



PREPARADO PARA LUMEN
EARTH OBSERVATION

Alcance de trabajo

Planificación integral de operaciones de misión y programación de estaciones terrestres para el próximo lanzamiento de la constelación de observación terrestre de Lumen.

CONTENIDO

01	De un vistazo	3
02	Alcance, cronograma & honorarios	4
03	Resumen y objetivos	5
04	Contexto y metas	5
05	Entregables	6
06	Flujos de trabajo	6
07	Especificación del flujo de trabajo	7
08	Cronograma	8
09	Criterios de aceptación	8
10	Desglose de honorarios	9
11	Resumen de costos	9
12	Calendario de pagos	10
13	Aceptación	10

DE UN VISTAZO

SOW

SOW-2026-0158

BORRADOR

01 PREPARADO PARA Lumen Earth Observation — Priya Natarajan, Vicepresidenta de Operaciones de Misión	02 PREPARADO POR Farhorizon Orbital Systems, Cabo Cañaveral	03 NÚMERO DE SOW SOW-2026-0158	04 FECHA DE INICIO 9 de marzo de 2026
05 DURACIÓN Planificación de Operaciones de Misión	06 ESTADO Borrador — para revisión		

SUMMARY

DE UN VISTAZO

ALCANCE, CRONOGRAMA Y HONORARIOS

FLUJO DE TRABAJO Planificación de Operaciones de Misión Planificación integral de operaciones de misión y programación de estaciones terrestres para el próximo lanzamiento de la constelación de observación terrestre de Lumen.	INICIO 9 de marzo de 2026 Con la contrafirma	DURACIÓN 18 meses Por fases según el calendario siguiente
HONORARIOS \$780,000 \$780,000 más impuesto sobre las ventas (fl — servicios profesionales exentos)	ACEPTADO POR Priya Natarajan Vicepresidenta de Operaciones de Misión	

SECTOR

01

RESUMEN Y OBJETIVOS

Este documento plantea las operaciones de misión de diseño orbital, el diseño orbital, la contratación de lanzamiento y la preparación operativa para el lanzamiento de la próxima constelación de satélites Lumen Earth Observation.

DOC · RX

CONTEXTO Y METAS

La próxima constelación de Lumen Earth Observation, doce satélites de imágenes que reemplazan su flota envejecida de primera generación, está programada para lanzarse en los próximos dos trimestres. La empresa cuenta con sólidas operaciones de procesamiento de imágenes y ventas, pero nunca ha planificado ni operado una misión de esta escala, y su acceso actual a estaciones terrestres se limita a una única antena arrendada que no puede dar soporte a una constelación de doce satélites.

Farhorizon Orbital Systems propone un contrato de dieciséis semanas que abarca el diseño orbital y del patrón de cobertura, un contrato competitivo de red de estaciones terrestres, procedimientos de operaciones de misión y un equipo de operaciones de vuelo capacitado y listo para la semana del lanzamiento. Las secciones siguientes exponen el enfoque, el alcance, el cronograma y la inversión.

ENTREGABLES



DISEÑO

DISEÑO ORBITAL Y DEL PATRÓN DE COBERTURA

Modelado de geometría de la constelación y tasa de revisita ajustado a los requisitos de asignación de tareas de imágenes de Lumen.



SEGMENTO TERRESTRE

CONTRATO DE RED DE ESTACIONES TERRESTRES

Acuerdos de estaciones terrestres multisitio adjudicados de forma competitiva, dimensionados para la asignación de tareas y la descarga diaria de doce satélites.



OPERACIONES

PROCEDIMIENTOS DE OPERACIONES DE MISIÓN

Procedimientos de consola para asignación de tareas, telemetría y respuesta ante anomalías, ensayados en simulación antes del lanzamiento.



CAPACITACIÓN

CERTIFICACIÓN DEL EQUIPO DE OPERACIONES DE VUELO

Formación y certificación del propio personal de operaciones de vuelo de Lumen en los procedimientos ensayados.



SOPORTE DE LANZAMIENTO

SOPORTE DE CONSOLA PARA LA SEMANA DE LANZAMIENTO Y ÓRBITA TEMPRANA

Ingenieros de Farhorizon en consola durante la separación, la verificación en órbita temprana y la estabilización de la constelación.

FUERA DEL ALCANCE

- Integración del vehículo de lanzamiento y contratación de servicios de lanzamiento
- Licencias regulatorias de la FCC/NOAA y coordinación de espectro
- Diseño de hardware del bus satelital o de la carga útil
- Operaciones de misión subcontratadas a largo plazo más allá de la puesta en marcha inicial en órbita

01

PROCEDIMIENTOS
PROBADOS
EN VUELO

Los procedimientos de operaciones de misión se ensayan en simulación, no se improvisan durante la semana de lanzamiento.

02

RED DISEÑADA
PARA ESCALAR

Una red de estaciones terrestres multisitio dimensionada y contratada para una constelación completa de doce satélites.

03

UN EQUIPO CAPAZ
DE OPERARLA

El propio personal de Lumen, capacitado y certificado antes de la entrega, de modo que la misión no dependa de nosotros a largo plazo.

MATRIX

ESPECIFICACIÓN

ESPECIFICACIÓN DEL
FLUJO DE TRABAJO

REF.	ÍTEM	ESPECIFICACIÓN	ESFUERZO	PLAZO	PRECIO UNITARIO
SPC-01	Diseño orbital y del patrón de cobertura	Modelado de la geometría de la constelación y de la tasa de revisita	3	3 sem.	\$18,000 / wk
SPC-02	Contratación de estaciones terrestres	Abastecimiento competitivo de la red de antenas multisitio	4	4 sem	\$22,000 / wk
SPC-03	Configuración de la red de estaciones terrestres	Integración y pruebas de la red de antenas multisitio	1	8 de abril de 2026	\$310,000
SPC-04	Desarrollo de procedimientos y simulación	Ensayo de los procedimientos de consola frente a escenarios de fallo	4	4 sem	\$19,500 / wk
SPC-05	Capacitación y certificación del equipo	Programa de capacitación del personal de operaciones de vuelo	3	3 sem.	\$21,000 / wk

este documento.

- 01

SEMANAS 1-3 · DISEÑO ORBITAL Y DE COBERTURA

Modelado de la geometría de la constelación y de la tasa de revisita en función de los requisitos de asignación de tareas.
- 02

SEMANAS 4-7 · CONTRATACIÓN DE ESTACIONES TERRESTRES

Abastecimiento y contratación competitiva de la red de antenas multisitio.
- 03

SEMANAS 8-11 · PROCEDIMIENTOS Y SIMULACIÓN

Redacción y ensayo de los procedimientos de consola frente a escenarios de fallo realistas.
- 04

SEMANAS 12-14 · CAPACITACIÓN Y CERTIFICACIÓN DEL EQUIPO

Capacitación y certificación del personal de operaciones de vuelo en los procedimientos ensayados.
- 05

SEMANAS 15-16 · REVISIÓN DE PREPARACIÓN Y SOPORTE DE LANZAMIENTO

Revisión de decisión (go/no-go) seguida de soporte de consola durante la semana de lanzamiento y la órbita temprana.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

REF.	REQUISITO	PRIORIDAD
R-01	La red de estaciones terrestres admite la asignación de tareas diarias y el enlace descendente para los doce satélites en el lanzamiento	OBLIGATORIO
R-02	Procedimientos de operaciones de misión ensayados en simulación antes de que el primer satélite alcance la órbita	OBLIGATORIO
R-03	Equipo de operaciones de vuelo certificado en todos los procedimientos ensayados antes de la revisión de preparación operativa	OBLIGATORIO
R-04	Ingenieros de Farhorizon en consola durante la verificación en órbita temprana de los doce satélites	OBLIGATORIO
R-05	Los contratos de estaciones terrestres incluyen cobertura de respaldo en al menos dos sitios geográficamente separados	DESEABLE

LEDGER · RX

FLUJO DE TRABAJO	SEMANAS	TARIFA	IMPORTE
Diseño orbital y del patrón de cobertura Modelado de la geometría de la constelación y de la tasa de revisita	3	\$18,000 / wk	\$54,000
Contratación de estaciones terrestres Abastecimiento competitivo de la red de antenas multisitio	4	\$22,000 / wk	\$88,000
Configuración de la red de estaciones terrestres Integración y pruebas de la red de antenas multisitio	1	\$310,000	\$310,000
Desarrollo de procedimientos y simulación Ensayo de los procedimientos de consola frente a escenarios de fallo	4	\$19,500 / wk	\$78,000
Capacitación y certificación del equipo Programa de capacitación del personal de operaciones de vuelo	3	\$21,000 / wk	\$63,000

Subtotal de honorarios

\$780,000

SUMMARY

HONORARIOS	\$780,000
IMPUESTO SOBRE VENTAS (FL – SERVICIOS PROFESIONALES EXENTOS)	\$0
TOTAL	\$780,000

TOTAL

\$780,000

Todos los importes están en USD y no incluyen los impuestos aplicables. Los honorarios se facturan en tres hitos: 40% a la firma, 30% al inicio de la construcción, 30% en la puesta en marcha.

● CALENDARIO DE PAGOS

CUÁNDO VENCE CADA CUOTA

N.º	HITO	DESENCADENANTE	PARTE	IMPORTE
01	Semanas 1–3 · Diseño orbital y de cobertura	9 de marzo de 2026	40%	\$312,000
02	Semanas 4–7 · Contratación de estaciones terrestres	Al inicio de la entrega	30%	\$234,000
03	Semanas 8–11 · Procedimientos y simulación	En la aceptación del hito	30%	\$234,000
Total (sin impuestos)			100%	\$780,000

Los plazos se facturan conforme a los hitos anteriores y son pagaderos dentro de los 30 días siguientes a cada factura. Todos los importes están en USD y excluyen impuesto sobre las ventas (fl — servicios profesionales exentos).

La contrafirma a continuación acepta el alcance, el cronograma, los criterios de aceptación y los honorarios establecidos en este Alcance de Trabajo y autoriza el inicio de los trabajos en la fecha de inicio indicada.

● AUTH

POR LUMEN EARTH OBSERVATION

PRIYA NATARAJAN

VICEPRESIDENTA DE OPERACIONES DE MISIÓN

Fecha

● AUTH

POR FARHORIZON ORBITAL SYSTEMS

FARHORIZON ORBITAL SYSTEMS

FIRMANTE AUTORIZADO

Fecha

FARHORIZON ORBITAL SYSTEMS



8800 Astronaut Blvd, Cape Canaveral, FL 32920,
Estados Unidos
missions@farhorizonorbital.com · +1 321 555 0128 ·
farhorizonorbital.com
Farhorizon Orbital Systems, Inc. · EIN 59-3841207