

Resumen Ejecutivo

ES.1 Introducción

Este Borrador de la Declaración de Impacto Ambiental (BDIA), ha sido preparado para la Fundación Nacional de la Ciencia (NSF, por sus siglas en inglés) para evaluar los efectos ambientales potenciales de los cambios operacionales propuestos debido a restricciones en financiamiento para el Observatorio de Arecibo en Arecibo, Puerto Rico. El BDIA se preparó en cumplimiento con la Ley Nacional de Política Ambiental del 1969 (NEPA, por sus siglas en inglés) (42 Código de los Estados Unidos §§4321, et seq.); los Reglamentos para Implementar las Disposiciones de Procedimiento de NEPA del Consejo sobre Calidad Ambiental (CEQ, por sus siglas en inglés) (Título 40 *Código de Regulaciones Federal* [C.F.R., por sus siglas en inglés] Partes 1500-1508) y los procedimientos de NSF para implementar las regulaciones de NEPA y del CEQ.

La determinación de alcance de las alternativas preliminares propuestas y asuntos de preocupación, fue iniciado con la publicación de un Aviso de Intención (NOI, por sus siglas en inglés) para preparar un BDIA en el *Registro Federal* el 23 de mayo de 2016. Se llevaron a cabo reuniones públicas el 7 de junio de 2016 en San Juan y Arecibo, Puerto Rico. NSF consideró los comentarios del público y de las agencias al desarrollar el alcance del análisis en este BDIA.

El Observatorio de Arecibo está localizado en la porción oeste de la Isla de Puerto Rico, aproximadamente 10 millas (16 kilómetros) al sur de la Ciudad de Arecibo en el límite sur de la Autopista Puerto Rico 625 (PR-625). Un componente clave del Observatorio de Arecibo es un reflector esférico fijo de 305 metros de diámetro. La infraestructura del Observatorio de Arecibo incluye instrumentación para astronomía de radio y radar y la física ionosférica, edificios de oficinas y laboratorios, una instalación para visitantes y educación e instalaciones para alojar a científicos visitantes. El Observatorio de Arecibo emplea a 128 personas, incluyendo aproximadamente a 16 miembros del personal científico. El resto de los empleados trabajan en roles de apoyo, incluyendo servicio de alimentos, software, mantenimiento y como operadores del telescopio (NAIC, 2016a; SRI International, 2016). El Centro de Visitantes de la Fundación Angel Ramos recibe más de 90,000 visitantes al año. Aproximadamente 30 por ciento de dichos visitantes son estudiantes de escuelas.

ES.2 Propósito y Necesidad

La necesidad de NSF de reducir su financiamiento para el Observatorio de Arecibo ha sido establecida por medio de evaluaciones y encuestas llevadas a cabo por la comunidad científica. En el 2010, el Consejo Nacional de Investigación (NRC, por sus siglas en inglés) realizó su sexto estudio de década en astronomía y astrofísica. En su informe, *Nuevos Mundos, Nuevos Horizontes en*

Astronomía y Astrofísica, el Comité del NRC recomendó lo siguiente:

“NSF-Astronomía deberá completar su próximo análisis de alto nivel previo a la evaluación independiente de media década que se recomienda en este informe, para determinar cuáles, si alguna, de las instalaciones NSF-AST deben dejar de apoyar para liberar fondos para (1) la construcción y continua operación de nuevos telescopios e instrumentos y (2) el análisis científico necesario para capitalizar en los resultados de las instalaciones existentes y futuras.” (NRC, 2010)

En respuesta a esta recomendación, el Directorado de Ciencias Matemáticas y Físicas (MPS, por sus siglas en inglés) de NSF, comisionó un subcomité del Comité Consejero de MPS para evaluar el portafolio de la División de Ciencias Astronómicas (AST, por sus siglas en inglés) dentro de MPS. . El subcomité, compuesto solamente por miembros externos de la comunidad científica, estuvo encargado de recomendar un portafolio balanceado para maximizar la ciencia recomendada en las evaluaciones de década, bajo escenarios de presupuesto limitado. El Informe del Comité de Evaluación del Portafolio (PRC, por sus siglas en inglés) resultante fue publicado en agosto de 2012. El informe recomendó retirar un número de telescopios del portafolio federal para mantener un balance de programas a pequeña, mediana y gran escala que pudieran atender la ciencia del estudio de década de la mejor manera. En relación al Observatorio de Arecibo, el informe de PRC recomendó que “AST deberá evaluar su participación en Arecibo y SOAR más tarde en la década en vista de las oportunidades en la ciencia y las previsiones presupuestarias en ese momento” (NSF, 2012).

Esto resulta de una recomendación hecha por el Comité de Evaluación de AST a Nivel Alto en 2016: “El Centro Nacional de Astronomía y la Ionósfera [antiguo nombre del Observatorio de Arecibo]... debe buscar socios que contribuyan personal o apoyo financiero para la operación de Arecibo... para 2011 o de lo contrario estas instalaciones deberían ser clausuradas” (NSF, 2006). El Informe del Comité de Evaluación a Nivel Alto también informó que “Si Arecibo se mantiene operando después de 2011, se espera que esto solo sea una extensión limitada de tiempo, pendiente a las deliberaciones del siguiente estudio de década” (NSF AST, 2006).

Mientras que AST fue el principal proveedor de fondos para Arecibo por sobre una década (proveyendo fondos por \$10.6M anualmente en 2006, reduciéndose a través de los años a \$4.1M en 2016), la Sección de Geoespacio (GS, por sus siglas en inglés) de la División para las Ciencias Atmosféricas y del Geoespacio en el Directorado de Geociencias (GEO, por sus siglas en inglés) fue un cofundador inicial de las operaciones del Observatorio de Arecibo y ahora provee aproximadamente la mitad de los fondos actuales de NSF (\$4.1 millones anuales de GS) para Arecibo. En 2016, un subcomité del Comité Consejero de GEO concluyó su propia revisión de portafolio basado en la comunidad, el cual recomendó una reducción significativa y específica en presupuesto: “GS debe reducir su apoyo para M&O [Manejo y Operaciones] para el Observatorio de

Arecibo a \$1.1M para 2020, i.e., a un nivel proporcional *pro rata* aproximadamente conmensurado con su presión fraccionaria de propuestas a NSF GS y uso para investigaciones de frontera” (NSF, 2016a).

La necesidad continua para respuesta de NSF al Informe de PRC fue reforzada por el informe del Comité de Consejo sobre Astronomía y Astrofísica formado por el Congreso en marzo de 2016, que recomendó que “arduos esfuerzos por la NSF para retirar instalaciones debe continuar tan rápido como sea posible” (NSF, 2016b). Más recientemente, en agosto de 2016, el informe de mediados de década *Nuevos Mundos, Nuevos Horizontes, una Evaluación de Medio Término* de las Academias Nacionales de Ciencias, Ingeniería, y Medicina (NAS, por sus siglas en inglés) recomendó: “La Fundación Nacional de la Ciencia (NSF) debe proceder con el retiro de instalaciones basadas en tierra que tengan menor impacto científico, implementando las recomendaciones de la Evaluación del Portafolio de NSF, el cual es esencial para sostener la vitalidad científica del programa de astronomía basado en tierra de E.U. mientras nuevas instalaciones comienzan a operar” (NSF, 2016).

Las evaluaciones de la comunidad científica citadas previamente indican que la capacidad científica del Observatorio de Arecibo tiene una prioridad más baja que otras capacidades científicas que financia NSF. En un ambiente de presupuesto limitado, NSF necesita mantener un portafolio de investigación balanceado con el mayor valor científico dada la inversión monetaria del contribuyente. Por consiguiente, el propósito de esta Acción Propuesta es reducir sustancialmente la contribución de NSF al financiamiento del Observatorio de Arecibo.

ES.3 Divulgación y Participación del Público

NSF notificó, contactó y/o consultó con agencias, individuos y organizaciones durante el desarrollo de este BDIA. Detalles de la divulgación y participación del público relacionados a la Acción Propuesta incluyen las cartas de notificación de pre-evaluación a las agencias, anuncios en redes sociales, actualización a la página de Internet, publicaciones científicas y blogs, anuncios públicos en periódicos y reuniones públicas de determinación de alcance llevadas a cabo el 7 de junio de 2016 en San Juan y Arecibo. Versiones en inglés y español de las notificaciones en los medios y los materiales distribuidos durante las reuniones de determinación de alcance se le proveyeron al público. Un traductor de inglés/español estuvo presente durante ambas reuniones de determinación de alcance y proveyó traducción simultáneamente al público. Se motivó al público a comentar durante el período de comentarios requerido durante el proceso de determinación de alcance. NSF consideró los comentarios del público al desarrollar el alcance del análisis en este BDIA. La Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA, por sus siglas en inglés) ha solicitado ser una agencia en cooperación con el proceso NEPA.

ES.4 Alternativas bajo Consideración

Las siguientes Alternativas propuestas están consideradas en detalle en este BDIA; alternativas adicionales que no fueron consideradas en detalle también son discutidas en este BDIA. La base para las Alternativas propuestas incluyen los comentarios recibidos del público durante el período de determinación de alcance y la aportación recibida de la comunidad científica.

ES.4.1 Alternativa 1: Colaboración con las Partes Interesadas para la Continua Operación con Enfoque Científico (Alternativa Preferida de la Agencia)

La Alternativa 1 envuelve la colaboración con nuevas partes interesadas que usarían y mantendrían el Observatorio de Arecibo para operaciones continuas de enfoque científico. NSF reduciría su financiamiento para el Observatorio y las nuevas partes interesadas serían responsables del futuro mantenimiento y renovaciones. La Alternativa 1 conllevaría el menor cambio a la instalación actual y conservaría el telescopio de 305 metros, el telescopio de 12 metros y las instalaciones de apoyo para investigación. Esta Alternativa propuesta incluye actividades de deconstrucción que removerían 26 edificios del sitio.

La mayoría de las instalaciones de hospedaje, recreativas y otros edificios que se determinen como obsoletos serían deconstruidos. Calles pavimentadas con acceso a áreas que no serían utilizadas serían removidas. La deconstrucción de edificios e infraestructura incluiría el desmantelamiento físico de estructuras y el uso de equipo pesado para romper y remover porciones de concreto. Los restos de la deconstrucción serían reciclados y reusados como sea posible y el material restante sería dispuesto apropiadamente en un vertedero comercial. Camiones de transporte llevarían los escombros de la deconstrucción desde el Observatorio de Arecibo hacia centros de reciclaje/reúso en municipios cercanos y los escombros restantes a un vertedero en Ponce.

La Tabla ES-1 provee una lista detallada de los 25 edificios e infraestructura que permanecerían y los 26 edificios e infraestructura que serían removidos bajo la Alternativa 1.

El equipo, herramientas, maquinaria, mueblería y artículos complementarios de valor recuperable que no sean necesarios para la colaboración en las operaciones serían dispuestos de acuerdo con las leyes federales. Portones y cercas serían evaluadas para determinar si necesitan ser remodelados para proveer la seguridad apropiada y el acceso a porciones del sitio que requerirían protección. Las utilidades existentes serían mantenidas y se realizaría restauración limitada al sitio. La restauración al sitio incluiría reestablecer los paisajes en áreas donde los edificios hayan sido demolidos y puede requerir transporte de suelo al sitio para realizar el paisajismo en áreas donde las fundaciones de los edificios o cimientos excavados prevendrían el crecimiento de vegetación. Se espera que el período de deconstrucción para la Alternativa 1 dure 12 semanas.

Las áreas con jardines serían mantenidas durante las operaciones. Toda la infraestructura relacionada a los telescopios de 12 y 305 metros sería mantenida durante las operaciones para prevenir el deterioro de los instrumentos y para prevenir que la vegetación crezca sobre los platos. Se espera que las operaciones continúen durante las actividades de deconstrucción. Las actividades de deconstrucción que puedan interferir con el uso experimental de los telescopios de 12 y 305 metros y la recolección de datos serían coordinadas con el personal del Observatorio para minimizar el potencial de interrumpir la labor científica.

Las operaciones luego de las actividades de deconstrucción serían comparables a las operaciones actuales.

La Alternativa 1 es la Alternativa Preferida de NSF. Esta Alternativa propuesta cumpliría el Propósito y Necesidad de reducir los fondos requeridos de NSF, mientras permite continuar con los beneficios a las comunidades científicas y educativas. Sin embargo, la Alternativa 1 solo puede ser implementada si nuevas partes interesadas se enlistan como partes colaboradoras, con planes propuestos viables para proveer fondos adicionales externos a los de NSF, en apoyo de sus operaciones con enfoque científico.

ES.4.2 Alternativa 2: Colaboración con Partes Interesadas para Transición a Operaciones con Enfoque Educativo

La Alternativa 2 incluiría colaboración con entidades externas para operar y mantener el Observatorio de Arecibo como una operación con enfoque educativo. El Observatorio sería transferido o alquilado o una colaboración oficial sería creada para mantener el centro para las ciencias abierto para estudiantes y visitantes. El centro de visitantes, centro de aprendizaje y el telescopio de 12 metros permanecerían operacionales. El telescopio de 305 metros estaría inoperable pero se retendría como una pieza de interés visual e histórico. Retener el plato del telescopio de 305 metros requeriría asegurarlo y mantenerlo regularmente para prevenir que sus elementos estructurales se deterioren o les sobrecrezca vegetación.

Las estructuras que no sean necesarias para cumplir con las metas operacionales anticipadas serían abandonadas de manera segura o deconstruídas. La mayoría de las instalaciones residenciales y recreativas no serían retenidas bajo la Alternativa 2. La tabla ES-1 provee una lista detallada de los 19 edificios e infraestructura que permanecerían y los 27 edificios e infraestructura que serían removidos, el cual incluye los 26 artículos identificados bajo la Alternativa 1, además del edificio de operaciones. Las instalaciones que serían abandonadas de manera segura bajo la Alternativa 2 incluyen las siguientes:

- Telescopio de 305 metros
- Plato reflector
- Cúpula Gregoriana y cables de soporte

- Fundación para el plato del telescopio de 305 metros
- Infraestructura de soporte de la pared de anillo del telescopio de 305 metros
- Tres torres de soporte
- Seis torres de anclaje y anclaje del andamio
- Casa del teleférico

El equipo, herramientas, maquinaria, muebles y artículos complementarios de valor recuperable que no sean necesarios para operar la instalación con enfoque educativo serían dispuestos de acuerdo a las leyes federales. Las utilidades existentes serían mantenidas. Se realizaría restauración limitada al sitio para establecer jardines en áreas donde los edificios estuvieron previamente localizados. Se espera que el período de deconstrucción para la Alternativa 2 dure 12 semanas.

Las áreas con jardines serían mantenidas durante las operaciones. Toda la infraestructura relacionada a los telescopios de 12 y 305 metros sería mantenida durante las operaciones para prevenir el deterioro de los instrumentos y para prevenir que la vegetación sobrecrezca sobre los platos.

Se espera que las operaciones relacionadas con la educación continúen durante la remoción de las estructuras innecesarias. Las actividades de deconstrucción que puedan interferir con el uso experimental del telescopio de 12 metros y la recolección de datos, serían coordinadas con el personal del Observatorio para minimizar el potencial de interrumpir la labor científica.

Las operaciones luego de la deconstrucción serían comparables a las operaciones actuales. Se anticipa que la cantidad de personal trabajando en el sitio bajo la Alternativa 2 sea comparable en cantidad a la actual.

ES.4.3 Alternativa 3: Suspensión de la Actividad en las Instalaciones

La Alternativa 3 conlleva la suspensión de las actividades (preservación de) en los edificios importantes, telescopios y otros equipos, con mantenimiento periódico para mantenerlos en estado operable. Este método permitiría que la instalación suspenda operaciones de manera que puedan ser reanudadas eficientemente en algún momento en el futuro. No se conoce qué tipo de operaciones se implementarían cuando la fase de suspensión de la actividad en las instalaciones culmine. Las operaciones en el momento que se reestablezcan podrían ser similares a las actuales, otras operaciones con base científica, operaciones basadas en educación o algún otro tipo de operaciones. Debido a esta incertidumbre, el resumen de las operaciones no está considerado como parte de la Alternativa 3.

Las estructuras de apoyo serían evaluadas para determinar si son críticas para la operación de los telescopios de 12 y 305 metros. Las estructuras e instalaciones obsoletas e innecesarias serían removidas. La Tabla ES-1 provee una lista detallada de las ocho instalaciones que permanecerían, las 14 instalaciones que serían removidas y las 29 instalaciones donde se suspendería la actividad bajo la Alternativa 3.

Un programa de mantenimiento sería requerido para proteger las instalaciones del deterioro, vandalismo y otros daños. Patrullaje regular de seguridad se realizaría para monitorear el sitio. Se implementarían medidas comunes para la suspensión de actividades tales como proveer ventilación apropiada, mantener techos y desagües limpios y libres de escombros y brindar mantenimiento del área y control de plagas. Se requeriría lubricación y otras medidas para evitar el deterioro del telescopio de 305 metros, la cúpula Gregoriana y los cables de soporte para el telescopio de 305 metros y la cúpula Gregoriana.

Las áreas de hospedaje para visitantes y recreativas serían clausuradas indefinidamente bajo la Alternativa 3, drenando sus tuberías de agua y sin servicio eléctrico. Todos los suministros, libros, fotografías, mobiliario y otros artículos no necesarios para el mantenimiento periódico, serían removidos del sitio. Equipos, herramientas, maquinaria, muebles y artículos complementarios que no se necesiten para reanudar operaciones pero que tengan valor recuperable, serán dispuestos de acuerdo a la ley federal.

Se realizaría restauración limitada del sitio para establecer jardines donde los edificios estuvieron previamente localizados. Los portones y cercas serían evaluados para determinar si necesitan ser remodelados para proveer seguridad apropiada y acceso alrededor de porciones del sitio que requerirían protección. Se espera que el período de deconstrucción para la Alternativa 3 dure 15 semanas.

Las áreas con jardines serían mantenidas durante el período de suspensión de la actividad en las instalaciones. Toda la infraestructura relacionada a los telescopios de 12 y 305 metros se preparará para ser almacenada de manera segura para prevenir el deterioro del equipo y permitir que se reestablezcan operaciones. Mantenimiento regular de la vegetación sería implementado para prevenir sobrecrecimiento en los platos.

Con el propósito de los análisis en este BDIA, se asume que las operaciones serían suspendidas indefinidamente y luego reestablecidas en algún momento en el futuro. Se anticipa que el personal técnico responsable de operar los telescopios de 12 y 305 metros, el personal científico de apoyo y el personal que trabaja en la cafetería no serían retenidos. Sin embargo, se espera que la cantidad de personal actual para el mantenimiento de las instalaciones se mantenga igual bajo la Alternativa 3, debido al nivel de mantenimiento requerido para mantener la infraestructura operante.

ES.4.4 Alternativa 4: Deconstrucción Parcial y Restauración del Sitio

La Alternativa 4 incluye la deconstrucción de todas las estructuras sobre el nivel del terreno, excepto las estructuras grandes de concreto (que son las torres, anclaje de las torres y el andamio, y la infraestructura de la pared de anillo). Todas las fundaciones bajo el nivel del terreno serían estabilizadas y rellenadas. La tabla ES-1 identifica las instalaciones que serían removidas bajo la

Alternativa 4. Las siguientes instalaciones serían abandonadas de manera segura:

- Fundación del telescopio de 305 metros
- Infraestructura de la pared de anillo que sostiene el plato del telescopio de 305 metros
- Tres torres
- Seis torres de anclaje y anclaje del andamio

Equipos, herramientas, maquinaria, muebles y artículos complementarios con valor recuperable, serían dispuestos de acuerdo a las leyes federales. La deconstrucción de los telescopios y otras estructuras serían llevadas a cabo durante el mismo período de tiempo. Si se identifica otro uso para el telescopio de 12 metros, este sería reutilizado y relocalizado en lugar de su deconstrucción. El período de deconstrucción para la Alternativa 4 se espera que dure 28 semanas.

La restauración del sitio incluye volver a vegetar las áreas afectadas durante la deconstrucción. Estas áreas con vegetación serían mantenidas por un período de 18 meses y el personal de mantenimiento de la vegetación se mantendría durante este período.

Bajo la Alternativa 4, las operaciones en el Observatorio de Arecibo cesarían, por lo que se anticipa que bajo esta Alternativa propuesta la cantidad de personal no se mantendría.

ES.4.5 Alternativa 5: Deconstrucción Completa y Restauración del Sitio

La Alternativa 5 consiste en la deconstrucción de todas las estructuras sobre el nivel del terreno, incluyendo las estructuras grandes de concreto (que son las torres, anclajes e infraestructura de la pared de anillo). Las fundaciones bajo el nivel del terreno serían removidas y las áreas rellenadas. Explosivos podrían ser utilizados para la deconstrucción de las tres torres, anclajes de seis torres, anclaje del andamio y la infraestructura de la pared de anillo que sostiene el plato del telescopio de 305 metros. De utilizarse los explosivos, éstos estarían limitados a descargas de baja fuerza diseñadas para transferir la fuerza del explosivo solo hacia la estructura a removerse.

El equipo, herramientas, maquinaria, muebles y artículos complementarios con valor recuperable serían dispuestos de acuerdo a las leyes federales. Las instalaciones y estructuras serían removidas. La deconstrucción de los radio telescopios y otras estructuras se realizaría durante el mismo período de tiempo. Si se identifica otro uso para el telescopio de 12 metros, éste sería reutilizado y relocalizado en lugar de su deconstrucción. El período de deconstrucción de la Alternativa 5 se espera que dure 38 semanas.

La restauración del sitio incluiría revegetar las áreas afectadas durante la deconstrucción. Estas áreas con vegetación serían mantenidas por un período de 18 meses y el personal de mantenimiento de la vegetación se mantendría durante este período.

Bajo la Alternativa 5, las operaciones en el Observatorio cesarían, por consiguiente se anticipa

que la cantidad de personal no se mantendría bajo esta Alternativa propuesta.

ES.4.6 Alternativa de No-Acción: La Continua Inversión de NSF para Operaciones con Enfoque Científico

Bajo la Alternativa de No-Acción, NSF continuaría financiando el Observatorio de Arecibo bajo los niveles actuales. No se implementaría ninguna de las Alternativas de Acción Propuestas.

TABLA ES-1
Estado de los Edificios por Alternativa Propuesta

	Alternativa 1: Colaboración con Partes Interesadas para Continuar con Operaciones Enfocadas en Ciencia	Alternativa 2: Colaboración con Partes Interesadas para Transición a Operaciones Enfocadas en Educación	Alternativa 3: Suspensión de la Actividad en las Instalaciones	Alternativa 4: Deconstrucción Parcial y Restauración del Sitio	Alternativa 5: Deconstrucción Completa y Restauración del Sitio
Edificios e Infraestructura a Permanecer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plato Reflector y Telescopio de 305 metros 2. Fundación e Infraestructura de la Pared de Anillo (Rim Wall) 3. Torres 4. Anclaje de la Torre y el Andamio (Catwalk) 5. Antena de Referencia de Fase (12-metros) 6. Centro de Operaciones 7. Casa de Teleférico 8. Viviendas de Científicos Visitantes/ Cafetería 9. Caseta del Guardia de la Entrada 10. Casa de Bombas 11. Edificio de Mantenimiento 12. Cabaña de Fotometría/ Laboratorio de Óptica 13. Edificio de Control del Generador Cummings 14. Edificio de Generador Cummings 15. Baño del Portón Principal 16. Pozo de Grasa 17. Edificio del Generador de Emergencia de 750-kilovatios 18. Centro de Visitantes 19. Laboratorio de Lidar 20. Centro de Aprendizaje 21. Tráiler del Laboratorio de Criogénicos 22. Tráiler de la Oficina de Inspiración para Ciencia 23. Edificio de la Oficina de Ingeniería 24. Edificio de Viviendas para Científicos Visitantes (VSQ, por sus siglas en inglés) del Norte 25. Finca de Tanques 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antena de Referencia de Fase (12-metros) 2. Vivienda para Científicos Visitantes/ Cafetería 3. Caseta del Guardia de la Entrada 4. Casa de Bombas 5. Edificio de Mantenimiento 6. Cabaña de Fotometría/ Laboratorio de Óptica 7. Edificio de Control del Generador Cummings 8. Edificio del Generador Cummings 9. Baño del Portón Principal 10. Pozo de Grasa 11. Edificio del Generador de Emergencia de 750-kilovatios 12. Centro de Visitantes 13. Laboratorio de Lidar 14. Centro de Aprendizaje 15. Tráiler del Laboratorio de Criogénicos 16. Tráiler de la Oficina de Inspiración para Ciencia 17. Edificio de la Oficina de Ingeniería 18. Edificio de VSQ Norte 19. Finca de Tanques 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caseta del Guardia de la Entrada 2. Casa de Teleférico 3. Casa de Bombas 4. Edificio Lewis 5. Edificio de Control del Generador Cummings 6. Edificio del Generador Cummings 7. Baño del Portón Principal 8. Edificio de la Oficina de Ingeniería 		
Edificios e Infraestructura a ser Deconstruídas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Edificio de Administración 2. Piscina/ Área Recreativa 3. Edificio Lewis 4. Cabaña del Plato (Bowl Shack) 5. Edificio de Almacenamiento 6. Edificio de Pruebas a la Antena 7. Almacén de Pinturas y Materiales Inflamables 8. Edificio de Fuente de Potencia de Alto Voltaje de Banda-S 9. Edificio de Prueba de Recepción de Antena 10. Tráiler Insulado 11. Tráiler de Ciencias Atmosféricas 12. Tráiler de Oficina Científica 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Edificio de Operaciones 2. Edificio de Administración 3. Piscina/ Área Recreativa 4. Edificio Lewis 5. Cabaña del Plato (Bowl Shack) 6. Edificio de Almacenamiento 7. Edificio de Pruebas a la Antena 8. Almacén de Pinturas y Materiales Inflamables 9. Edificio de Fuente de Potencia de Alto Voltaje de Banda-S 10. Edificio de Prueba de Recepción de Antena 11. Tráiler Insulado 12. Tráiler de Ciencias Atmosféricas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pozo de Grasa 2. Cabaña de Café 3. Tráiler de Almacenamiento de HFF 4. Tráiler de Cable de Electrónicos 5. Tráiler de Electrónica 6. Tráiler de Centro de Visitantes 7. Tráiler de Computadoras 8. Tráiler de Ionosonda 9. Tráiler de Electrónica (Guía de Ondas)(Waveguide) 10. Tráiler de Electrónica (Criogénica) 11. Unidad para Solteros de la Loma Oeste (West Hill) 1 12. Unidad para Solteros de la Loma Oeste (West Hill) 2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plato Reflector y Telescopio de 305 metros 2. Antena de Referencia de Fase (12-metros) 3. Edificio de Operaciones 4. Edificio de Administración 5. Viviendas de Científicos Visitantes /Cafetería 6. Caseta del Guardia de la Entrada 7. Casa del Teleférico 8. Casa de Bombas 9. Piscina/ Área Recreativa 10. Edificio Lewis 11. Edificio de Mantenimiento 12. Cabaña del Plato 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plato Reflector y Telescopio de 305 metros 2. Fundación e Infraestructura de la Pared de Anillo (Rim Wall) 3. Torres 4. Anclajes de la Torre y Andamio (Catwalk) 5. Antena de Referencia de Fase (12-metros) 6. Edificio de Operaciones 7. Edificio de Administración 8. Viviendas de Científicos Visitantes/ Cafetería 9. Caseta del Guardia de la Entrada 10. Casa del Teleférico

TABLA ES-1
Estado de los Edificios por Alternativa Propuesta

	Alternativa 1: Colaboración con Partes Interesadas para Continuar con Operaciones Enfocadas en Ciencia	Alternativa 2: Colaboración con Partes Interesadas para Transición a Operaciones Enfocadas en Educación	Alternativa 3: Suspensión de la Actividad en las Instalaciones	Alternativa 4: Deconstrucción Parcial y Restauración del Sitio	Alternativa 5: Deconstrucción Completa y Restauración del Sitio
	13. Edificio de Transmisor de Alta Frecuencia (HF, por sus siglas en ingles) 14. Cabaña de Café 15. Tráiler de Almacenamiento de HFF 16. Tráiler de Cable de Electrónicos 17. Tráiler de Electrónica 18. Tráiler del Centro de Visitantes 19. Tráiler de Computadoras 20. Tráiler de Ionosonda 21. Tráiler de Electrónica (Guía de Ondas)(Waveguide) 22. Tráiler de Electrónica (Criogénica) 23. Unidad para Solteros de la Loma Oeste (West Hill) 1 24. Unidad para Solteros de la Loma Oeste (West Hill) 2 25. Unidad Familiar 1 de la Loma Oeste (West Hill) 26. Unidad Familiar 2 de la Loma Oeste (West Hill)	13. Tráiler de la Oficina Científica 14. Edificio de Transmisor de Alta Frecuencia (HF, por sus siglas en ingles) 15. Cabaña de Café 16. Tráiler de Almacenamiento de HFF 17. Tráiler de Cable de Electrónicos 18. Tráiler de Electrónica 19. Tráiler del Centro de Visitantes 20. Tráiler de Computadoras 21. Tráiler de Ionosonda 22. Tráiler de Electrónica (Guía de Ondas)(Waveguide) 23. Tráiler de Electrónica (Criogénica) 24. Unidad para Solteros de la Loma Oeste (West Hill) 1 25. Unidad para Solteros de la Loma Oeste (West Hill) 2 26. Unidad Familiar 1 de la Loma Oeste (West Hill) 27. Unidad Familiar 2 de la Loma Oeste (West Hill)	13. Unidad Familiar 1 de la Loma Oeste (West Hill) 14. Unidad Familiar 2 de la Loma Oeste (West Hill)	13. Edificio de Almacenaje 14. Edificio de Pruebas a la Antena 15. Almacén de Pinturas y Material Inflamable 16. Cabaña de Fotometría/ Laboratorio de Óptica 17. Edificio de Fuente de Potencia de Alto Voltaje de Banda-S 18. Edificio de Control del Generador Cummings 19. Edificio de Generador Cummings 20. Baño del Portón Principal 21. Pozo de Grasa 22. Edificio del Generador de Emergencia de 750-kilovatios 23. Centro de Visitantes 24. Edificio de Pruebas a Recepción de Antena 25. Laboratorio de Lidar 26. Tráiler Insulado 27. Centro de Aprendizaje 28. Tráiler de Ciencia Atmosférica 29. Tráiler de Laboratorio de Criogénica 30. Tráiler de la Oficina Científica 31. Edificio de Transmisor de Alta Frecuencia (HF, por sus siglas en ingles) 32. Tráiler de Oficina de Inspiración para Ciencia 33. Cabaña de Café 34. Edificio de la Oficina de Ingeniería 35. Tráiler de Almacenamiento de HFF 36. Tráiler de Cable de Electrónicos 37. Tráiler de Electrónica 38. Tráiler de Centro de Visitantes 39. Tráiler de Computadoras 40. Tráiler de Ionosonda 41. Tráiler de Electrónica (Guía de Ondas) (Waveguide) 42. Tráiler de Electrónica (Criogénico) 43. Unidad para Solteros de la Loma Oeste (West Hill) 1 44. Unidad para Solteros de la Loma Oeste (West Hill) 2 45. Unidad Familiar 1 de la Loma Oeste (West Hill) 46. Unidad Familiar 2 de la Loma Oeste (West Hill) 47. Edificio VSQ Norte 48. Finca de Tanques	11. Casa de Bombas 12. Piscina/ Área Recreativa 13. Edificio Lewis 14. Edificio de Mantenimiento 15. Cabaña del Plato 16. Edificio de Almacenamiento 17. Edificio de Pruebas a la Antena 18. Almacén de Pinturas y Material Inflamable 19. Cabaña de Fotometría/ Laboratorio de Óptica 20. Edificio de Fuente de Potencia de Alto Voltaje de Banda-S 21. Edificio de Control del Generador Cummings 22. Edificio del Generador Cummings 23. Baño del Portón Principal 24. Pozo de Grasa 25. Edificio de Generador de Emergencia de 750-kilovatios 26. Centro de Visitantes 27. Edificio de Pruebas a Recepción de Antena 28. Laboratorio de Lidar 29. Tráiler Insulado 30. Centro de Aprendizaje 31. Tráiler de Ciencia Atmosférica 32. Tráiler de Laboratorio de Criogénica 33. Tráiler de Oficina Científica 34. Edificio de Transmisor de Alta Frecuencia (HF, por sus siglas en ingles) 35. Tráiler de Oficina de Inspiración para Ciencia 36. Cabaña de Café 37. Edificio de la Oficina de Ingeniería 38. Tráiler de Almacenamiento de HFF 39. Tráiler de Cable de Electrónicos 40. Tráiler de Electrónica 41. Tráiler del Centro de Visitantes 42. Tráiler de Computadoras 43. Tráiler de Ionosonda 44. Tráiler de Electrónica (Guía de Ondas) (Waveguide) 45. Tráiler de Electrónica (Criogénico) 46. Unidad para Solteros de la Loma Oeste (West Hill) 1 47. Unidad para Solteros de la Loma Oeste (West Hill) 2 48. Unidad Familiar 1 de la Loma Oeste (West Hill)

TABLA ES-1
Estado de los Edificios por Alternativa Propuesta

	Alternativa 1: Colaboración con Partes Interesadas para Continuar con Operaciones Enfocadas en Ciencia	Alternativa 2: Colaboración con Partes Interesadas para Transición a Operaciones Enfocadas en Educación	Alternativa 3: Suspensión de la Actividad en las Instalaciones	Alternativa 4: Deconstrucción Parcial y Restauración del Sitio	Alternativa 5: Deconstrucción Completa y Restauración del Sitio
					49. Unidad Familiar 2 de la Loma Oeste (West Hill) 50. Edificio VSQ Norte 51. Finca de Tanques
Edificios e Infraestructura a ser Abandonadas de Manera Segura	Ninguno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plato Reflector y Telescopio de 305 metros 2. Fundación e Infraestructura de la Pared de Anillo (Rim Wall) 3. Torres 4. Anclajes de la Torre y del Andamio (Catwalk) 5. Casa de Teleférico 	Ninguno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundación e Infraestructura de la Pared de Anillo 2. Torres 3. Anclajes de Torre y Andamio 	Ninguno
Edificios e Infraestructura Donde se Suspenderá la Actividad	Ninguno	Ninguno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reflector de Plato y Telescopio de 305 metros 2. Fundación e Infraestructura de la Pared de Anillo (Rim Wall) 3. Torres 4. Anclajes de la Torre y del Andamio (Catwalk) 5. Antena de Referencia de Fase (12-metros) 6. Edificio VSQ Norte 7. Finca de Tanques 8. Edificio de Operaciones 9. Edificio de Administración 10. Vivienda de Científicos Visitantes/ Cafetería 11. Piscina/ Área Recreativa 12. Edificio de Mantenimiento 13. Cabaña del Plato 14. Edificio de Almacén 15. Edificio de Pruebas a la Antena 16. Almacén de Pinturas y Material Inflamable 17. Cabaña de Fotometría/ Laboratorio de Óptica 18. Edificio de Fuente de Potencia de Alto Voltaje de Banda-S 19. Edificio de Generador de Emergencia de 750-kilovatios 20. Centro de Visitantes 21. Edificio de Pruebas a Recepción de Antena 22. Laboratorio de Lidar 23. Tráiler Insulado 24. Centro de Aprendizaje 25. Tráiler de Ciencia Atmosférica 26. Tráiler de Laboratorio de Criogénica 27. Tráiler de la Oficina Científica 	Ninguno	Ninguno

TABLA ES-1
Estado de los Edificios por Alternativa Propuesta

	Alternativa 1: Colaboración con Partes Interesadas para Continuar con Operaciones Enfocadas en Ciencia	Alternativa 2: Colaboración con Partes Interesadas para Transición a Operaciones Enfocadas en Educación	Alternativa 3: Suspensión de la Actividad en las Instalaciones	Alternativa 4: Deconstrucción Parcial y Restauración del Sitio	Alternativa 5: Deconstrucción Completa y Restauración del Sitio
			28. Edificio de Transmisor de Alta Frecuencia (HF, por sus siglas en ingles) 29. Tráiler de la Oficina de Inspiración para Ciencia		

ES.5 Recursos No Considerados en Detalle

El análisis inicial indicó que ciertas áreas de recursos no tendrían el potencial para impacto notable o medible bajo ninguna de las alternativas consideradas. Estas áreas de recursos se encuentran identificadas a continuación y no son discutidas para las alternativas de manera individual:

- **Calidad de Aire:** La Acción Propuesta podría involucrar el uso de generadores de diésel y emisiones a corto plazo asociadas a la deconstrucción. Sin embargo, el Observatorio de Arecibo se localiza en un área de cumplimiento completo con todos Estándares Nacionales de Calidad de Aire en el Ambiente (NAAQS, por sus siglas en inglés) para contaminantes de criterio. Por lo tanto, el análisis de conformidad de la Ley de Aire Limpio (CAA, por su siglas en inglés) no se requiere y no existe potencial de que la Acción Propuesta cause una violación a los CAA NAAQS. Cualquier impacto a la calidad de aire sería insignificante a nivel regional.
- **Cambio Climático:** Las operaciones en el Observatorio de Arecibo bajo las Alternativas 1 y 2 podrían requerir un mayor uso de generadores de diésel. Por ejemplo, si las horas de uso se duplicaran, podría haber un incremento de aproximadamente 250 toneladas métricas adicionales de equivalentes de dióxido de carbono (CDE, por sus siglas en inglés) generados anualmente. Sin embargo, las horas de uso por las partes colaboradoras potenciales son especulativas en este momento, y ni este uso de generadores ni las emisiones a corto plazo de gases de efecto de invernadero (GHG, por sus siglas en inglés) debido a las actividades de deconstrucción afectarían de manera apreciable el cambio climático. Note que las emisiones de GHG disminuirían a largo plazo bajo las Alternativas 4 y 5, al igual que bajo la Alternativa 3 durante la etapa de suspensión de las actividades. La localización de la instalación yace de manera que el impacto del cambio climático no afectaría las operaciones.
- **Uso del terreno:** Debido al tamaño relativamente pequeño del área y su remota localización, el cambio en el uso del terreno entre las Alternativas propuestas no sería notable.
- **Aguas Superficiales:** No existe potencial para impactos directos o indirectos hacia el agua de superficie bajo ninguna de las Alternativas propuestas.
- **Utilidades:** Ninguna nueva infraestructura de utilidades sería requerida y el uso de utilidades se mantendría igual o se reduciría bajo cualquiera de las Alternativas propuestas.

Los impactos de cualquiera de las Alternativas propuestas no resultarían altamente desproporcionados o adversos para las poblaciones de escasos recursos y minorías. Por consiguiente, no habría asuntos de justicia ambiental asociados con la Acción Propuesta.

ES.6 Medidas de Mitigación

Bajo las Alternativas 1 a la 5, las medidas apropiadas para la mitigación que incluyen las Mejores Prácticas de Manejo (BMP, por sus siglas en inglés) han sido identificadas que serían implementadas para reducir el potencial de impactos. Las medidas de mitigación que se implementarían incluyen:

Recursos Biológicos

- Todas las Alternativas propuestas: Las áreas de trabajo serían marcadas claramente y los trabajadores estarían instruidos a mantenerse dentro de las áreas marcadas.
- Todas las Alternativas propuestas: Áreas de consolidación serían colocadas en áreas que fueron afectadas cuando sea posible.
- Todas las Alternativas propuestas: Luego de remover las estructuras, las localizaciones de los antiguos edificios y áreas de consolidación serían replantadas.
- Alternativas 1, 2 y 3: Áreas con jardines se mantendrían para evitar la propagación de especies de maleza.
- Todas las Alternativas propuestas: Las medidas de control de erosión tales como escollera (riprap), presas filtrantes y bermas de filtro de composta serían utilizados para proteger el terreno expuesto y minimizar la erosión, el derrumbe y la sedimentación. Medidas adecuadas de mantenimiento se pondrían en práctica durante la deconstrucción y las áreas afectadas serían replantadas. Pendientes pronunciadas que sean afectadas serían protegidas con medidas de control de erosión biodegradables. Patrones de escorrentías previos a la deconstrucción serían restaurados al completar las actividades de deconstrucción.
- Todas las Alternativas propuestas: Procedimientos estándares de operación para la captura y relocalización de las boas puertorriqueñas (Apéndice 4.1-A) serían implementadas durante las actividades de deconstrucción y/o restauración del sitio de la siguiente manera:
 - Entrenar al personal del sitio para identificar las boas, conocer su valor y su conservación.
 - Completar inspecciones diarias del equipo y áreas de trabajo incluyendo edificios y características del carso antes de comenzar las labores se llevarían a cabo por un personal cualificado y entrenado en la identificación de la boa y su localización.
 - Relocalizar las boas encontradas en el equipo o en el área de trabajo del día a un área designada para su relocalización al sur del campo de consolidación en el lado este del Observatorio; esto debe ser realizado por un individuo autorizado por USFWS y entrenado en el manejo de las boas puertorriqueñas.

- Detener el trabajo si se observa alguna boa en el área de trabajo del día hasta que un biólogo calificado en vida silvestre y entrenado en el manejo de las boas puertorriqueñas, pueda relocalizarla al área designada para relocalización o hasta que la boa abandone el área de trabajo por voluntad propia.
- Todas las Alternativas propuestas: Mientras se desconoce si el Observatorio de Arecibo sería transferido fuera del control federal, si la propiedad del Observatorio de Arecibo se transfiriera fuera del control federal en el futuro, NSF consultaría con USFWS, según sea apropiado, para cumplir con los requisitos de consulta de la Sección 7 y para determinar cualquier medida de mitigación necesaria (por ejemplo, controles de uso del terreno).
- Todas las Alternativas propuestas: Se llevaría a cabo una inspección previa a la deconstrucción para buscar nidos de aves activos. Cualquier nido activo que sea identificado sería protegido de disturbios por un área de protección de anidaje de 100 pies, que permanecería en su lugar hasta que los polluelos hayan abandonado el nido.
- Alternativas 4 y 5: La deconstrucción del plato del telescopio de 305 metros no ocurriría desde el comienzo del comportamiento de anidaje de pares del halcón de ala ancha puertorriqueño utilizando el nido en el sitio, hasta que los polluelos hayan abandonado el nido.
- Alternativa 4: El área con hábitats de helechos existente bajo el plato del telescopio de 305 pies sería retenida o restaurada mediante el uso de especies leñosas nativas para crear microclimas mésicos de sol parcial que conduzcan al crecimiento de helechos. Métodos para retener estos microclimas pueden incluir el uso de la fundación y la infraestructura de soporte de la pared de anillo abandonadas de manera segura para brindar sombra parcial sobre las áreas donde crece la *Tectaria estremarana* y la *Thelypteris verecunda*. Se pudiera proveer la sombra parcial reteniendo el plato del telescopio de 305 metros, en su totalidad o una parte, o con componentes degradables construidos. El crecimiento natural de especies leñosas ocurriría al cesar el mantenimiento de la vegetación bajo el plato del telescopio de 305 metros y crearía condiciones adecuadas para los helechos según se deteriore la sombra artificial lentamente. Bajo un escenario de restauración, se llevaría a cabo la propagación controlada (ya sea mediante el crecimiento en un invernadero o por propagación por cultivo de tejidos) de ambas especies y los propágulos serían trasplantados a los hábitats restaurados tan pronto se hayan desarrollado lo suficiente para sostener los helechos.
- Alternativa 5: Restaurar áreas de hábitat de helechos existentes bajo el plato del telescopio de 305 metros mediante el uso de especies leñosas nativas para crear microclimas mésicos de sol parcial que conduzcan al crecimiento de helechos. Se realizaría propagación controlada (ya sea mediante el crecimiento bajo en un invernadero o por propagación por cultivo de tejidos) de la

Tectaria estremarana y la *Thelypteris verecunda* y los propágulos serían trasplantados al hábitat restaurado tan pronto se hayan desarrollado lo suficiente para sostener los helechos. Debido a que se necesitarían varias temporadas de crecimiento para crear los microclimas deseados, los propágulos tendrían que ser mantenidos en un estado viable hasta tanto su hábitat sea apropiado para reintroducirlos.

- Alternativa 5: Previo al uso de explosivos, el área dentro de 100 pies de la detonación propuesta sería inspeccionada para la presencia de boas puertorriqueñas o aves. Las boas serían relocalizadas por un monitor biológico autorizado o la detonación sería retrasada hasta que la boa se mueva voluntariamente a más de 100 pies del área de detonación.
- Alternativa 5: Los explosivos utilizados para la demolición de las torres, anclajes, fundación e infraestructura de la pared de anillo, serían cargas direccionales dirigidas a enfocar la explosión hacia el objeto a ser removido y sería de tamaño adecuado para cumplir con la necesidad de deconstrucción, mientras se minimiza la propagación de la onda expansiva a través de los cimientos.

Recursos Culturales

- Todas las Alternativas propuestas: Implementar las estipulaciones especificadas en el Memorando de Acuerdo de la Sección 106, las cuales fueron alcanzadas a través de consultas. Estas estipulaciones bastarían para atender la mitigación necesaria para impactos mayores a recursos culturales bajo NEPA. Medidas de mitigación específicas serían desarrolladas en consulta con la Oficina Estatal de Preservación Histórica de Puerto Rico (SHPO, por sus siglas en inglés) y las partes consultantes.
- Todas las Alternativas propuestas: Un plan para descubrimientos no anticipados sería desarrollado antes de la deconstrucción de la Alternativa propuesta (si la deconstrucción forma parte de esa Alternativa propuesta) para atender cualquier recurso arqueológico que pueda ser descubierto durante la deconstrucción.
- Alternativa 3: La suspensión de la actividad en propiedades históricas sería completada de acuerdo con el Informe de Preservación 31 del Servicio de Parques Nacionales, “Suspensión de Actividad en Edificios Históricos” (Park, 2013).

Geología y Suelos

- Todas las Alternativas propuestas: Controles para las aguas pluviales durante la deconstrucción serían implementados y mantenidos para prevenir dispersión y pérdida del suelo por las escorrentías.
- Todas las Alternativas propuestas: Las áreas impactadas serían estabilizadas y replantadas

para minimizar el potencial de erosión luego de que la deconstrucción haya sido completada.

- Todas las Alternativas propuestas: Antes de llevar a cabo cualquier deconstrucción, una evaluación geofísica se realizaría para inspeccionar las áreas de trabajo designadas y anotar cualquier posible formación kárstica, incluyendo sumideros, cavidades debido a socavación subterránea y áreas de hundimiento del terreno que puedan ser afectadas por los trabajos de deconstrucción. Además, la evaluación consideraría la estabilidad del suelo y la proyección vertical y horizontal de los sumideros. Estas características serían evitadas en lo posible y protegidas con sacos de arena, mallas y tela de filtro. Las mismas serían monitoreadas durante los trabajos para detectar cambios como hundimiento del terreno, colapso, infiltración del agua y obstrucciones.
- Todas las Alternativas propuestas: Las actividades que perturben el terreno se llevarían a cabo de manera que minimicen la alteración del nivel del terreno existente y la hidrología de las formaciones kársticas superficiales existentes.
- Todas las Alternativas propuestas: Las formaciones kársticas previamente desconocidas que sean identificadas durante las actividades de trabajo invasivas incluyendo explosiones y remoción de fundaciones, anclajes, torres y estructuras bajo el nivel del terreno, serían tratadas de la siguiente manera:
 - El trabajo se detendría dentro de un radio de 100 pies de la formación y ésta sería evaluada para identificar su potencial de conexión para impactar otras formaciones kársticas tales como conductos de agua subterránea, conductos de agua superficial y cuevas. El método de evaluación podría incluir la evaluación visual, evaluación geofísica u otras técnicas para la caracterización de formaciones kársticas debajo de la superficie.
 - La formación kárstica sería aislada o sellada temporariamente para minimizar impactos durante los trabajos de deconstrucción (por ejemplo, tapadas con bolsas de arena, protegidas con cestas, mallas o tela de filtro).
- Alternativa 5: Cualquier uso de explosivos estaría limitado a cargas de bajo impacto diseñadas para transferir la fuerza del explosivo solo a la estructura que está designada para ser removida.

Agua Subterránea

- Todas las Alternativas propuestas: Controles para las aguas pluviales durante la deconstrucción serían implementados y mantenidos para prevenir la dispersión y pérdida del terreno debido a escorrentías.
- Todas las Alternativas propuestas: Las áreas impactadas serían estabilizadas y replantadas

para minimizar el potencial de erosión al completar la deconstrucción.

- Todas las Alternativas propuestas: Previo al comienzo de cualquier deconstrucción, se realizaría un estudio geofísico para inspeccionar áreas de trabajo designadas y anotar cualquier posible formación kárstica, incluyendo sumideros, cavidades debido a socavación subterránea y áreas de hundimiento del terreno que puedan ser afectadas por los trabajos de deconstrucción. Además, el estudio evaluaría la estabilidad del suelo y la proyección vertical y horizontal de los sumideros. Estas características serían evitadas en lo posible y protegidas con sacos de arena, mallas y tela de filtro. Las mismas serían monitoreadas durante los trabajos para detectar cambios como hundimiento del terreno, colapso, filtración del agua y obstrucciones.
- Todas las Alternativas propuestas: Las actividades que perturben el terreno se llevarían a cabo a manera de minimizar la alteración al estado existente del nivel del terreno y la hidrología de las formaciones kársticas superficiales existentes.
- Todas las Alternativas propuestas: Las formaciones kársticas previamente desconocidas que sean identificadas durante las actividades de trabajo invasivas incluyendo las explosiones y remoción de fundaciones, anclajes, torres y estructuras bajo el nivel del terreno, serían tratadas de la siguiente manera:
 - El trabajo se detendría dentro de un radio de 100 pies de la formación y ésta sería evaluada para identificar su potencial de conexión para impacto en otras formaciones kársticas tales como conductos de agua subterránea, conductos de agua superficial y cuevas. El método de evaluación podría incluir la evaluación visual, evaluación geofísica u otras técnicas para la caracterización de formaciones kársticas debajo de la superficie.
 - La formación kárstica sería aislada o sellada temporariamente para minimizar impactos durante los trabajos de deconstrucción (por ejemplo, tapadas con bolsas de arena, protegidas con cestas, mallas o tela de filtro).
- Alternativa 5: Cualquier uso de explosivos estaría limitado a cargas de bajo impacto diseñadas para transferir la fuerza del explosivo solo a la estructura que está designada a ser removida.

Materiales Peligrosos

- Todas las Alternativas propuestas: La caracterización completa del sitio y la remoción o remediación de la contaminación sería completado previo a cualquier actividad de deconstrucción.
- Todas las Alternativas propuestas: Los materiales peligrosos y desperdicios serían utilizados, almacenados, dispuestos y transportados durante la deconstrucción en cumplimiento con todas las leyes y reglamentos aplicables.

- Todas las Alternativas propuestas: Los contratistas de la deconstrucción crearían e implementarían un plan de respuesta en caso de derrames.
- Todas las Alternativas propuestas: NSF requeriría que todos los contratistas de la deconstrucción creen e implementen un plan de manejo para la deconstrucción, incluyendo protocolos para el descubrimiento de materiales peligrosos. El plan de manejo para la deconstrucción incluiría como mínimo, una lista de personas a contactar en caso de un posible encuentro con un contaminante indocumentado; provisiones para la notificación inmediata de la observación a los gerentes de la deconstrucción; y una notificación a la agencia regulatoria con jurisdicción. Si se halla contaminación previamente desconocida, habría un alto en la deconstrucción en el área del hallazgo y los siguientes pasos serían decididos en consulta con la agencia regulatoria.
- Alternativa 5: Los materiales explosivos serían utilizados de acuerdo con 29 C.F.R. §1926.900 y el Plan del Estado de Puerto Rico de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés).

Desperdicios Sólidos

- Todas las Alternativas propuestas: Cuando sea posible, los escombros de la deconstrucción (tales como terreno) serían utilizados en el sitio.
- Todas las Alternativas propuestas: Los escombros de la deconstrucción serían desviados de los vertederos a través de su reúso y reciclaje de la manera más práctica posible.

Salud y Seguridad

- Todas las Alternativas propuestas: El contratista desarrollaría e implementaría un Plan de Salud y Seguridad para la deconstrucción.
- Todas las Alternativas propuestas: El personal del Observatorio de Arecibo cumpliría con los protocolos de seguridad de OSHA.
- Todas las Alternativas propuestas: Se instalarían verjas y letreros alrededor de los sitios de deconstrucción.
- Alternativa 3: Un programa de mantenimiento y seguridad sería implementado para instalaciones donde se han suspendido sus actividades.
- Alternativa 4: Una verja de seguridad sería mantenida para limitar el acceso a las estructuras grandes de concreto luego de la deconstrucción parcial.
- Alternativa 5: Los individuos que manejen explosivos estarían debidamente entrenados y los protocolos de seguridad estándares de la industria serían implementados.

Ruido

- Todas las Alternativas propuestas: Las áreas de deconstrucción estarían cercadas.
- Alternativa 5: Los materiales explosivos serían utilizados solo durante horas diurnas.
- Alternativa 5: Los materiales explosivos serían de un calibre lo suficientemente pequeño para prevenir la sobrepresión de la explosión u ondas de presión del sonido.

Tráfico y Transportación

- Todas las Alternativas propuestas: El transporte de materiales y de vehículos de deconstrucción ocurriría fuera de horas pico en lo posible.
- Todas las Alternativas propuestas: El personal de camiones de entrega y trabajadores de la deconstrucción serían notificados de todas las restricciones potenciales de altura y obstrucciones elevadas.
- Todas las Alternativas propuestas: Los vehículos utilizados para el transporte de materiales les será requerido que cumplan con estándares locales de altura, ancho y largo del vehículo, cuando sea práctico. Se obtendrían permisos si en algún momento se necesitan vehículos de tamaño y peso excesivo transitando en las carreteras y puentes locales.
- Todas las Alternativas propuestas: Más detalles y preocupaciones sobre rutas para transportar desperdicios se discutirían durante la fase de diseño detallado de la Acción Propuesta, incluyendo verificación de que todos los cruces de los puentes en las rutas de entrega tienen la fuerza y capacidad adecuada.
- Todas las Alternativas propuestas: Para minimizar los impactos de la deconstrucción en los residentes locales, el contratista coordinaría con escuelas públicas locales para asegurar que la deconstrucción y las rutas a transitar no afecten adversamente el tráfico de las guaguas escolares.

ES.7 Resumen del Impacto

Los impactos para cada una de las alternativas consideradas se presentan a continuación. El nivel de impacto designado bajo las Alternativas 1 a la 5, asume que los BMP y las medidas de mitigación identificadas arriba serían implementadas.

ES.7.1 Alternativa 1: Colaboración con las Partes Interesadas para Continuación de Operaciones Enfocadas en la Ciencia (Alternativa Preferida por la Agencia)

Recursos Biológicos: Durante la deconstrucción, bajo la Alternativa 1, los impactos hacia los recursos biológicos incluirían impactos menores directos, adversos y a corto plazo a vegetación y vida silvestre comunes e impactos directos insignificantes, adversos y a corto plazo a aves

migratorias y a la boa puertorriqueña en peligro de extinción. Habría impactos indirectos, insignificantes, adversos y a corto plazo a humedales fuera del sitio y especies de plantas protegidas. No habría impactos a recursos biológicos durante las operaciones.

Recursos Culturales: La deconstrucción resultaría en un impacto mayor, adverso y a largo plazo hacia propiedades históricas conocidas que pudiera ser considerado como un efecto adverso a propiedades históricas bajo la Sección 106 de la Ley Nacional de Preservación Histórica (NHPA, por sus siglas en inglés). No habría impacto a propiedades históricas conocidas durante las operaciones y tampoco se esperan impactos a la arqueología durante las actividades de deconstrucción u operaciones.

Geología y Suelos: Los impactos por la deconstrucción a la geología y suelos incluirían impactos insignificantes adversos, a corto plazo a la topografía y suelos e impactos menores, adversos y a largo plazo a las formaciones kársticas. No habría impactos durante las operaciones.

Agua Subterránea: La deconstrucción resultaría en impacto menor, adverso a corto plazo por escorrentías e impacto insignificante, adverso y a largo plazo al agua subterránea. No habría impactos durante las operaciones.

Materiales Peligrosos: Un beneficio menor a moderado a largo plazo en la contaminación del sitio se espera durante la deconstrucción, dependiendo del nivel de contaminación que se deba atender. Un impacto menor, adverso, a corto plazo resultaría del aumento en el uso de materiales peligrosos durante la deconstrucción. Un beneficio menor, a largo plazo ocurriría por el uso reducido de materiales peligrosos durante las operaciones.

Desperdicios Sólidos: Impactos menores, adversos, a corto plazo a desperdicios sólidos ocurrirían durante la deconstrucción debido a la disposición de escombros de las estructuras deconstruidas que no podrían ser reusados o reciclados. No habría impacto debido a desperdicios sólidos durante las operaciones.

Salud y Seguridad: Impactos insignificantes, adversos, a corto plazo a la seguridad pública y a la protección de los niños se esperan durante la deconstrucción. Impactos menores, adversos, a corto plazo a la salud ocupacional pudieran ocurrir durante la deconstrucción. Impactos insignificantes, adversos y a largo plazo a la seguridad pública podrían ocurrir durante las operaciones, como resultado primario de la capacidad reducida para observar objetos potencialmente peligrosos cercanos a la tierra (PHO, por sus siglas en inglés).

Ruido: Impactos insignificantes, adversos, a corto plazo por ruido debido al equipo de construcción y tráfico incrementado se esperarían durante la deconstrucción. No habría impactos por ruido durante las operaciones.

Socioeconómicos: Las actividades de deconstrucción resultarían en impactos insignificantes, adversos, a corto plazo a la vivienda e impactos menores, adversos a corto plazo a la educación y el turismo en el Municipio de Arecibo. Habría beneficios insignificantes a corto plazo para en el empleo, ingreso y economía. No habría impactos socioeconómicos durante las operaciones.

Tráfico y Transportación: Impactos menores, adversos, a corto plazo son esperados en el tráfico y la transportación se esperan durante la deconstrucción. No se esperan impactos al tráfico durante las operaciones.

Recursos visuales: Los impactos a los recursos visuales durante la deconstrucción serían menores, adversos, y a corto plazo. No ocurrirían impactos a los recursos visuales durante las operaciones.

No ocurrirían impactos adversos acumulativos a los recursos bajo la Alternativa 1.

ES.7.2 Alternativa 2: Colaboración con Partes Interesadas para Transición a Operaciones con Enfoque Educativo

Recursos Biológicos: Durante la deconstrucción, los impactos hacia los recursos biológicos incluirían impactos menores directos, adversos y a corto plazo a vegetación y vida silvestre comunes e impactos directos insignificantes, adversos y a corto plazo a aves migratorias y a la boa puertorriqueña en peligro de extinción. Habría impactos indirectos, insignificantes, adversos y a corto plazo a humedales fuera del sitio y especies de plantas protegidas. No habría impactos a recursos biológicos durante las operaciones.

Recursos Culturales: Las actividades de deconstrucción y operaciones resultarían en un impacto mayor, adverso y a largo plazo hacia propiedades históricas conocidas que pudiera ser considerado como un efecto adverso a propiedades históricas bajo la Sección 106 de la NHPA. No se espera que haya impactos a la arqueología durante las actividades de deconstrucción u operaciones.

Geología y Suelos: Los impactos por la deconstrucción a la geología y suelos incluirían impactos insignificantes adversos, a corto plazo a la topografía y suelos e impactos menores, adversos y a largo plazo a las formaciones kársticas. No habría impactos durante las operaciones.

Agua Subterránea: La deconstrucción resultaría en impactos menores, adversos a corto plazo por escorrentías e impactos insignificantes, adversos y a largo plazo al agua subterránea. No habría impactos durante las operaciones.

Materiales Peligrosos: Un beneficio menor a moderado a largo plazo en la contaminación del sitio se espera durante la deconstrucción, dependiendo del nivel de contaminación que se deba atender. Un impacto menor, adverso, y a corto plazo resultaría del aumento en el uso de materiales peligrosos durante la deconstrucción. Un beneficio menor, a largo plazo ocurriría por el uso reducido de

materiales peligrosos durante las operaciones.

Desperdicios Sólidos: Impactos menores, adversos, a corto plazo a desperdicios sólidos ocurrirían durante la deconstrucción debido a la disposición de los escombros de las estructuras deconstruidas que no podrían ser reusados o reciclados. No habría impacto debido a desperdicios sólidos durante las operaciones.

Salud y Seguridad: Impactos insignificantes, adversos, a corto plazo a la seguridad pública y a la protección de los niños se esperan durante la deconstrucción. Impactos menores, adversos, a corto plazo a la salud ocupacional pudieran ocurrir durante la deconstrucción. Impactos insignificantes, adversos y a largo plazo a la seguridad pública podrían ocurrir durante las operaciones, como resultado primario de la capacidad reducida para observar PHOs.

Ruido: Impactos insignificantes, adversos, a corto plazo por ruido debido al equipo de construcción y tráfico incrementado se esperarían durante la deconstrucción. No habría impactos por ruido durante las operaciones.

Socioeconómicos: Las actividades de deconstrucción resultarían en impactos insignificantes, adversos, a corto plazo a la vivienda e impactos menores, adversos, a corto plazo a la educación y el turismo en el Municipio de Arecibo. Habría beneficios insignificantes a corto plazo al empleo, ingreso y economía. Los impactos durante las operaciones incluirían impactos insignificantes, adversos a la población, vivienda, economía, empleo e ingreso. Un impacto menor, adverso, a largo plazo resultaría de las disminuidas actividades regionales educativas y oportunidades de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés).

Tráfico y Transportación: Impactos menores, adversos, a corto plazo son esperados en el tráfico y la transportación durante la deconstrucción. No se esperan impactos al tráfico durante las operaciones.

Recursos visuales: Los impactos a los recursos visuales durante la deconstrucción serían insignificantes, adversos, y a corto plazo. No se esperan impactos al tráfico durante el período de suspensión de la actividad en las instalaciones.

No ocurrirían impactos adversos acumulativos a los recursos bajo la Alternativa 2.

ES.7.3 Alternativa 3: Suspensión de la Actividad en las Instalaciones

Recursos Biológicos: Durante la deconstrucción, los impactos hacia los recursos biológicos incluirían impactos menores directos, adversos y a corto plazo a vegetación y vida silvestre comunes e impactos directos insignificantes, adversos y a corto plazo a aves migratorias y a la boa puertorriqueña en peligro de extinción. Habría impactos indirectos, insignificantes, adversos y a corto plazo a los humedales fuera del sitio y las especies de plantas protegidas. Habría un beneficio

menor a largo plazo a las aves migratorias durante el período de suspensión de la actividad en las instalaciones.

Recursos Culturales: Las actividades de deconstrucción resultarían en un impacto menor, adverso y a largo plazo hacia propiedades y actividades históricas conocidas que pudiera resultar en un impacto moderado, adverso y a corto plazo. Estos impactos no serían considerados como causantes de efectos adversos a propiedades históricas bajo la Sección 106 de la NHPA. No habría impactos esperados a la arqueología durante las actividades de deconstrucción o el período de suspensión de la actividad en las instalaciones.

Geología y Suelos: Los impactos por la deconstrucción a la geología y suelos incluirían impactos insignificantes adversos, a corto plazo a la topografía y suelos e impactos menores, adversos y a largo plazo a las formaciones kársticas. No habría impactos durante el período de suspensión de la actividad en las instalaciones.

Agua Subterránea: La deconstrucción resultaría en impactos menores, adversos a corto plazo por escorrentías e impactos insignificantes, adversos y a largo plazo al agua subterránea. Un beneficio menor, a largo plazo se esperaría durante el período de suspensión de la actividad en las instalaciones.

Materiales Peligrosos: Un beneficio menor a moderado a largo plazo en la contaminación del sitio se esperaría durante la deconstrucción, dependiendo del nivel de contaminación que se deba atender. Un impacto menor, adverso, a corto plazo resultaría del aumento en el uso de materiales peligrosos durante la deconstrucción. Un beneficio menor, a largo plazo ocurriría por el uso reducido de materiales peligrosos durante el período de suspensión de la actividad en las instalaciones.

Desperdicios Sólidos: Impactos menores, adversos, a corto plazo a desperdicios sólidos ocurrirían durante la deconstrucción debido a la disposición de escombros de las estructuras deconstruidas que no podrían ser reusados o reciclados. Un beneficio menor a largo plazo debido a la reducción en desperdicios sólidos se esperaría durante el período de suspensión de la actividad en las instalaciones.

Salud y Seguridad: Impactos insignificantes, adversos, a corto plazo a la seguridad pública y a la protección de los niños se esperan durante la deconstrucción. Impactos menores, adversos, a corto plazo a la salud ocupacional pudieran ocurrir durante la deconstrucción. Impactos insignificantes, adversos y a largo plazo a la seguridad pública podrían ocurrir durante el período de suspensión de la actividad en las instalaciones, como resultado primario de la capacidad reducida para observar PHOs.

Ruido: Impactos insignificantes, adversos, a corto plazo por ruido debido al equipo de construcción y tráfico incrementado se esperarían durante la deconstrucción. No habría impactos por ruido durante el período de suspensión de la actividad en las instalaciones.

Socioeconómicos: Las actividades de deconstrucción resultarían en impactos insignificantes, adversos, a corto plazo a la vivienda en el Municipio de Arecibo. Habría beneficios insignificantes, a corto plazo al empleo, ingreso, y la economía durante la deconstrucción. Los impactos durante el período de suspensión de la actividad en las instalaciones incluirían impactos insignificantes, adversos a la población, vivienda, economía, empleo e ingreso. Un impacto moderado, adverso, a largo plazo resultaría de la disminución de actividades educativas regionales. Se espera un impacto mayor, adverso por las oportunidades reducidas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) y el turismo en Arecibo.

Tráfico y Transportación: Impactos menores, adversos, a corto plazo son esperados en el tráfico y la transportación se esperarían durante la deconstrucción. Un beneficio menor, a largo plazo se esperaría durante el período de suspensión de la actividad en las instalaciones.

Recursos visuales: Los impactos a los recursos visuales durante la deconstrucción serían moderados, adversos, y a corto plazo. Los impactos visuales durante el período de suspensión de la actividad en las instalaciones serían menores, adversos y a largo plazo.

No ocurrirían impactos adversos acumulativos a los recursos bajo la Alternativa 3.

ES.7.4 Alternativa 4: Deconstrucción Parcial y Restauración del Sitio

Recursos Biológicos: Durante la deconstrucción, habría impactos insignificantes, adversos y a corto plazo a los humedales, el halcón de ala ancha (broad-winged hawk), la boa puertorriqueña, especies de plantas listadas que no son helechos, y aves migratorias. Habría impactos menores, adversos y a largo plazo por la maleza y otras especies silvestres listadas. Podría haber impactos moderados, adversos, a largo plazo a *Tectaria estremarana* y *Thelypteris verecunda*, vegetación y vida silvestre comunes. Un beneficio menor, a largo plazo ocurriría a la vida silvestre, especies listadas, y aves migratorias por el incremento en hábitat luego de la deconstrucción.

Recursos Culturales: Las actividades de deconstrucción resultarían en un impacto mayor, adverso y a largo plazo hacia propiedades históricas conocidas que pudiera considerarse un efecto adverso a propiedades históricas bajo la Sección 106 de la NHPA. No habría impactos esperados a propiedades históricas conocidas luego de la deconstrucción y no se esperan impactos a la arqueología durante o luego de la deconstrucción.

Geología y Suelos: Los impactos por la deconstrucción a la geología y suelos incluirían impactos menores adversos, a corto plazo a la topografía y a las formaciones kársticas e impactos moderados, adversos, a largo plazo a los suelos. No habría impactos luego de la deconstrucción.

Agua Subterránea: La deconstrucción resultaría en impactos menores, adversos a corto plazo

por escorrentías e impactos insignificantes, adversos y a largo plazo al agua subterránea. Un beneficio menor, a largo plazo se esperaría debido a que se reduciría el consumo de agua subterránea luego de la deconstrucción.

Materiales Peligrosos: Un beneficio menor a moderado a largo plazo en la contaminación del sitio se espera durante la deconstrucción, dependiendo del nivel de contaminación que se deba atender. Un impacto menor, adverso, a corto plazo resultaría del aumento en el uso de materiales peligrosos durante la deconstrucción. Un beneficio moderado, a largo plazo ocurriría por el uso reducido de materiales peligrosos luego de la deconstrucción.

Desperdicios Sólidos: Impactos menores, adversos, a corto plazo a desperdicios sólidos ocurrirían durante la deconstrucción debido a la disposición de escombros de las estructuras deconstruidas que no podrían ser reusados o reciclados. No habría impacto por desperdicios sólidos luego de la deconstrucción.

Salud y Seguridad: Impactos insignificantes, adversos, a corto plazo a la protección de los niños se esperan durante la deconstrucción. Impactos menores, adversos, a corto plazo a la salud ocupacional y seguridad pública pudieran ocurrir durante la deconstrucción. Impactos insignificantes, adversos y a largo plazo a la seguridad pública podrían ocurrir luego de la deconstrucción, como resultado primario de la capacidad reducida para observar PHOs.

Ruido: Impactos insignificantes, adversos, a corto plazo por ruido debido al equipo de construcción y tráfico incrementado se esperarían durante la deconstrucción. No habría impactos por ruido luego de la deconstrucción.

Socioeconómicos: Las actividades de deconstrucción resultarían en impactos insignificantes, adversos, a corto plazo a la vivienda en el Municipio de Arecibo. Habría beneficios menores, a corto plazo al empleo, ingreso, y la economía durante la deconstrucción. Los impactos luego de la deconstrucción incluirían impactos insignificantes, adversos a la población, vivienda, economía, empleo e ingreso. Impactos mayores, adversos, resultarían de la reducción en actividades educativas regionales, oportunidades de STEM, y el turismo en Arecibo.

Tráfico y Transportación: Impactos menores, adversos, a corto plazo son esperados en el tráfico y la transportación se esperarían durante la deconstrucción. Un beneficio moderado, a largo plazo se esperaría luego de la deconstrucción debido al tráfico reducido.

Recursos visuales: Los impactos a los recursos visuales durante la deconstrucción serían mayores adversos, y a corto plazo. No habría impactos luego de la deconstrucción.

No ocurrirían impactos adversos acumulativos a los recursos bajo la Alternativa 4.

ES.7.5 Alternativa 5: Deconstrucción Completa y Restauración del Sitio

Recursos Biológicos: Durante la deconstrucción, habría impactos insignificantes, adversos y a corto plazo al halcón de ala ancha (broad-winged hawk). Habría impactos menores, adversos y a largo plazo por la maleza y otras especies silvestres listadas. Podrían ocurrir impactos moderados, adversos, a largo plazo a *Tectaria estremeana* y *Thelypteris verecunda*, humedales, aves migratorias, vegetación y vida silvestre comunes. Impactos mayores, adversos, a largo plazo podrían ocurrir a la boa puertorriqueña. Un beneficio menor, a largo plazo ocurriría a la vida silvestre, especies listadas, y aves migratorias luego de la deconstrucción.

Recursos Culturales: Las actividades de deconstrucción resultarían en un impacto mayor, adverso y a largo plazo hacia propiedades históricas conocidas que pudiera resultar en un efecto adverso a propiedades históricas bajo la Sección 106 de la NHPA. No habría impactos esperados a propiedades históricas conocidas luego de la deconstrucción y no se esperan impactos a la arqueología durante o luego de la deconstrucción.

Geología y Suelos: Los impactos por la deconstrucción a la geología y suelos incluirían impactos moderados adversos, a corto plazo a la topografía, formaciones kársticas y suelos. No habría impactos luego de la deconstrucción.

Agua Subterránea: La deconstrucción resultaría en impactos menores, adversos a corto plazo por escorrentías e impactos moderados, adversos y a largo plazo al agua subterránea. Un beneficio menor, a largo plazo se esperaría luego de la deconstrucción.

Materiales Peligrosos: Un beneficio menor a moderado a largo plazo en la contaminación del sitio se espera durante la deconstrucción, dependiendo del nivel de contaminación que se deba atender. Un impacto moderado, adverso, a corto plazo resultaría del aumento en el uso de materiales peligrosos durante la deconstrucción. Un beneficio moderado, a largo plazo ocurriría por el uso reducido de materiales peligrosos luego de la deconstrucción.

Desperdicios Sólidos: Impactos menores, adversos, a corto plazo a desperdicios sólidos ocurrirían durante la deconstrucción debido a la disposición de escombros de las estructuras deconstruídas que no podrían ser reusados o reciclados. No habría impacto por desperdicios sólidos luego de la deconstrucción.

Salud y Seguridad: Impactos insignificantes, adversos, a corto plazo a la protección de los niños se esperan durante la deconstrucción. Impactos menores, adversos, a corto plazo a la salud ocupacional y seguridad pública pudieran ocurrir durante la deconstrucción. Impactos insignificantes, adversos y a largo plazo a la seguridad pública podrían ocurrir luego de la deconstrucción, como resultado primario de la capacidad reducida para observar PHOs.

Socioeconómicos: Las actividades de deconstrucción resultarían en impactos insignificantes, adversos, a corto plazo a la vivienda en el Municipio de Arecibo. Habría beneficios menores, a corto plazo al empleo, ingreso, y la economía durante la deconstrucción. Los impactos luego de la deconstrucción incluirían impactos insignificantes, adversos a la población, vivienda, economía, empleo e ingreso. Impactos mayores, adversos, se esperan por la reducción en actividades educativas regionales, oportunidades de STEM, y el turismo en Arecibo luego de la deconstrucción.

Tráfico y Transportación: Impactos menores, adversos, a corto plazo son esperados en el tráfico y la transportación se esperarían durante la deconstrucción. Un beneficio moderado, a largo plazo se esperaría luego de la deconstrucción debido al tráfico reducido.

Recursos visuales: Los impactos a los recursos visuales durante le deconstrucción serían moderados, adversos, y a corto plazo. No habría impactos luego de la deconstrucción.

Impactos acumulativos potenciales podrían ocurrir a los recursos biológicos bajo la Alternativa 5. Estos impactos incluyen efectos acumulativos potenciales a especies amenazadas o en peligro de extinción.

ES.7.6 Alternativa de No-Acción: La Continua Inversión de NSF para Operaciones con Enfoque Científico

Bajo la Alternativa de No-Acción, las operaciones actuales del Observatorio de Arecibo continuarían. No ocurriría deconstrucción y no resultarían cambios en las condiciones actuales. No habría impactos a recursos bajo la Alternativa de No-Acción.

Bajo la Alternativa de No-Acción, se desarrollaría e implementaría un procedimiento estándar de operación para operaciones normales si se determina prudente durante el proceso de consulta de ESA Sección 7.

Note: This summary is presented in English and Spanish for the convenience of the reader. Every effort has been made for the translations to be as accurate as reasonably possible. However, readers should be aware that the English version of the text is the official version.

Nota: Este resumen se presenta en inglés y en español para la conveniencia del lector. Se han hecho todos los esfuerzos para que la traducción sea precisa en lo más razonablemente posible. Sin embargo, los lectores deben estar al tanto que el texto en inglés es la versión oficial.