANÁLISIS DE RIESGOS Y DEFINICIÓN DE ACCIONES							
Riesgos			Análisis			Acciones	
Nro	Tipo	Descripción de riesgos	Probabilidad de ocurrencia	Impacto en el proyecto	Severidad	Estado del riesgo	Descripción de acciones

Inmediatamente, se debe elaborar el plan de ejecución del proyecto, en esta etapa se debe entregar al personal correspondiente, toda la información necesaria para dar inicio a la fase de ejecución, debe contener el alcance, la estructura desagregada de trabajo, matriz de responsabilidades, el cronograma de actividades, recursos, detalles de planificación para su ejecución, seguimiento y control, información contractual, formatos de uso general u otra información necesaria para el desarrollo del proyecto menor, y así comenzar el proceso de licitación.

Luego de obtener los resultados de la licitación, se procede a la contratación, en esta etapa se debe solicitar el presupuesto a las contratistas calificadas para ejecutar las actividades identificadas y detalladas en el plan de ejecución del proyecto, al poseer por lo menos dos ofertas se ha de evaluar y seleccionar la que ofrezca mejores servicios, pudiendo basarse en los estimados previos realizados para su selección, Una vez seleccionado el presupuesto se procede a la elaboración de la orden de compra para poder realizar los respectivos compromisos de pago.

### **Fase III. Ejecución**

En esta fase, el ejecutor del proyecto menor convoca antes de iniciar actividades a una reunión que tiene carácter aclaratorio, con dudas referentes a roles y responsabilidades, el inicio de las actividades y sus condiciones, permisos, estableciendo puentes de comunicación para lograr el máximo entendimiento y la integración de los equipos de trabajo, además de establecer las rutinas de inspección, asegurar la satisfacción del cliente y la verificación de las actividades a

ejecutar, basadas en el alcance desarrollado. De igual forma, han de realizarse de manera periódica y dependiendo el tiempo de duración del proyecto, reuniones, para puesta en común de ideas, problemas y establecer acuerdos entre equipos de trabajo.

Al respecto, Chamoun (2002) considera este proceso como aquel donde se implementan los planes, se administran los contratos, se integran al equipo del proyecto y se ejecutan las acciones necesarias de acuerdo con las especificaciones establecidas. Indica que la fase de ejecución del proyecto inicia muy cerca de la planificación.

### **Fase IV. Control**

En esta fase, los ejecutores de proyectos menores, realizan un seguimiento continuo a lo planificado contra lo ejecutado. En este sentido, Cartay (2010) menciona la existencia de requisitos que un gerente de proyectos debe formalizar para establecer el control de formulación de planes, para ello deben seguirse los siguientes pasos:

Seguimiento de actividades, los responsables del proyecto verifican el progreso de cada actividad, teniendo como base, el cronograma del proyecto y de manera simultánea, la información recolectada para el control de los proyectos menores. La periodicidad en el seguimiento puede depender de varios aspectos, entre ellos: la duración del proyecto, la complejidad del mismo y los integrantes de los equipos de trabajo.

El seguimiento de las actividades, permite comparar el plan contra lo real, este paso debe realizarse para comparar los costos reales contra los presupuestados, viendo de tal modo, el avance físico contra el

estimado por actividad o de forma general. Debe hacerse posterior a los reportes de control.

Inmediatamente, se debe preparar un reporte de control, este es un proceso de retroalimentación donde el ejecutor mostrará las desviaciones presentadas por

cada actividad, las recomendaciones respectivas, las oportunidades y los cambios presentados. Estos componentes de la fase de control se han fusionado en el formato de seguimiento y control, tal como se observa en la ficha de registro 9.

### Ficha de registro 9. Seguimiento y control de proyectos menores

Fecha:	Empresa:	Dependencia:
Proyecto:	Tipo:	Auditor:
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS MENORES		
EJECUCIÓN		LOGROS
DESVIACIONES ENCONTRADAS		
RECOMENDACIONES		ACCIÓN CORRECTIVA
ÁREAS CON OPORTUNIDAD		
REPORTE		PRIORIDADES
CUMPLIMIENTO DEL TIEMPO		
CUMPLIMIENTO DEL ALCANCE		
CUMPLIMIENTO DEL PRESUPUESTO		

### Fase V. Cierre

En esta fase, el ejecutor de proyectos menores ha de realizar la verificación de las tareas faltantes, se recopilan las lecciones aprendidas, la evaluación del o

de los equipos de trabajo, la entrega de los productos identificados en el alcance, la medición de la satisfacción del cliente y la entrega de informe final.

Cartay (2010) considera la culminación como la fase final de la gestión de un proyecto. Por definición, todos los proyectos tienen un punto final, conocido como el momento en el cual se alcanzan los objetivos y se entregan los resultados a las partes interesadas.

La meta es cerrar de manera adecuada el proyecto para todos los involucrados, asegurándose de que la impresión que se tenga de las actividades realizadas sea profesional y positiva, es necesario lograr

la aceptación del usuario que solicitó el proyecto, y cerciorarse de que se entregue todo lo acordado en las reuniones previas. Esta fase comprende los siguientes pasos:

Evaluación del equipo de trabajo, el ejecutor de proyectos menores realizará la evaluación de desempeño tomando en cuenta los productos entregados, las fechas de cumplimiento, verificación de las tareas faltantes, y la relación entre los objetivos y las actividades, para ello se puede usar la ficha de registro 10.

### Ficha de registro 10. Evaluación del desempeño

Fecha:	Empresa	Proyecto:
Evaluador:	Equipo evaluado:	
	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	
Marque con X la opción que corresponda para cada situación planteada		
	SI	NO
Cumple con la entrega a tiempo de las tareas asignadas		
Cumple con los objetivos del proyecto asignado		
Se han instalado y verificado los productos finales		
Cumple con las horas de adiestramiento		
Realiza transferencia de material sobrante		
Realiza transferencia de producto final a usuarios		
Se cubren todas las necesidades de los clientes		
Cumple con acuerdos y normas		
Asume roles y responsabilidades según lo asignado		
Valora el esfuerzo y la entrega de los demás compañeros		
Recoge de los demás, las lecciones aprendidas		
Divulga las lecciones aprendidas		
Las desviaciones de los tiempos son frecuentes		
Las desviaciones causan pérdidas de materiales.		
Comunica a sus superiores cualquier cambio en la planificación		
Identifica oportunidades de mejora en el proceso		
Lidera equipos multifuncionales		
El cumplimiento del plan depende de las condiciones laborales		
Las variaciones de tiempo se ajustan.		
Completado el informe de cierre		
Ejecutado de manera formal el cierre del proyecto		

Cierre administrativo: El ejecutor de proyectos menores debe formalizar la aceptación de los entregables, se realiza con la plantilla descrita en la ficha de registro 11.

**Ficha de registro 11. Cierre de proyectos menores**

Fecha:	Empresa	Proyecto:
Evaluador:		
EVALUACIÓN DEL PRODUCTO ENTREGADO		
ALCANCE ESTABLECIDO	ALCANCE PRODUCTO FINAL	ESTATUS
SOLICITUD DE CAMBIOS		
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN		
ESTATUS DE LA ENTREGA	Aprobada:	Rechazada:
ENTREGA DE FACTURAS	Procesada:	Retenida:
OBSERVACIONES		

**Modelo de gestión para el desarrollo de proyectos menores de infraestructura en las instituciones universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago**

En el área de ingeniería, existen lineamientos o métodos estratégicos con base en los cuales se realiza el manejo de un proyecto. En este sentido y de acuerdo con Córdoba (2006), la gerencia de proyectos implica lograr los objetivos a través de la correcta ejecución de procesos, entendiéndose como proceso a la serie de acciones que provocan un resultado, el cual puede ser plasmado a través de un modelo gerencial.

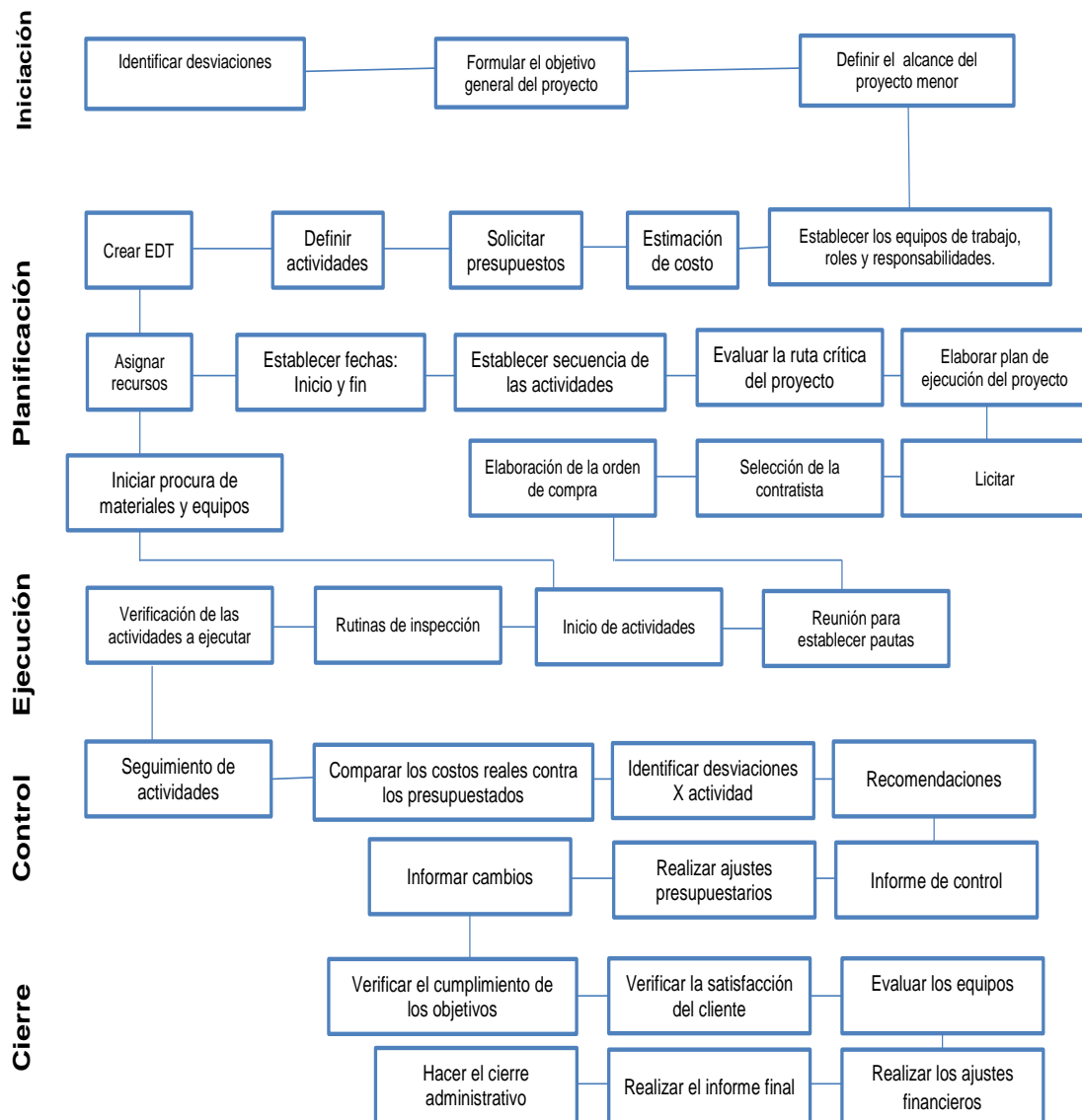
En este marco referencial, Kootz (2009) expresa que estos modelos describen de qué forma se va a usar el sistema dentro de la gestión de proyectos. Al respecto, se considera lo expuesto por Córdoba (2006), para quien los modelos gerenciales son estrategias de gestión organizacional que se utilizan en la dirección y desarrollo del sistema, así como en los procesos de la misma.

Atendiendo a estas consideraciones, se presenta en la Figura 2 el modelo de gestión, como resultado de la combinación de todas las fases antes descritas, dando respuesta a qué modelo es el más indicado para la gestión en el desarrollo de proyectos menores de infraestructura en

las instituciones universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago, situación que se planteó al inicio de esta investigación, a fin de solventar aquellas debilidades que padecen las instituciones analizadas.

El modelo de gestión de proyectos menores de infraestructura que se plantea, presenta la interrelación entre las fases de

la gestión de proyectos, las cuales han de ser aplicadas desde la iniciación hasta la de cierre. En cada fase se observan los elementos a ejecutar para garantizar la gestión de la misma, plasmando de igual manera que los ejecutores serán el enlace desde la primera fase hasta el cierre.



**Figura 2.** Modelo de gestión para proyectos menores de infraestructura propuesto en las instituciones universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago.



## Factibilidad de la propuesta

El modelo de gestión para el desarrollo de proyectos menores de infraestructura en las instituciones universitarias públicas de la Costa Oriental del Lago, puede ser factible debido a la necesidad que presentan estas instituciones en optimizar sus recursos, a este respecto se hace necesario mencionar que el modelo propuesto abarcó las fases de inicio, planificación, ejecución, control y cierre.

Por lo tanto, el modelo planteado se encuentra fundamentado por las teorías de varios autores, lo que permitió realizar la propuesta indicada y la definición la misma. Finalmente, se estima que la propuesta es factible por cuanto:

Desde la factibilidad operativa, el modelo propuesto es factible, debido a la aplicabilidad del mismo para la gestión de proyectos en las instituciones objeto de estudio, el personal ejecutor requiere cambiar en la forma de gestionar los proyectos menores, de la misma manera, orientarse al desarrollo de proyectos de forma competitiva, satisfaciendo las necesidades internas, dando fluidez y facilidades en la gestión.

Con relación a la factibilidad técnica, el modelo de gestión propuesto permitirá a la coordinación de servicios generales de cada institución aplicar lineamientos, tareas, acciones y actividades que formen parte integral de los procesos de decisión de las mismas.

En cuanto a la factibilidad financiera, la aplicación de este modelo de gestión representaría un ahorro significativo para las instituciones universitarias, debido a que organizarían de mejor manera los proyectos menores de infraestructura, siendo más eficientes y eficaces al momento

de atacar las desviaciones que ponen en riesgo las operaciones, de igual forma permitirá tener control y registro del comportamiento de dichos proyectos, que pueden servir de base de datos para posteriores ejecuciones similares.

## CONCLUSIONES

En lo concerniente a la fase de iniciación, los resultados obtenidos la ubican en una categoría de alta aplicación, en ella, se definen los proyectos, e indica hacia dónde van y que desean realizar, se orientan los esfuerzos para satisfacer las necesidades básicas que dieron origen al proyecto y se realiza el mayor esfuerzo para tener un alcance bien definido que evite tener una base deficiente

Respecto a la fase de planificación, se evidencia moderada aplicación, lo que representa una oportunidad de mejora, en cuanto a que, para la gestión de proyectos menores de infraestructura, se deben establecer procesos con el fin de lograr el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar el proyecto.

En cuanto a la fase de ejecución, los resultados la ubican en una categoría de alta aplicación, siendo reflejo de una coordinación del personal y demás recursos necesarios para llevar a cabo las acciones determinadas para la gestión de proyectos menores de infraestructura.

El comportamiento obtenido sobre la fase de control se ubica en la categoría de moderada aplicación, esta fase constituye una oportunidad de mejora en cuanto que en ella se verifican de manera constante los estándares de rendimiento del producto final requerido, cumpliendo así con la

prevención, detección y acción de las actividades del proyecto.

Finalmente, la fase del cierre se posiciona en una categoría de moderada aplicación, aquí se deben considerar aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de la dirección de proyectos, a fin de completar formalmente el mismo.

### REFERENCIAS

- Amendola, L. (2006). Estrategias y tácticas en la dirección y gestión de Proyectos. Segunda edición. Editorial UPV. Valencia. España
- Cartay, I. (2010). Gestión de Proyectos. Un enfoque PDVSA. Editorial Torococo Mérida. Venezuela
- Chamoun, Y. (2002). Administración Profesional de Proyectos. La Guía. Editorial Mc Graw Hill. México
- Gelinier, O. (2007). Dirección y gestión de proyectos. Ediciones Díaz de Santos
- Gido, J. y Clements, J. (2007). Administración Exitosa de Proyectos. Editorial Thompson. México
- Hurtado, J. (2010). Metodología de la Investigación Holística. SYPAL-IUTC. Venezuela
- Koontz, H. (2009). Administración. Una Perspectiva Global. Editorial Mc Graw Hill. México
- Palacios, L. (2007). Gerencia de Proyectos un Enfoque Latino. UCAB, Caracas. Venezuela
- Project Management Institute, Inc (PMBOK). (2008). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos. Tercera Edición. Project Management Institute. Four Campus Boulevard, New Square. Estados Unidos