

# **Propuesta de diseño de una aplicación móvil para gestionar la información de consumo de energía en los hogares de Bogotá**

Gestión de Costos

Laura Herrera  
Julian Avila  
Bryan Martinez

17 de noviembre de 2025

## Índice

<b>1. PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO</b>	<b>3</b>
1.1. Costo del Ciclo de Vida del Proyecto . . . . .	3
1.2. Tipos de Costos . . . . .	3
1.3. Tipos de Estimaciones . . . . .	3
1.4. Precisión de las Estimaciones . . . . .	5
<b>2. DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO</b>	<b>5</b>
2.1. Estructura del Presupuesto y Línea Base de Costos . . . . .	5
2.2. Línea Base de Costos del Proyecto . . . . .	5
<b>3. FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO</b>	<b>5</b>
<b>4. PLANIFICACIÓN DEL CONTROL Y SEGUIMIENTO</b>	<b>6</b>

## CONTROL DE VERSIONES

Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	Grupo 2	Grupo 2	Grupo 2	16/11/2025	Versión Inicial

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Diseño de una Aplicación Móvil para la Gestión de Consumo de Energía en Hogares de Bogotá.	(No posee.)

## 1. PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO

La gestión de costos del proyecto se articula mediante un plan que especifica el método y los criterios para planificar, estructurar y controlar los costos. Este documento constituye dicho plan.

### 1.1. Costo del Ciclo de Vida del Proyecto

El análisis del costo del ciclo de vida considera el impacto de las decisiones actuales del proyecto sobre los costos operativos futuros (utilización, mantenimiento y soporte del producto).

Para este proyecto, el costo del ciclo de vida abarca:

- Costos del Proyecto (Inversión): Recursos necesarios para el diseño, desarrollo y entrega del prototipo funcional. La Línea Base de Costos para el primer año se establece en **\$309,500,000 COP**.
- Costos Operacionales Recurrentes: Costos asociados con el uso y mantenimiento futuro de la aplicación y la infraestructura una vez que el proyecto concluya.
- Beneficios del Ciclo de Vida: Ahorros o retornos previstos que justifican la inversión, como la minimización de la incertidumbre sobre el consumo y el fomento del pago oportuno.

### 1.2. Tipos de Costos

Los costos del proyecto se clasifican para su análisis y control conforme a las categorías del cuadro 1.

Las categorías principales de gasto identificadas son: Personal, Equipos (hardware/software), Servicios, Documentación y Administración.

### 1.3. Tipos de Estimaciones

La estimación de costos aproxima los recursos monetarios requeridos para completar las actividades del proyecto. Se emplean los métodos del cuadro 2.

Clasificación	Descripción para el Proyecto
Costos Directos	Costos atribuibles directamente a una actividad específica del proyecto (ej. mano de obra del desarrollador, adquisición de licencias de software y servidores).
Costos Indirectos	Costos no asignables a un paquete de trabajo único, sino distribuidos (ej. gastos administrativos, alquiler de oficinas, servicios, sueldo del Gerente del Proyecto).
Costos Fijos	Costos que no varían con el volumen de producción del proyecto (ej. salario del equipo de gestión, alquiler de equipos). El costo de RRHH (\$12,600,000 COP mensuales) se considera fijo.
Costos Variables	Costos que fluctúan en proporción a la cantidad de trabajo realizado (ej. servicios de consultoría por demanda, costos de procesamiento de datos por volumen).

Cuadro 1: Clasificación de Costos del Proyecto

Tipo de Estimación	Aplicación al Proyecto
Estimación Análoga (Descendente)	Utilizada en fases iniciales, basada en datos históricos de proyectos similares (ej. desarrollo de apps).
Estimación Paramétrica	Utiliza modelos matemáticos y datos históricos (ej. costo por punto de función o por línea de código).
Estimación Ascendente	Requiere la descomposición de paquetes de trabajo (EDT Nivel 4) en actividades, sumando sus costos para obtener el total.
Estimación por Tres Valores (PERT)	Calcula un costo esperado ( $cE$ ) basado en el costo Optimista ( $cO$ ), Más Probable ( $cM$ ) y Pesimista ( $cP$ ). Este enfoque se alinea con el uso para la estimación de duraciones en el cronograma.

Cuadro 2: Tipos de Estimaciones de Costos

#### 1.4. Precisión de las Estimaciones

La precisión de las estimaciones aumenta conforme avanza el proyecto y se dispone de más información:

- Orden de Magnitud (ROM): En fases iniciales, con un rango de  $-25\%$  a  $+75\%$ .
- Presupuesto Definitivo: En fases posteriores, ajustado a un rango de  $-5\%$  a  $+10\%$ .

## 2. DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO

La determinación del presupuesto agrega las estimaciones de costos de las actividades y paquetes de trabajo para establecer la Línea Base de Costos autorizada, que servirá como referencia para el control del proyecto.

### 2.1. Estructura del Presupuesto y Línea Base de Costos

El presupuesto total del proyecto se compone de:

1. Estimación de Costos de las Actividades: Suma de los costos asociados a los paquetes de trabajo de la EDT.
2. Reserva para Contingencias: Presupuesto asignado para gestionar los riesgos identificados (conocidos-desconocidos).

La suma de (1) y (2) conforma la **Línea Base de Costos**. Esta es la referencia aprobada contra la cual se mide el desempeño.

3. Reserva de Gestión: Presupuesto para trabajo no previsto (desconocidos-desconocidos) que está dentro del alcance.

La suma de la Línea Base de Costos (1+2) más la Reserva de Gestión (3) conforma el **Presupuesto Total del Proyecto**.

### 2.2. Línea Base de Costos del Proyecto

Para el Proyecto de la App, la Línea Base de Costos aprobada para el primer año es:

\$309,500,000 COP

Este valor se utiliza como referencia para monitorear y controlar el desempeño del proyecto.

## 3. FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

Los Requisitos de Financiamiento del Proyecto (Flujo de Caja) se derivan de la Línea Base de Costos y representan los desembolsos proyectados a lo largo del tiempo.

La actividad de Proyección de Ingresos y Flujo de Caja es un entregable clave para el análisis financiero y la determinación de la viabilidad económica (TIR y VPN). El resumen del presupuesto que compone la línea base se presenta en el cuadro 3.

Categoría de Costo (Año 1)	Presupuesto (COP)
Inversión Inicial (Aporte Socios)	80 500 000
Costos Operativos (Nómina, Arriendo, Servicios)	229 000 000
Costos de Inversión (Equipos, Licencias)	75 500 000
<b>PRESUPUESTO TOTAL ESTIMADO (AÑO 1)</b>	<b>309500000</b>

Cuadro 3: Resumen del Presupuesto (Año 1)

## 4. PLANIFICACIÓN DEL CONTROL Y SEGUIMIENTO

El control de costos monitorea el estado del proyecto para mantener los gastos dentro de la línea base aprobada (\$309.5M) y gestionar los cambios.

La herramienta principal para el control es la Gestión del Valor Ganado (EVM), que integra el alcance, el cronograma y los costos. El EVM proporciona métricas de desempeño mediante la comparación de las siguientes tres variables:

- Valor Planificado (PV): El presupuesto autorizado para el trabajo programado.
- Costo Real (AC): El costo real incurrido por el trabajo realizado.
- Valor Ganado (EV): El valor del trabajo completado (medido en términos del presupuesto).

El desempeño de costos se mide con el Índice de Desempeño del Costo ( $CPI = EV / AC$ ). Un CPI inferior a 1.0 indica una desviación negativa: los gastos son mayores a los planificados para el trabajo realizado. Las desviaciones significativas requerirán un análisis de reservas y podrían generar Solicitudes de Cambio formales para ajustar la Línea Base de Costos.