



Programa Nacional de Actividades Espaciales 2020-2024

Agencia Espacial Mexicana

PROGRAMA INSTITUCIONAL DERIVADO
DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO
2019-2024





Metas para el bienestar y Parámetros

Meta 1 para el bienestar del Objetivo Prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	Infraestructura en materia de comunicaciones satelitales, lanzada al espacio.				
Objetivo prioritario	Identificar las perspectivas y promover el desarrollo de infraestructura espacial de telecomunicaciones, navegación, posicionamiento global y sus aplicaciones, que favorezcan la transformación digital y la oferta de servicios para contribuir al bienestar, la inclusión social y desarrollo económico.				
Definición o descripción	Mide el porcentaje del número acumulado de objetos que conforman la infraestructura espacial de telecomunicaciones satelitales lanzada al espacio durante el bienio, respecto al número acumulado al bienio 2017-2018. Ya sea por actores gubernamentales, universidades, centros de investigación, empresas privadas, asociaciones civiles o cualquier otra entidad mexicana. Incluyendo cargas útiles experimentales.				
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal		
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Acumulado		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero del año t a diciembre del año t+1		
Dimensión	Economía	Disponibilidad de la información	Primer trimestre del ejercicio posterior al periodo de observación		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Agencia Espacial Mexicana		
Método de cálculo	$PTOLBi = \frac{(x_i - c)}{c} * 100$ <p>Donde: PTOLBi= Porcentaje del total acumulado de objetos lanzados hasta el bienio i. xi= Total de objetos lanzados hasta el bienio (i) i = bienio de observación constante c= 3= número acumulado de objetos lanzados hasta el bienio 2015-2016.</p>				
Observaciones	Porcentaje de número acumulado de objetos lanzados hasta el bienio actual, con respecto del acumulado hasta el bienio 2015-2016. No se tiene registro de algún objeto lanzado al espacio durante el bienio 2017-2018.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Total de objetos lanzados hasta el bienio	Valor variable 1	3	Fuente de información variable 1	Registros de la Agencia Espacial Mexicana
Sustitución en método de cálculo	$TOLBt = \frac{(3 - 3)}{3} * 100 = 0$				





VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		Nota sobre la línea base
Valor	0	Durante el bienio 2015-2016 se registró un valor acumulado de tres lanzamientos, durante el ejercicio 2017-2018, de conformidad con el registro a cargo del Secretario General de Naciones Unidas, no se llevaron a cabo lanzamientos, esto, aplicando la fórmula, corresponde a un 0% de avance en el periodo.
Año	2018	
Meta 2024		Nota sobre la meta 2024
133.33%		La meta para el año 2024 es que se haya llevado a cabo el lanzamiento de 4 objetos, equivalente a 133.33% con respecto a lo que se tenía en el bienio 2017-2018

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO
Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
NA	NA	NA	NA	NA	NA	0	NA

METAS
Sólo aplica para Metas para el bienestar.
Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.

2020	2021	2022	2023	2024
33	NA	33	NA	133.33

METAS REALIZADAS

33	0	0	0	0
----	---	---	---	---

Nombre del Proyecto 2020

Infraestructura en materia de comunicaciones satelitales, lanzada al espacio.

Nombre de la Actividad 2020

Mide el porcentaje del número acumulado de objetos que conforman la infraestructura espacial de telecomunicaciones satelitales lanzada al espacio durante el bienio, respecto al número acumulado al bienio 2017-2018. Ya sea por actores gubernamentales, universidades, centros de investigación, empresas privadas, asociaciones civiles o cualquier otra entidad mexicana. Incluyendo cargas útiles experimentales.

Medio de verificación 2020

Informe de resultados de la misión AztechSat1.

Descripción del medio de Verificación 2020

El nanosatélite AztechSat1 es producto de un acuerdo de colaboración entre la NASA y la AEM en donde se establece que la AEM se compromete entregar a la NASA un nanosatélite tipo CubeSat de una unidad (1U) para realizar una prueba tecnológica para validar la comunicación entre el AztechSat1 y la constelación de satélites de comunicaciones GlobalStar. A cambio de eso, la NASA proporciona asesoramiento técnico para diseñar, construir, probar y operar el satélite, así como las instalaciones para realizar las pruebas ambientales, y, cubrir los costos de su lanzamiento través de la Estación Espacial Internacional.

La AEM transfirió el desarrollo del proyecto a la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, UPAEP, institución que se comprometió a financiar parcialmente el proyecto y realizarlo con la participación de estudiantes y profesores de licenciatura y posgrado de diversas carreras universitarias. El proyecto AztechSat1 obtuvo financiamiento del Fondo Sectorial de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Actividades Espaciales CONACYT-AEM, como resultado de la participación de la UPAEP en una convocatoria pública y abierta.

El AztechSat1 fue construido y probado por un equipo multidisciplinario de alumnos y profesores de la UPAEP, asesorados por un equipo mentor compuesto por especialistas de la AEM y la NASA. Fue puesto en su órbita de operación el 19 de febrero de 2020 a través de la Estación Espacial





Internacional y funcionó ininterrumpidamente para terminar su misión y finalmente desintegrarse en la atmósfera terrestre a mediados de 2021.

El proyecto AztechSat1 trajo muchos beneficios para el desarrollo espacial de México ya que permitió la capacitación de alrededor de 70 alumnos tanto de licenciatura como de posgrado, así como de 8 maestros de la UPAEP con lo que se formó una base de capital humano especializado en la realización de proyectos espaciales complejos.





Parámetro 1 del Objetivo Prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL PARÁMETRO					
Nombre	Acciones para promover aplicaciones derivadas del uso de los productos de infraestructura espacial, que favorezcan la transformación digital y la oferta de servicios para el bienestar y la inclusión social.				
Objetivo prioritario	Identificar las perspectivas y promover el desarrollo de infraestructura espacial de telecomunicaciones, navegación, posicionamiento global y sus aplicaciones, que favorezcan la transformación digital y la oferta de servicios para contribuir al bienestar, la inclusión social y desarrollo económico.				
Definición o descripción	Conteo de acciones realizadas, en el año, enfocadas a promover desarrollo de aplicaciones derivadas del uso de los productos de la infraestructura espacial para el beneficio de la población.				
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Dimensión	Economía	Disponibilidad de la información	Primer trimestre del ejercicio posterior al periodo de observación		
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	Agencia Espacial Mexicana		
Método de cálculo	<p>Donde:</p> <p>PC= Porcentaje de cumplimiento</p> <p>A= Acciones realizadas en el periodo</p> <p>B= Acciones programadas en el periodo</p> <p>t= Año de observación</p> $PC_t = \frac{A}{B} * 100$				
Observaciones	Porcentaje de cumplimiento de las acciones realizadas en el año, enfocadas a promover desarrollo de aplicaciones derivadas del uso de los productos de la infraestructura espacial para el beneficio de la población.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Acciones realizadas en el periodo	Valor variable 1	No disponible	Fuente de información variable 1	Registros de la Agencia Espacial Mexicana
Nombre variable 2	Acciones programadas en el periodo	Valor variable 2	1	Fuente de información variable 2	Registros de la Agencia Espacial Mexicana
Sustitución en método de cálculo	$PC_{2020} = \frac{ND}{1} * 100 = 100$ $PC_{2021} = \frac{ND}{1} * 100 = 100$				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					





Línea base		Nota sobre la línea base					
Valor	ND	Este indicador no tiene histórico Para fines del presente indicador, el registro histórico empezará a construirse a partir del año 2020					
Año	2020						
Meta 2024		Nota sobre la meta 2024					
100		Se espera que se desarrolle una acción anual, en términos del desarrollo de aplicaciones derivadas del uso de los productos de la infraestructura espacial para el beneficio de la población, desde 2020 hasta el año 2024.					
<p align="center">SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL PARÁMETRO Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.</p>							
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<p align="center">METAS Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.</p>							
2020	2021	2022	2023	2024			
100	100	100	100	100			
<p align="center">METAS REALIZADAS</p>							
100	100	0	0	0			
<p>Nombre del Proyecto 2020: Acciones para promover aplicaciones derivadas del uso de los productos de infraestructura espacial, que favorezcan la transformación digital y la oferta de servicios para el bienestar y la inclusión social.</p> <p>Nombre de la Actividad 2020: Cuento de acciones realizadas, en el año, enfocadas a promover desarrollo de aplicaciones derivadas del uso de los productos de la infraestructura espacial para el beneficio de la población.</p> <p>Medio de verificación 2020: Reporte final del proyecto</p> <p>Descripción del medio de Verificación 2020: El proyecto colaborativo que se presentó, buscó demostrar la factibilidad de que en México se tenga la capacidad de desarrollar sistemas de sentido con tecnología de comunicaciones terrestres, generar las tramas de información que serán enviadas a la nube a través de un enlace satelital geostacionario, para posteriormente recibirlas y almacenarlas en la red en donde la información podrá ser analizada de manera continua, a fin de que el cliente, en cualquier parte del mundo, pueda analizarla y utilizarla en la toma de sus decisiones de negocios y sectores productivos en el país. Por otro lado, este proyecto involucró diferentes actores de la iniciativa privada mexicana y clústeres de desarrollo de software y de tecnología satelital, para el desarrollo de una plataforma de Internet de las Cosas Satelital. El planteamiento del proyecto buscó ser la base y punto de referencia para la posterior implementación de aplicaciones derivadas de comunicaciones satelitales y tecnologías de Internet de las cosas que puedan aportar beneficios de impacto a la sociedad e industrias mexicanas en un plazo futuro.</p>							
<p>Nombre del Proyecto 2021: Acciones para promover aplicaciones derivadas del uso de los productos de infraestructura espacial, que favorezcan la transformación digital y la oferta de servicios para el bienestar y la inclusión social.</p>							





Nombre de la Actividad 2021:

Conteo de acciones realizadas, en el año, enfocadas a promover desarrollo de aplicaciones derivadas del uso de los productos de la infraestructura espacial para el beneficio de la población.

Medio de verificación 2021:

Informe de gestión.

Descripción del medio de Verificación 2021:

El proyecto consta en la promoción de soluciones y aplicaciones, basadas en el Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés) Satelital, enfocadas en los sectores de desarrollo mexicano, al vincular diferentes empresas tecnológicas y actores de la iniciativa privada mexicana y clústeres de desarrollo de software y de tecnología satelital.

Lo anterior se propuso realizar a través de la implementación de una prueba de concepto, capaz de demostrar la viabilidad técnica y la interacción de los diferentes elementos que conformarían la solución: sensores, comunicaciones terrestres, satelitales y servidores web, aplicados a uno de los sectores estratégicos de la industria en México.

De manera específica, la prueba de concepto se propone como una solución enfocada a la agricultura de precisión para el monitoreo de un sitio de cultivo remoto y consiste en una estación de monitoreo de parámetros agrícolas, un sistema de comunicaciones tanto terrestre como satelital, y un aplicación móvil para demostrar modelos predictivos para control oportuno de plagas, dosis óptimas de fertilización y control de enfermedades de diversos cultivos como el maíz, mediante la cual el usuario final (e.g. agricultores o dueños de los sitios de cultivo) podrán monitorear y tomar decisiones en beneficio de sus producciones agrícolas.

La prueba de concepto consideró la participación de diversos aliados estratégicos como Eutelsat, Ilumexico, Norman Appgricola, PROAN, Tangerine electronics y WND Mexico, brindando cada uno de ellos un subsistema dentro de la arquitectura de la prueba, y siendo coordinados por la Agencia Espacial Mexicana.





Parámetro 2 del Objetivo Prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL PARÁMETRO					
Nombre	Encuentros para promover el desarrollo de la industria espacial nacional.				
Objetivo prioritario	Identificar las perspectivas y promover el desarrollo de infraestructura espacial de telecomunicaciones, navegación, posicionamiento global y sus aplicaciones, que favorezcan la transformación digital y la oferta de servicios para contribuir al bienestar, la inclusión social y desarrollo económico.				
Definición o descripción	Conteo de encuentros enfocados en promover el desarrollo de la industria espacial nacional.				
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico.		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Dimensión	Economía	Disponibilidad de la información	Primer trimestre del ejercicio posterior al periodo de observación		
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	Agencia Espacial Mexicana		
Método de cálculo	$PC_t = \frac{A}{B} * 100$ <p>Donde: PC= Porcentaje de cumplimiento A= Encuentros realizados en el periodo B= Encuentros programados en el periodo t = Año de observación</p>				
Observaciones	Porcentaje de cumplimiento de los encuentros realizados en el año, enfocados en promover el desarrollo de la industria espacial nacional				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Encuentros realizados en el periodo	Valor variable 1	3	Fuente de información variable 1	Registros de la Agencia Espacial Mexicana
Nombre variable 2	Encuentros programados en el periodo	Valor variable 2	3	Fuente de información variable 2	Registros de la Agencia Espacial Mexicana
Sustitución en método de cálculo	$PC_{2020} = \frac{3}{3} * 100 = 100$ $PC_{2021} = \frac{3}{3} * 100 = 100$				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base	Nota sobre la línea base				





Valor	100	Este indicador no cuenta con un valor histórico previo a 2019
Año	2019	
Meta 2024		Nota sobre la meta 2024
100		Se espera que cada año, se cumpla al 100% con lo programado.

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO
Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Pude registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
NA	100						

METAS
Sólo aplica para Metas para el bienestar.
Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.

2020	2021	2022	2023	2024
100	100	100	100	100

METAS REALIZADAS

100	100	0	0	0
-----	-----	---	---	---

Nombre del Proyecto 2020:
Encuentros para promover el desarrollo de la industria espacial nacional.

Nombre de la Actividad 2020:
Cuento de encuentros enfocados en promover el desarrollo de la industria espacial nacional.

Medio de verificación 2020:
Informe anual de actividades del COTENNE 2020.

Descripción del medio de Verificación 2020:

Durante 2020 se llevó a cabo el seguimiento del Programa Nacional de Normalización en materia espacial para lo cual se realizaron 3 sesiones ordinarias virtuales con los integrantes del COTENNE y derivado de ellas se obtuvieron 3 minutas con puntos de acuerdo y de seguimiento con la finalidad de avanzar en el proceso normativo. La evidencia que soporta esta actividad se encuentra tanto en los archivos digitales como en la carpeta que se encuentra bajo resguardo de la Coordinación General de Desarrollo Industrial Comercial y Competitividad en el Sector Espacial de la AEM. Las principales actividades realizadas fueron:

- Seguimiento al Programa Nacional de Normalización 2020 que fue enviado previamente en Noviembre de 2019.
- Se organizó las convocatorias virtuales de las sesiones ordinarias realizadas de manera remota en concordancia con las medidas de distanciamiento y la redacción de las minutas derivadas de estas.
- Así mismo se actualizó el directorio de asistencia de los integrantes que conforman el Comité.
- Se actualizó el Acta Constitutiva y Reglas de Operación derivado de los cambios en la administración Pública.
- Se brindó asesoría y se levantaron puntos de acuerdo ante los temas derivados de la realización de las normas mexicanas que se atendieron durante este periodo.
- Lectura, redacción, revisión de la traducción y aporte técnico en la creación de las normas conforme lo establecido a la Dirección General de Normas.
- Se le dió seguimiento a las observaciones derivadas de la consulta pública del periodo pasado.
- Investigación de información relevante para la consolidación de las normas.
- Se propició la organización de los Grupos de Trabajo y se emplearon los mecanismos de evaluación como una mejora para incentivar la participación.





Nombre del Proyecto 2021:

Encuentros para promover el desarrollo de la industria espacial nacional.

Nombre de la Actividad 2021:

Conteo de encuentros enfocados en promover el desarrollo de la industria espacial nacional.

Medio de verificación 2021:

Informe de gestión

Descripción del medio de Verificación 2021:

La Feria Aeroespacial México, constituye un evento bianual de índole comercial e internacional enfocado en los sectores espacial, aeronáutica civil y de defensa, contribuyendo al desarrollo de dichos sectores al mismo nivel que otras ferias internacionales como la Farnborough International Air Show. Es organizada por la Secretaría de la Defensa Nacional, a través de la Fuerza Aérea Mexicana.

Dicho evento convocó a los actores representativos del sector aeroespacial en un contexto nacional e internacional, lo que supuso una excelente oportunidad para que la Agencia Espacial Mexicana contribuyera a proyectar el potencial del sector espacial mexicano durante el evento.

De este modo, la AEM ha participado en todas las ediciones de la Feria, comenzando con la FAMEX 2015, con el objetivo de impulsar el desarrollo del sector espacial nacional, la innovación, inversión, creación de empresas, generación de empleo y aumento de la competitividad; promover, difundir, facilitar y propiciar el desarrollo de las actividades, la industria y los servicios a través de acciones como la realización de eventos científicos y tecnológicos en materia espacial donde participen integrantes de la Agencia y especialistas invitados nacionales y extranjeros.

La FAMEX 2021 ofreció un entorno ideal para facilitar que la AEM articule dichas funciones durante el evento, favoreciendo el cumplimiento de sus objetivos incluyendo promover el desarrollo de la industria espacial nacional.





Meta 1 para el bienestar del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	Reporte de los productos finales generados a partir de información satelital.				
Objetivo prioritario	Impulsar el desarrollo de un programa integral de alcance nacional para observación de la Tierra que atienda las necesidades de información de la pentahélice para el beneficio de la población.				
Definición o descripción	Mide el número acumulado de productos finales desarrollados en los Centros de Desarrollo Espacial y los gestionados por las oficinas centrales.				
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Acumulado		
Unidad de medida	Productos	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Trimestre del ejercicio posterior al periodo de observación		
Tendencia esperada	Ascendente.	Unidad responsable de reportar el avance	Agencia Espacial Mexicana		
Método de cálculo	$TP_i = TP_{i-1} + NP_i$ <p>Donde: TP_i = Total de productos (i) TP_{i-1} = Total de productos hasta el año anterior al periodo de observación NP_i = Número de productos durante i. i = Periodo o año de observación</p>				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Total de productos hasta el año anterior al periodo de observación	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Registros de la Agencia Espacial Mexicana
Nombre variable n	Número de productos durante el año	Valor variable n	0	Fuente de información variable n	Registros de la Agencia Espacial Mexicana
Sustitución en método de cálculo	$TP = 0 + 0 = 0$				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	0		Este indicador no tiene histórico		
2018	2019				
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024		
5					





SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO							
Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.							
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0
METAS							
Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.							
2020	2021	2022	2023	2024			
1	2	3	4	5			
METAS REALIZADAS							
1	2	0	0	0			
<p>Nombre del Proyecto 2020: Reporte de los productos finales generados a partir de información satelital.</p> <p>Nombre de la Actividad 2020: Mide el número acumulado de productos finales desarrollados en los Centros Regionales de Desarrollo Espacial y los gestionados por las oficinas centrales.</p> <p>Medio de verificación 2020: 7.1 Diseñar un nanosatélite latinoamericano para promover el desarrollo de capacidades tecnológicas.</p> <p>Descripción del medio de Verificación 2020: Informe técnico para el diseño de un nanosatélite latinoamericano para promover el desarrollo de capacidades tecnológicas.</p>							
<p>Nombre del Proyecto 2021: Reporte de los productos finales generados a partir de información satelital.</p> <p>Nombre de la Actividad 2021: Mide el número acumulado de productos finales desarrollados en los Centros Regionales de Desarrollo Espacial y los gestionados por las oficinas centrales.</p> <p>Medio de verificación 2021: 2.14 Informe de Inicio de operaciones de labs CREDES-Zacatecas.</p> <p>Descripción del medio de Verificación 2021: Programa de fundamentos de tecnología de nanotélites para capacitación en el Centro Regional de Desarrollo Espacial en Zacatecas.</p>							

NA: No aplica.





Parámetro 1 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO												
Nombre	Nivel de satisfacción de los usuarios de los productos finales generados a partir de información satelital.											
Objetivo prioritario	Impulsar el desarrollo de un programa integral de alcance nacional para observación de la Tierra que atienda las necesidades de información de la pentahélice para el beneficio de la población.											
Definición o descripción	Mide la satisfacción de los usuarios de los productos finales desarrollados en los Centros de Desarrollo Espacial y los gestionados por la Unidad.											
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal									
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódica									
Unidad de medida	Índice	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre									
Dimensión	Calidad	Disponibilidad de la información	Primer trimestre del ejercicio posterior al periodo de observación									
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	Agencia Espacial Mexicana									
Método de cálculo	<p>P=NS</p> <p>Donde: NS = Ponderación de los resultados obtenidos en las encuestas utilizando una escala de tipo social con cuatro grados de satisfacción y con un peso específico entre 2.5 y 10</p> <table border="1"> <tr> <td>muy satisfactorio</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>satisfactorio</td> <td>7.5</td> </tr> <tr> <td>Insatisfactorio</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>muy satisfactorio</td> <td>2.5</td> </tr> </table>				muy satisfactorio	0	satisfactorio	7.5	Insatisfactorio	5	muy satisfactorio	2.5
muy satisfactorio	0											
satisfactorio	7.5											
Insatisfactorio	5											
muy satisfactorio	2.5											
Observaciones												
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE												
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.												
Nombre variable 1	Ponderación de los resultados obtenidos en las encuestas	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Registros de la Agencia Espacial Mexicana							
Sustitución en método de cálculo	P = 0											
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS												
Línea base		Nota sobre la línea base										
Valor	0	Este indicador no tiene histórico										
Año	2019											
Meta 2024		Nota sobre la meta 2024										
7.5		Sujeta a suficiencia presupuestal										





SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO							
Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.							
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0
METAS							
Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.							
2020	2021	2022	2023	2024			
7.5	NA	7.5	NA	7.5			
METAS REALIZADAS							
7.5	NA	0	0	0			
Nombre del Proyecto 2020: Nivel de satisfacción de los usuarios de los productos finales generados a partir de información satelital.							
Nombre de la Actividad 2020: Mide la satisfacción de los usuarios de los productos finales desarrollados en los Centros de Desarrollo Espacial y los gestionados por la Unidad.							
Medio de verificación 2020: Encuestas aplicadas							
Descripción del medio de Verificación 2020: Informe de acuerdo con las encuestas aplicadas para la obtención de resultados finales.							

NA: No aplica.





Parámetro 2 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	Crecimiento en el número de productos finales generados a partir de información satelital				
Objetivo prioritario	Impulsar el desarrollo de un programa integral de alcance nacional para observación de la Tierra que atienda las necesidades de información de la pentahélice para el beneficio de la población.				
Definición o descripción	Este indicador mide el crecimiento del número de productos finales generados a partir de información satelital				
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado		
Unidad de medida	Productos	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo del ejercicio posterior al periodo de observación		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Agencia Espacial Mexicana		
Método de cálculo	<p style="text-align: center;">$TPG = TPG_{i-1} + TPG_i$</p> <p>Donde: TPG = Total de productos generados TPG i-1 = Productos generados a partir de información satelital hasta el periodo inmediato anterior de observación TPG i = Total de productos finales generados a partir de información satelital durante el periodo de observación. i = Periodo o año de observación</p>				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Productos generados a partir de información satelital	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Registros de la Agencia Espacial Mexicana
Nombre variable n	Total, de productos generados a partir de información satelital	Valor variable n	0	Fuente de información variable n	Registros en la Agencia Espacial Mexicana
Sustitución en método de cálculo	$TPG = 0 + 0 = 0$				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	0		Este indicador no tiene histórico		
Año	2019				
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024		
4			Solo se tendrán dos		





SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO							
Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.							
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0
METAS							
Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.							
2020	2021	2022	2023	2024			
1	NA	2	NA	4			
METAS REALIZADAS							
1	NA	0	0	0			
<p>Nombre del Proyecto 2020: Crecimiento en el número de productos finales generados a partir de información satelital.</p> <p>Nombre de la Actividad 2020: Este indicador mide el crecimiento del número de productos finales generados a partir de información satelital.</p> <p>Medio de verificación 2020: Producto generado.</p> <p>Descripción del medio de Verificación 2020: Informe de un Producto generado a partir de información satelital.</p>							

NA: No aplica.





Meta 1 del objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	Proyectos desarrollados en los dos centros espaciales de la Agencia Espacial Mexicana: Centro de Desarrollo Espacial del Estado de México y Centro de Desarrollo Espacial del Zacatecas				
Objetivo prioritario	Incrementar las capacidades e impulsar la cooperación en ciencia y tecnología del país, en exploración espacial para el fortalecimiento científico y tecnológico de México.				
Definición o descripción	Mide el acumulado de proyectos de investigación científica espacial desarrollados en dos centros espaciales de la Agencia Espacial Mexicana a partir del año 2018				
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulada		
Unidad de medida	Proyectos	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Primer trimestre del ejercicio posterior al periodo de observación		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico Espacial de la Agencia Espacial Mexicana		
Método de cálculo	$TP_i = TP_{i-1} + NP_i$ <p>Donde: TP_i= Total de proyectos (i) TP_{i-1}= Total de proyectos hasta el año anterior al periodo de observación NP_i = Número de proyectos durante i. i = Periodo o año de observación</p>				
Observaciones	Los dos centros de desarrollo espacial de la Agencia Espacial Mexicana comenzarán a operar en octubre de 2020.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Total de proyectos hasta el año anterior al periodo de observación	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Registros de la Agencia Espacial Mexicana
Nombre variable 2	Número de proyectos durante i	Valor variable 2	0	Fuente de información variable 2	Registros de la Agencia Espacial Mexicana
Sustitución en método de cálculo	$TP=0+0=0$				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	0		Los dos centros de desarrollo espacial de la Agencia Espacial Mexicana comenzarán a operar en octubre de 2020.		
Año	2019				
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024		
	8		Se proyecta que cada centro de desarrollo espacial desarrollará 1 proyecto por año		





SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO							
Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.							
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0
METAS							
Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.							
2020	2021	2022	2023	2024			
0	2	4	6	8			
METAS REALIZADAS							
0	2	0	0	0			
<p>Nombre del Proyecto 2021: Proyectos desarrollados en los dos centros espaciales de la Agencia Espacial Mexicana: Centros de Desarrollo Espacial del Estado de México y Centro de Desarrollo Espacial de Zacatecas.</p> <p>Nombre de la Actividad 2021: Mide el acumulado de proyectos de investigación científica espacial desarrollados en dos centros espaciales de la Agencia Espacial Mexicana a partir del año 2018.</p> <p>Medio de verificación 2021: 4.3 Geocarb T4n. 2.15 Propuesta ET basada en SDR.</p> <p>Descripción del medio de Verificación 2021: Proyecto para gestionar el financiamiento, desarrollo y puesta en operación del proyecto "GeoCarb" para el monitoreo de la columna de carbono en el país. Informe para elaborar una propuesta de estación terrena basada en SDR para la recepción de datos.</p>							

NA: No aplica.





Parámetro 1 del objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	Acciones de capacitación en los centros de desarrollo espacial de la Agencia Espacial Mexicana: Centro de Desarrollo Espacial del Estado de México y Centro de Desarrollo Espacial del Zacatecas				
Objetivo prioritario	Incrementar las capacidades e impulsar la cooperación en ciencia y tecnología del país, en exploración espacial para el fortalecimiento científico y tecnológico de México				
Definición o descripción	Mide el número de acciones de capacitación en ciencia y tecnología espacial realizadas en dos centros espaciales de la Agencia Espacial Mexicana.				
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódica		
Unidad de medida	Acciones	Período de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Primer trimestre del ejercicio posterior al periodo de observación		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación General de Formación de Capital Humano en el Campo Espacial de la Agencia Espacial Mexicana		
Método de cálculo	<p style="text-align: center;">$AC_i = AC_{EdoMexi} + AC_{Zaci}$</p> <p>Donde: AC_i = Acciones de Capacitación AC_{EdoMex} = Acciones de Capacitación en el centro de desarrollo espacial del Estado de México AC_{Zac} = Acciones de Capacitación en el centro de desarrollo espacial de Zacatecas. i = Año de observación</p>				
Observaciones	Los dos centros de desarrollo espacial de la Agencia Espacial Mexicana comenzarán a operar en octubre de 2020.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Acciones de Capacitación en el centro de desarrollo espacial del Estado de México	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Registros de la Agencia Espacial Mexicana
Nombre variable 2	Acciones de Capacitación en el centro de desarrollo espacial de Zacatecas	Valor variable 2	0	Fuente de información variable 2	Registros de la Agencia Espacial Mexicana
Sustitución en método de cálculo	$AC = 0 + 0 = 0$				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		





Valor	0		Los dos centros de desarrollo espacial de la Agencia Espacial Mexicana comenzarán a operar en octubre de 2020.				
Año	2019						
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024				
8							
<p align="center">SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.</p>							
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0
<p align="center">METAS Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.</p>							
2020	2021	2022	2023	2024			
0	4	5	6	8			
<p align="center">METAS REALIZADAS</p>							
0	4	0	0	0			
<p>Nombre del Proyecto 2021: Acciones de capacitación en los centros de desarrollo espacial de la Agencia Espacial Mexicana: Centros de Desarrollo Espacial del Estado de México y Centro de Desarrollo Espacial de Zacatecas.</p> <p>Nombre de la Actividad 2021: Mide el número de acciones de capacitación en ciencia y tecnología espacial realizadas en dos centros espaciales de la Agencia Espacial Mexicana.</p> <p>Medio de verificación 2021: 2.9 Plan Capacitación MOyPA. 2.14 Programa de Capacitación Fundamentos Nanosatélites. 2.17 Propuesta Com AztechSat2. 5.1 Nanosatélite Latinoamericano.</p> <p>Descripción del medio de Verificación 2021: Informe para elaborar un programa de Fundamentos de Mecánica Orbital y Pruebas Ambientales para la capacitación en el Centro. Informe para elaborar un programa de Fundamentos de Tecnología de Nanosatélites para capacitación en el Centro. Informe para elaborar la propuesta del desarrollo de subsistemas de comunicaciones (segmento espacial y segmento terrestre para el Proyecto AztechSat-2. Proyecto para Impulsar y negociar la construcción de un Sistema espacial consistente en un Nanosatélite de 3U Latinoamericano para llevar a cabo un proyecto que incluya la cooperación con otros países de la región.</p>							

NA: No aplica.





Parámetro 2 del objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	Desarrollos tecnológicos realizados en los centros de desarrollo espacial de la Agencia Espacial Mexicana: Centro de Desarrollo Espacial del Estado de México y Centro de Desarrollo Espacial del Zacatecas.				
Objetivo prioritario	Incrementar las capacidades e impulsar la cooperación en ciencia y tecnología del país, en exploración espacial para el fortalecimiento científico y tecnológico de México.				
Definición o descripción	Mide el número de desarrollos tecnológicos realizados en dos centros espaciales de la Agencia Espacial Mexicana.				
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódica		
Unidad de medida	Desarrollos	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Primer trimestre del ejercicio posterior al periodo de observación		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico Espacial de la Agencia Espacial Mexicana		
Método de cálculo	<p style="text-align: center;">$DT_i = DTEdoMex_i + DTZaci_i$</p> <p>Donde: DT_i = Desarrollos Tecnológicos $DTEdoMex$ = Desarrollos Tecnológicos en el centro de desarrollo espacial del Estado de México $DTZaci$ = Desarrollos Tecnológicos en el centro de desarrollo espacial de Zacatecas. i = Año de observación</p>				
Observaciones	Los dos centros de desarrollo espacial de la Agencia Espacial Mexicana comenzarán a operar en octubre de 2020				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Desarrollos Tecnológicos en el centro de desarrollo espacial del Estado de México	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Registros de la Agencia Espacial Mexicana
Nombre variable 2	Desarrollos Tecnológicos en el centro de desarrollo espacial de Zacatecas	Valor variable 2	0	Fuente de información variable 2	Registros de la Agencia Espacial Mexicana
Sustitución en método de cálculo	$DT = 0+0=0$				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		





Valor	0		Los dos centros de desarrollo espacial de la Agencia Espacial Mexicana comenzarán a operar en octubre de 2020.				
Año	2019						
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024				
2							
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.							
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0
METAS Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.							
2020	2021	2022	2023	2024			
0	1	1	2	2			
METAS REALIZADAS							
0	1	0	0	0			
Nombre del Proyecto 2021: Desarrollos tecnológicos realizados en los centros de desarrollo espacial de la Agencia Espacial Mexicana: Centros de Desarrollo Espacial del Estado de México y Centro de Desarrollo Espacial de Zacatecas.							
Nombre de la Actividad 2021: Mide el número de desarrollos tecnológicos realizados en dos centros espaciales de la Agencia Espacial Mexicana.							
Medio de verificación 2021: 2.8 Estación Terrena UHF_VHF.							
Descripción del medio de Verificación 2021: Informe para elaborar una propuesta de Estación Terrena UHF/VHF para la recepción de datos.							

NA: No aplica.

