

FORMATO DE INFORME DE COSTOS Y ANÁLISIS DE PROVEEDORES

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto: Óptica Balamb

Fecha de Elaboración: 18/11/2025

Elaborado por: Laura Sofía Cabrejo Bello

Juan Sebastián Forero Guayara

Shariht Jorleyni Mosquera Lara

Valentina Ramírez Bernal

Versión del Documento: 1

Área Solicitante: _____

II. ANÁLISIS COMPARATIVO DE PROVEEDORES

A. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS

HARDWARE

- Especificación mínima:

Procesador: Intel Core i3 o equivalente

Memoria RAM: 4 GB

Almacenamiento: 128 GB (HDD o SSD)

Monitor: Resolución mínima 1366 x 768

Periféricos: Teclado, mouse y audífonos

Equipo capaz de ejecutar navegador web actualizado

- Especificación recomendada:

Procesador: Intel Core i5 o Ryzen 5

Memoria RAM: 8 GB

Almacenamiento: 256 GB SSD

Monitor: Resolución Full HD 1920 x 1080

Periféricos ergonómicos para uso prolongado

Equipo de escritorio o portátil de gama media

SOFTWARE

- Especificación mínima:

Sistema operativo: Windows 10 o Linux (Ubuntu 20.04 o superior)

Navegador web actualizado (Chrome, Edge o Firefox)

Paquetería ofimática básica (para reportes y documentación)

Servidor local o acceso a hosting en la nube

Java JDK 11 o superior para pruebas y mantenimiento

- Especificación recomendada:

Sistema operativo: Windows 11 Pro, macOS 12 o Linux actualizado

Navegador web actualizado con soporte para aplicaciones web modernas

Paquetería ofimática completa (Microsoft 365 o LibreOffice)

Entorno de desarrollo optimizado (IntelliJ IDEA, VS Code, NetBeans)

Servidor en la nube confiable (AWS, Azure o Google Cloud)

CONECTIVIDAD

- Especificación mínima:

Conexión a internet estable de **10 Mbps**

Router básico con soporte para 2.4 GHz

Red interna con conectividad para al menos dos dispositivos simultáneos

- Especificación recomendada:

Conexión a internet de **30 Mbps o más**

Router de doble banda (2.4 GHz y 5 GHz)

Red interna con buena cobertura y baja latencia

Conectividad Wi-Fi para dispositivos móviles y PCs

SOPORTE

- Especificación mínima:

Soporte técnico básico por correo o WhatsApp

Tiempo de respuesta máximo: 48 horas

Actualizaciones esenciales de seguridad

- Especificación recomendada:

Soporte técnico especializado y multicanal (chat, correo, llamada)

Tiempo de respuesta entre 4 y 12 horas

Actualizaciones periódicas del sistema

Capacitación inicial para el uso del aplicativo

Garantía extendida según el proveedor

B. COMPARATIVA DE PROVEEDORES

TORRE ADMIN

Proveedor	Producto/Servicio	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Especificaciones Técnicas	Ventajas	Desventajas
Falabella	Caja E-ATX Thermaltake H390 TG ATGB Black (750W 80 Plus Bronze)	\$ 799,000	5	4,754,050	Torre E-ATX, vidrio templado, buena ventilación, incluye fuente 750W Bronze.	Fuente potente, chasis amplio, buena calidad.	Más costosa; tamaño grande.
Alkosto	XPG STARKER ATX/ 1 Fan cooler ARGB /	\$ 589,990	5	3,510,440	Torre ATX, 2 ventiladores (1 ARGB), vidrio templado,	Más económica, buen diseño, buena	Fuente de menor potencia; materiales

	Vidrio templado X1 /+ 1 Fan Cooler Standard/+ Fuente de poder XPG PROBE / 600 Watts / Certificada 80 Plus Bronze/negro- by ADATA				fuente 600W Bronze.	relación costo-beneficio.	más simples.
Mercado Libre	Nzxt H510 Elite Torre Atx Blanca/negra, Cristal Doble	\$ 967,142	5	5,754,495	Torre ATX premium, doble vidrio templado, 2 ventiladores RGB.	Diseño elegante, calidad premium.	Muy costosa; no incluye fuente.

MONITOR ADMIN

Proveedor	Producto/Servicio	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Especificaciones Técnicas	Ventajas	Desventajas
Mercado libre	Monitor Lg 22mr410-b 21.45" Va Full Hd Amd Freesync 100hz Negro 110/220v	\$408,000	5	2,427,600	21.45", Full HD, panel VA, 100Hz, FreeSync.	Muy económico; buena fluidez por 100Hz.	Pantalla pequeña; panel VA con ángulos reducidos.
Alkosto	Monitor LG 24" Pulgadas 24U411A FHD Plano Negro	\$899,900	5	5,354,405	24", Full HD, panel IPS, diseño plano.	Mejor color y ángulos; tamaño más cómodo.	Es el más costoso de los tres.
Falabella	Monitor LG 24 Fhd 120ghz 24U411A-B Negro	\$519,900	5	3,093,405	24", Full HD, 120Hz, diseño plano.	Mejor fluidez (120Hz) y buen tamaño.	No es IPS; calidad de color estándar.

DISCO SOLIDO ADMIN

Proveedor	Producto/Servicio	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Especificaciones Técnicas	Ventajas	Desventajas
-----------	-------------------	----------------	----------	-------------	---------------------------	----------	-------------

Mercado libre	Ssd Kingston Nv3 1tb M.2 2280 Nvme Pcie 4.0 Gen 4x4 6000mb/s	\$379,900	5	2,260,405	M.2 2280, NVMe 4.0, velocidad hasta 6000 MB/s.	Muy rápido; ideal para equipos internos.	Requiere ranura M.2 compatible.
ALKOSTO	Disco Estado Solido Externo ADATA SD810 1TB	\$479,900	5	2,885,405	SSD externo, USB, diseño resistente.	Portátil y fácil de usar en cualquier equipo.	Más lento que NVMe interno; mayor precio.
Falabella	Disco Solido Sandisk Extreme SSD V2 1TB Portable 1050MBs	\$536,400	5	3,191,580	SSD externo, hasta 1050 MB/s, compacto.	Muy rápido para ser externo; resistente.	Más costoso; no ofrece velocidad NVMe interna.

DISCO DURO INTERNO ADMIN

Proveedor	Producto/Servicio	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Especificaciones Técnicas	Ventajas	Desventajas
Mercado libre	Disco duro interno Western Digital WD10EZEX 1TB plateado	\$ 168,900	5	1,004,955	1TB, 7200 RPM, SATA III.	Buen rendimiento; marca confiable.	Más ruidoso y caliente más que un SSD.
Falabella	Disco duro SEAGATE 1TB interno BARRACUDA	\$ 149,900	5	891,905	1TB, 7200 RPM, SATA III.	Más económico ; buena velocidad para HDD.	Menor durabilidad que WD según usuarios.
Alkosto	Disco Duro ADATA HV300 2TB	\$ 439,900	5	2,617,405	Disco duro externo, 2TB, USB 3.1.	Mayor capacidad; portátil.	No es interno; menor velocidad que un HDD interno.

SERVIDOR ADMIN

Proveedor	Producto/Servicio	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Especificaciones Técnicas	Ventajas	Desventajas
Mercado libre	Servidor Dell T160 Poweredge Ram 16gb 2 Tb	\$ 8,828,429	1	\$ 10,505,830.51	Servidor torre Dell, Intel Xeon, 16GB RAM, disco 2TB, diseño empresarial.	Muy confiable; marca robusta; ideal para cargas continuas.	Más costoso; menor capacidad de almacenamiento comparado con otros.
distrimark	Servidor Lenovo ThinkSystem St45 V3 Ram 16gb 10 TB	\$ 7,669,870	1	\$ 9,127,145.30	Servidor torre, 16GB RAM, 10TB almacenamiento, hardware empresarial Lenovo.	Mayor capacidad de almacenamiento ; buena relación costo-prestaciones.	Marca menos utilizada en servidores torre; costo alto de repuestos.
Jumbo	Servidor dell poweredge t140 intel xeon 16gb 2tb dvd	\$ 6,599,000	1	\$ 7,852,810	Servidor Dell, Intel Xeon, 16GB RAM, 2TB, incluye unidad DVD.	Precio más bajo; servidor estable para pymes.	Menos potente que modelos más nuevos; almacenamiento limitado.

RAM ADMIN

Proveedor	Producto/Servicio	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Especificaciones Técnicas	Ventajas	Desventajas
Falabella	Memoria RAM ADATA 8Gb DDR4 3200 portátil	\$ 145,000	5	862,750	8GB, DDR4, 3200 MHz, formato SO-DIMM (laptop).	Muy económica; buena velocidad.	Solo sirve para portátil, no para PC de escritorio.
Mercado libre	Memoria RAM de 8 GB Adata Premier Ddr4 U-	\$ 249,000	5	1,481,550	8GB, DDR4, 3200 MHz,	Compatible con la	Es la más costosa de las tres.

	dimm de 3200 Mhz para PC				U-DIMM (escritorio).	mayoría de PCs; marca confiable.	
Mercado Libre	Memoria Ram Samsung 8gb Ddr4 3200 Portátil Laptop Inmediata	\$ 175,000	5	1,041,250	8GB, DDR4, 3200 MHz, SO-DIMM (laptop).	Marca muy duradera; buen rendimiento.	No sirve para PC de escritorio (solo portátil).

TECLADO ADMIN

Proveedor	Producto/Servicio	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Especificaciones Técnicas	Ventajas	Desventajas
Mercado Libre	Teclado Inalámbrico Bluetooth Logitech K250 Negro	\$ 99,900	5	594,405	Inalámbrico, Bluetooth, diseño compacto.	Cómodo, sin cables, buena duración de batería.	Puede tener algo de latencia; depende de baterías.
ALKOSTO	Teclado HP Alámbrico 150 Basic Negro	\$ 59,900	5	356,405	USB, diseño básico, tamaño estándar.	Muy económico; conexión estable.	Sin funciones extra; diseño simple.
Falabella	Teclado inalambrico maxell WKB-20 SLIM 24GHz	\$ 89,900	5	534,905	Inalámbrico 2.4GHz, diseño delgado.	Ligero y portátil; buen alcance.	Menos durable; no es mecánico ni avanzado.

MOUSE ADMIN

Proveedor	Producto/Servicio	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Especificaciones Técnicas	Ventajas	Desventajas
MERCADO LIBRE	<u>Mouse Recargable Silencioso Inalámbrico Ergonómico Negro</u>	\$ 159,800	5	950,810	Inalámbrico, recargable por USB, clic silencioso,	Muy cómodo ; silencioso; no	Menor precisión para trabajo pesado;

					diseño ergonómico.	usa pilas.	depende de batería.
ALKOSTO	Mouse LENOVO Alámbrico Gaming M210 Negro	\$ 79,900	5	475,405	USB, diseño gaming, buena precisión.	Respuesta rápida; económico; no requiere batería.	Con cable; menos cómodo para movilidad.
Falabella	Mouse Gamer Inalambrico 7 Botones 8000 DPI RGB USB Xtrike Me GW-611	\$ 99,900	5	594,405	Inalámbrico 2.4GHz, RGB, 7 botones, hasta 8000 DPI.	Buena precisión; funciones extra; diseño gamer.	RGB consume más batería; calidad media.

SOFTWARE LICENCIA

Proveedor	Producto/Servicio	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Especificaciones Técnicas	Ventajas	Desventajas
AMAZON	Actualización de Windows 11 Pro, desde Windows 11 Home (descarga digital)	\$ 380,209	5	2,262,240	Licencia digital de actualización; activación online.	Más económica; entrega inmediata.	Solo sirve si el equipo ya tiene Windows 11 Home.
SYSTORE COLOMBIA	Microsoft Windows 11 Profesional GGK Kit de Legalización 64 Bits Oem 4YR-00229	\$ 600,000	5	3,570,000	Licencia OEM 64 bits, uso permanente para 1 equipo.	Legalización completa; válida para equipos sin sistema.	OEM no se puede transferir a otro PC.
falabella	Licencia Física Windows 11 Pro 64bit Español Latino Dvd	\$ 1,099,000	5	6,539,050	Licencia física, incluye DVD instalador,	Instalación sin internet; soporte físico.	Mucho más costosa; requiere

					versión completa.		lectora DVD.
--	--	--	--	--	-------------------	--	--------------

LICENCIA VISUAL

Proveedor	Producto/Servicio	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Especificaciones Técnicas	Ventajas	Desventajas
MICROSOFT	Suscripción a Visual Studio Enterprise (nuevo)	\$ 5,445,763	1	\$ 6,480,457.97	Licencia anual Enterprise, incluye herramientas avanzadas, Azure créditos y soporte.	Funcionalidades completas; ideal para desarrollo profesional.	Muy costosa.
clics	Licencia Visual Studio 2019	\$ 90,000	1	\$ 107,100	Licencia permanente VS 2019, instalación local.	Muy económica; pago único.	Versión antigua; sin beneficios de suscripción.
MICROSOFT	LICENCIA VISUAL	Gratis	1	Gratis	Visual Studio Community, herramientas básicas–intermedias.	Gratis; suficiente para la mayoría de desarrolladores.	Limitada para uso empresarial grande.

LICENCIA SQL

Proveedor	Producto/Servicio	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Especificaciones Técnicas	Ventajas	Desventajas
LATINKEYS	SQL Server 2022 Standard – Per Core 64 Bits	\$ 1,813,080	1	\$ 2,157,565.20	Versión 2022, licencia por núcleo, 64 bits.	Más económica; versión actual.	Requiere licenciar todos los núcleos → puede subir de precio.
CyberLicense	SQL Server 2022 Standard	\$ 3,990,000	1	\$ 4,748,100	SQL 2022 Standard,	Versión nueva; soporte	Es la opción más

					licencia completa.	actualizado.	costosa de todas.
SYSTORE COLOMBIA	Licencia SQL Server Standard 2019 Perpetua DG7GMGF0FKX9	\$ 3,756,303	1	\$ 4,470,000.57	SQL 2019, licencia perpetua (pago único).	No requiere renovaciones; licencia permanente.	Versión más antigua; menos soporte futuro.

HOSTING Y DOMINIO

Proveedor	Producto/Servicio	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Especificaciones Técnicas	Ventajas	Desventajas
MAGOHOST	Web Hosting, 1 dominio	\$ 273,780	1	\$ 325,798.20	Hosting + dominio.	Fácil de usar.	Menor capacidad.
HOSTINGER	Web Hosting, 3 dominios	\$ 113,670	1	\$ 135,267.30	Hasta 3 dominios.	Muy económico.	Soporte variable.
hostgator	Web Hosting, 1 dominio gratis	\$ 178,200	1	\$ 212,058	Hosting + dominio gratis.	Buen rendimiento	Renovaciones costosas.

FRONTEND

Proveedor	Producto/Servicio	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Especificaciones Técnicas	Ventajas	Desventajas
Netlify	Frontend	\$ 1,378,800	1	\$ 1,640,772	Deploy automático.	Rápido.	Límites en plan base.
vercel	frontend	\$ 1,378,800	1	\$ 1,640,772	CDN global.	Excelete rendimiento.	Coste por uso.
Cloudflare Pages	frontend	\$ 1,378,800	1	\$ 1,640,772	Infraestructura global.	Muy seguro.	Configuración avanzada.

BACKEND

Proveedor	Producto/Servicio	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Especificaciones Técnicas	Ventajas	Desventajas
Render	Backend	\$ 1,350,972	1	\$ 1,607,656.60	Servidor escalable.	Deployment simple.	Arranque lento.
Railway	backend	\$ 1,350,972	1	\$ 1,607,656.68	Contenedores y bases de datos.	Fácil integración.	Costos por consumo.
Heroku	backend	\$ 1,723,500	1	\$ 2,050,965	Contenedores dynos.	Muy estable	Planes caros.

C. MATRIZ DE EVALUACIÓN

TORRE ADMIN

Criterio	Peso (%)	Proveedor Falabella	Proveedor Alkosto	Proveedor Mercado Libre
Costo	30%	3	5	2
Calidad	25%	5	4	5
Soporte Técnico	20%	4	4	3
Tiempo de Entrega	15%	4	4	4
Garantía	10%	4	4	3
PUNTAJE TOTAL	100%	4.05	4.45	3.35

MONITOR ADMIN

Criterio	Peso (%)	Proveedor Mercado Libre	Proveedor Alkosto	Proveedor Falabella
Costo	30%	5	2	3

Calidad	25%	4	5	5
Soporte Técnico	20%	3	5	5
Tiempo de Entrega	15%	3	4	4
Garantía	10%	3	4	4
PUNTAJE TOTAL	100%	3.95	3.65	4.20

DISCO SOLIDO

ADMIN

Criterio	Peso (%)	Proveedor Mercado Libre	Proveedor Alkosto	Proveedor Falabella
Costo	30%	5	4	2
Calidad	25%	5	4	3
Soporte Técnico	20%	3	4	4
Tiempo de Entrega	15%	3	4	4
Garantía	10%	3	4	4
PUNTAJE TOTAL	100%	4.05	3.90	3.10

DISCO DURO

ADMIN

Criterio	Peso (%)	Proveedor Mercado Libre	Proveedor Falabella	Proveedor Alkosto
Costo	30%	5	4	2
Calidad	25%	5	4	3
Soporte Técnico	20%	3	4	4
Tiempo de Entrega	15%	3	4	4
Garantía	10%	3	4	4
PUNTAJE TOTAL	100%	4.05	3.90	3.10

SERVIDOR ADMIN

Criterio	Peso (%)	Proveedor Mercado Libre	Proveedor Distrimark	Proveedor Jumbo
Costo	30%	2	4	5
Calidad	25%	5	4	4

Soporte Técnico	20%	5	4	4
Tiempo de Entrega	15%	4	3	4
Garantía	10%	4	3	4
PUNTAJE TOTAL	100%	3.80	3.65	4.25

RAM ADMIN

Criterio	Peso (%)	Proveedor Falabella	Proveedor Mercado Libre	Proveedor Mercado Libre
Costo	30%	5	2	3
Calidad	25%	4	5	5
Soporte Técnico	20%	4	3	4
Tiempo de Entrega	15%	4	3	3
Garantía	10%	4	3	3
PUNTAJE TOTAL	100%	4.25	3.25	3.75

TECLADO ADMIN

Criterio	Peso (%)	Proveedor Falabella	Proveedor Alkosto	Proveedor Mercado libre
Costo	30%	4	5	4
Calidad	25%	3	3	5
Soporte Técnico	20%	3	4	4
Tiempo de Entrega	15%	4	4	3
Garantía	10%	3	4	4
PUNTAJE TOTAL	100%	3.45	4.05	4.15

MOUSE ADMIN

Criterio	Peso (%)	Proveedor Mercado libre	Proveedor Alkosto	Proveedor Falabella
Costo	30%	5	4	3
Calidad	25%	3	4	5

Soporte Técnico	20%	3	4	5
Tiempo de Entrega	15%	4	4	4
Garantía	10%	3	4	5
PUNTAJE TOTAL	100%	3.6	4.0	4.4

SOFTWARE LICENCIA

Criterio	Peso (%)	Proveedor Amazon	Proveedor Systore	Proveedor Falabella
Costo	30%	5	4	2
Calidad	25%	4	5	5
Soporte Técnico	20%	3	5	5
Tiempo de Entrega	15%	5	4	3
Garantía	10%	4	5	5
PUNTAJE TOTAL	100%	4.45	4.55	4.0

LICENCIA VISUAL

Criterio	Peso (%)	Proveedor Microsoft	Proveedor Clics	Proveedor Microsoft
Costo	30%	1	5	5
Calidad	25%	5	4	3
Soporte Técnico	20%	5	4	2
Tiempo de Entrega	15%	5	5	5
Garantía	10%	5	4	2
PUNTAJE TOTAL	100%	4.35	4.25	3.85

LICENCIA SQL SERVER

Criterio	Peso (%)	Proveedor Latinkeys	Proveedor CyberLicense	Proveedor Systore
Costo	30%	5	2	2
Calidad	25%	5	5	4
Soporte Técnico	20%	4	5	4
Tiempo de Entrega	15%	4	4	4

Garantía	10%	4	5	4
PUNTAJE TOTAL	100%	4.55	3.80	3.60

HOSTING Y DOMINIO

Criterio	Peso (%)	Proveedor Magohost	Proveedor Hostinger	Proveedor Hostgator
Costo	30%	4	5	4
Calidad	25%	4	4	4
Soporte Técnico	20%	4	4	4
Tiempo de Entrega	15%	4	5	4
Garantía	10%	4	4	4
PUNTAJE TOTAL	100%	4.0	4.5	4.0

FRONTEND

Criterio	Peso (%)	Proveedor Netlify	Proveedor Vercel	Proveedor Cloudflare Pages
Costo	30%	4	4	5
Calidad	25%	5	5	4
Soporte Técnico	20%	4	5	4
Tiempo de Entrega	15%	5	5	5
Garantía	10%	4	4	4
PUNTAJE TOTAL	100%	4.4	4.6	4.4

BACKEND

Criterio	Peso (%)	Proveedor Render	Proveedor Railway	Proveedor Heroku
Costo	30%	4	4	3
Calidad	25%	4	4	5
Soporte Técnico	20%	4	4	5
Tiempo de Entrega	15%	5	5	5

Garantía	10%	4	4	4
PUNTAJE TOTAL	100%	4.2	4.2	4.6

III. ESTIMACIÓN DE COSTOS

A. COSTOS DE HARDWARE

Componente	Especificaciones	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Proveedor Recomendado
Servidores	Servidor dell poweredge t140 intel xeon 16gb 2tb dvd	1	\$ 6,599,000	\$ 7,852,810	Jumbo
Equipos de Red	Router + switch (24 puertos) + cableado estructurado (estimado)	1	850,000	850,000	Cisco / Local
Estaciones de Trabajo	XPG STARKER ATX/ 1 Fan cooler ARGB / Vidrio templado X1 /+ 1 Fan Cooler Standard/+ Fuente de poder XPG PROBE / 600 Watts / Certificada 80 Plus Bronze/negro-by ADATA + Monitor Lg 22mr410-b 21.45" Va Full Hd Amd Freesync 100hz Negro 110/220v + Ssd Kingston Nv3 1tb M.2 2280 Nvme Pcie 4.0 Gen 4x4 6000mb/s + Disco duro SEAGATE 1TB interno BARRACUDA + Memoria RAM de 8 GB Adata Premier Ddr4 U-dimm de 3200 Mhz para PC	5	1,776,790	10,571,900	Varios (Mercado Libre / Alkosto / Falabella)
Dispositivos Periféricos	Teclado HP Alámbrico 150 Basic Negro + Mouse LENOVO Alámbrico Gaming M210 Negro	5	139,800	831,810	Alkosto
Infraestructura	Instalación, UPS, adecuaciones (estimado)	1	1,000,000	1,000,000	Local
SUBTOTAL HARDWARE				\$COP 21,106,520	

La solución requiere únicamente un servidor central, ya que este puede atender simultáneamente a los 4 programadores y 1 administrador del sistema sin afectar el rendimiento. No es necesario un servidor por persona.

B. COSTOS DE SOFTWARE

Software	Tipo (Licencia/Suscripción)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Anual	Proveedor
Sistema Operativo- Windows 11 Pro	Licencia	5	\$ 380,209	-	Amazon
Suite de Oficina- Microsoft 365 Familia	Suscripción	5	399,990	399,990	
Software Especializado – JAWS	Licencia	1	101,415	-	
Antivirus/Seguridad- Windows Defender	Incluido	5	0	0	Microsoft
Herramientas de Desarrollo- Visual Studio Enterprise	Suscripción	1	\$ 5,445,763	5,445,763	Microsoft
Licencia SQL	Licencia	1	\$ 1,813,080	-	LATINKEYS
Hosting + Dominio – Plan Hostinger	Suscripción	1	113,670	113,670	Hostinger
Frontend – Netlify	Suscripción	1	\$ 1,378,800	\$ 1,378,800	Netlify
Backend – Render	Suscripción	1	1,350,972	1,350,972	Render
SUBTOTAL SOFTWARE	16,385,022,88 COP				

C. COSTOS ADICIONALES

Concepto	Descripción	Costo	Periodicidad
Implementación	Instalación de hardware, configuración del servidor local, instalación de software, despliegue backend/frontend, integración del dominio.	1,500,000	Pago único
Capacitación	Capacitación a los 4 usuarios sobre uso del	-	-

	sistema, manejo del hosting, repositorio y soporte básico.		
Mantenimiento	Actualizaciones del servidor, limpieza de hardware, optimización del backend y base de datos, revisión de seguridad.	800,000	Anual
Soporte Técnico	Soporte correctivo y preventivo, atención a incidentes, monitoreo básico del sistema.	600,000	Anual
Contingencias (10-15%)	Se calcula sobre el subtotal de software $(16,385,022) 10\% = 1,638,502$	1,638,502	Anual
SUBTOTAL ADICIONALES		\$	4,538,502

IV. PROPUESTA TÉCNICA

A. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

Objetivo de la Solución: Implementar una plataforma integral para la gestión administrativa, comercial y operativa de la Óptica Balamb, permitiendo optimizar procesos como ventas, inventario, pedidos, clientes y seguimiento de servicios mediante un sistema web moderno, seguro y escalable.

Alcance: Desarrollo de un sistema web con módulos de administración, catálogo de productos, gestión de pedidos, pagos y soporte al cliente.

Infraestructura basada en hosting, backend Render y frontend en Vercel.

Implementación de servidores, estaciones de trabajo y periféricos para el área administrativa.

Integración de base de datos, seguridad, roles de usuario y autenticación.

Capacitación de los usuarios y puesta en marcha operativa.

Garantía y soporte técnico durante el primer año.

Beneficios Esperados: Centralización de la información en un único sistema accesible 24/7.

Reducción de tiempos en facturación, seguimiento y atención al cliente.

Mayor precisión en el inventario y control de productos.

Mejor comunicación interna y trazabilidad de pedidos.

Escalabilidad para futuras ampliaciones del negocio.

Disminución de errores manuales y aumento de la productividad.

Requisitos Técnicos: **Hardware:** servidor, torres administrativas, monitores, RAM, periféricos.

Software: Windows 11 Pro, Visual Studio Enterprise, Hosting en Hostinger, Backend Render, Frontend Vercel.

Red: conexión estable a internet, router con soporte para múltiples dispositivos.

Base de datos: SQL Server (licencia estándar).

Seguridad: autenticación de usuarios, cifrado SSL, respaldos automáticos.

Navegadores compatibles: Chrome, Edge, Firefox.

Almacenamiento: mínimo 1 TB por servidor e infraestructura adicional para copias de seguridad.

B. ESPECIFICACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

Fase Actividades Tiempo

Estimado Responsable Preparación Instalación Configuración Pruebas Capacitación Puesta en Marcha

C. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

Actividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Análisis Requerimientos				
Selección Proveedores				
Adquisición				

Implementación					
Pruebas					

V. RESUMEN EJECUTIVO DE COSTOS

Concepto	Costo Inicial	Costo Anual Recurrente
Hardware	\$21,106,520	-
Software	\$16,385,022	\$ 16,385,022
Servicios	\$	\$
Implementación	\$ 1,500,000	-
Contingencias	\$ 1,638,502	-
TOTAL	\$ 40,630,044	\$

VI. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

A. PROVEEDOR RECOMENDADO

- **Nombre:** Render + Hostinger
- **Razón de la Selección:** Render fue seleccionado debido a su equilibrio entre costo, rendimiento y facilidad de implementación. Ofrece un plan económico adecuado para proyectos en crecimiento, permitiendo desplegar aplicaciones escalables sin necesidad de infraestructura compleja. Además, Hostinger brinda un dominio accesible y estable, lo cual complementa la solución tecnológica.
- **Ventajas Competitivas:**
 - Bajo costo anual**, ideal para proyectos en etapa inicial.
 - Escalabilidad sencilla**, permitiendo aumentar capacidad sin migraciones complicadas.
 - Despliegue automatizado**, reduciendo tiempos de actualización y mantenimiento.
 - Alta disponibilidad y estabilidad** en comparación con otras alternativas gratuitas o de bajo costo.
 - Compatibilidad con herramientas modernas**, facilitando el desarrollo del frontend y backend.
 - Soporte y documentación completa**, que acelera la implementación del sistema.

B. CONSIDERACIONES IMPORTANTES

1. **Revisión periódica de costos de suscripción:**
Algunos servicios como Vercel, Render y Hostinger pueden modificar sus tarifas anualmente. Es necesario revisar los planes cada 12 meses para evitar incrementos inesperados.
2. **Planificación de mantenimiento y soporte técnico:**
Para garantizar la continuidad del sistema, debe considerarse un mantenimiento anual que incluya actualizaciones, monitoreo y resolución de errores. Esto evita fallas que afecten el funcionamiento interno de la óptica.
3. **Escalabilidad del sistema a futuro:**
A medida que la óptica crezca, puede ser necesario ampliar la capacidad del hosting, el backend o incluir herramientas adicionales. El sistema debe diseñarse teniendo en cuenta esta posible expansión.

C. PRÓXIMOS PASOS

1. **Realizar la implementación y pruebas piloto:**
Ejecutar la instalación de software, configuración de servicios, despliegue del backend y frontend, y probar el funcionamiento del aplicativo antes del lanzamiento oficial.
2. **Capacitar al personal de la óptica:**
Asegurar que administradores, repartidores y usuarios internos comprendan cómo usar el sistema, registrar pedidos, gestionar clientes y consultar información.
3. **Puesta en marcha y seguimiento inicial:**
Lanzar el sistema formalmente, monitorear su desempeño durante el primer mes y realizar ajustes en base a retroalimentación de los usuarios internos.

VII. ANEXOS

- Cotizaciones de proveedores
 - Especificaciones técnicas detalladas
 - Plan de implementación completo
 - Documentación de garantías y soporte
-

Documento elaborado el: 18/11/2025

Próxima revisión: 18/11/2025