

FUNDACIÓN NACIONAL DE CIENCIAS

RÉCORD DE DECISIÓN

I. INTRODUCCIÓN

El Observatorio de Arecibo es una instalación para la investigación y educación científica propiedad de la Fundación Nacional de Ciencias (NSF, por sus siglas en inglés). En 2011, NSF otorgó un Acuerdo Cooperativo a SRI International, el cual junto a la Asociación de Universidades para la Investigación Espacial (USRA, por sus siglas en inglés) y la Universidad Metropolitana, formó el Equipo Gerencial de Arecibo para operar y mantener el Observatorio de Arecibo a beneficio de las comunidades de investigación científica. El Observatorio de Arecibo hace posible la investigación en tres campos científicos: la ciencia espacial y atmosférica, la radioastronomía y los estudios por radar del sistema solar; este último es financiado mayormente gracias a una beca de investigación otorgada a USRA por la Administración Nacional para la Aeronáutica y el Espacio (NASA, por sus siglas en inglés). Un programa educativo y de alcance al público complementa el programa científico del Observatorio de Arecibo.

Un componente clave de la instalación de investigación del Observatorio de Arecibo es un reflector esférico fijo de 305 metros de diámetro. La infraestructura del Observatorio de Arecibo incluye instrumentación para la astronomía de radio y radar y la física ionosférica, edificios de oficinas y laboratorios, una instalación educativa y para visitantes y facilidades de alojamiento para científicos visitantes.

La NSF reconoce el valor de las actividades educativas y científicas que se llevan a cabo en el Observatorio de Arecibo, tal como lo evidencian décadas de aportación financiera sustancial a favor de la instalación y de becas de investigación. Sin embargo, el propósito de la propuesta actual es reducir el financiamiento de la NSF a la luz de restricciones en el clima económico.

PROPÓSITO Y NECESIDAD

La División de Ciencias Astronómicas (AST, por sus siglas en inglés) de la NSF es el administrador federal de la astronomía en tierra en los Estados Unidos, ofreciendo financiamiento ya sea mediante subvenciones a investigadores individuales y pequeños grupos de investigación, o a través de acuerdos cooperativos para la operación de facilidades con telescopios de gran tamaño. Estas instalaciones de telescopios nacionales e internacionales proveen capacidades de observación únicas y de liderazgo a nivel mundial de manera competitiva a miles de astrónomos por año. Cada año estas facilidades nacionales e internacionales ofrece oportunidades de observación de alta tecnología a miles de astrónomos. Estas instalaciones también promueven avances científicos al poner datos archivados a la disposición de los investigadores. Además de subvencionar instalaciones con telescopios y financiar investigaciones, AST promueve el desarrollo de tecnologías e instrumentación de

avanzada y maneja la distribución y asignación de frecuencias específicas dentro del espectro de radio para el uso científico de toda la comunidad de NSF.

La NSF se apoya en la comunidad científica, a través de encuestas decenales y evaluaciones de alto nivel, para proveer insumo sobre las prioridades. Esta comunidad ha recomendado repetidamente a la NSF la reducción de su inversión en el Observatorio de Arecibo, al igual que en otros observatorios actualmente bajo revisión similar.

En el 2010, el Consejo Nacional de Investigación (NRC, por sus siglas en inglés) realizó su sexto estudio decenal 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 revisión independiente de media década recomendada en este informe, a fin de determinar cuáles, si alguna, de las instalaciones deberá NSF-AST de dejar de apoyar y así 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.”

En respuesta a esta recomendación, el Directorado para las Ciencias Matemáticas y Físicas (MPS, por sus siglas en inglés) de NSF, comisionó a un subcomité del Comité Asesor de MPS para evaluar el portafolio de la AST dentro de MPS. Este subcomité, compuesto exclusivamente por miembros externos de la comunidad científica, tenía a su cargo recomendar un portafolio balanceado para maximizar la ciencia recomendada por las encuestas de campo de la Academia Nacional de Ciencias, los cuales se llevan a cabo cada década bajo escenarios de presupuesto limitados. El resultante Informe del Comité de Evaluación del Portafolio (también llamado Informe PRC), *Avanzando la Astronomía en la Siguiete Década: Oportunidades y Retos*, fue publicado en agosto de 2012.

El Informe PRC recomendó retirar un número de telescopios del portafolio federal para mantener un balance de programas a pequeña, mediana y gran escala que pudieran atender de la mejor manera posible la ciencia de la encuesta decenal. Con respecto al Observatorio de Arecibo, el Informe PRC recomendó lo siguiente (Recomendación 10.4): “AST deberá evaluar su participación en Arecibo y SOAR más adelante en la década en vista de las oportunidades en la ciencia y las previsiones presupuestarias en ese momento.”

Esto se desprende de una recomendación hecha por el Comité de Evaluación de AST a Nivel Alto en 2016 en su informe titulado *Desde los cimientos: Balanceando el programa de astronomía de NSF* (Recomendación 6): “El Centro Nacional de Astronomía y la Ionósfera [antiguo nombre del Observatorio de Arecibo] ...debe buscar socios que brinden su apoyo con personal o financiero a la operación de Arecibo...para 2011 o de lo contrario estas instalaciones deberán ser clausuradas.” El Informe del Comité de Evaluación a Nivel Alto también informó que “Si Arecibo se mantiene operando después de 2011, se espera que esto sólo sea por una extensión limitada de tiempo, sujeto a las deliberaciones de la siguiente encuesta decenal.”

Mientras que AST fue el principal proveedor de fondos para Arecibo por más de 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 (GEO, por sus siglas en inglés) en el Directorado de Geociencias 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 el Observatorio de Arecibo. Por consiguiente, AGS también ha asumido el liderazgo en cuanto a las recomendaciones sobre el futuro del Observatorio de Arecibo. En 2016, el Comité Asesor de GEO concluyó su propio análisis del portafolio basado en la comunidad, en el cual recomendó una reducción significativa y específica del presupuesto. El informe escrito por AGS y presentado en abril de 2016, titulado *Inversiones en capacidades críticas para ciencia geoespacial: 2016 a 2025*, ofrece la siguiente recomendación (Recomendación 9.11): “La GS debe reducir su apoyo para M&O [Manejo y Operaciones] para el Observatorio de Arecibo a \$1.1M para 2020, es decir, a un nivel prorrateado proporcional conforme aproximadamente a su presión fraccionaria de propuestas a NSF GS y uso para investigaciones de avanzada.” El Directorado del NSF/GEO comisionó una revisión por un segundo panel creado por la Academia Nacional de Ciencias, que fue encomendado con la tarea de evaluar el proceso utilizado por el PRC para sus recomendaciones y hallazgos, concuerda con la Recomendación 9.11.

La continua importancia de la respuesta del NSF al Informe de PRC cobró relevancia gracias al informe anual del Comité Asesor sobre Astronomía y Astrofísica (AAAC, por sus siglas en inglés) creado por el Congreso en marzo de 2016. Dicho informe recomendó que “los arduos esfuerzos por la NSF para retirar instalaciones deben continuar tan rápido como sea posible.” Más recientemente, en agosto de 2016, el informe de mediados de década *Nuevos Mundos, Nuevos Horizontes, una Evaluación de Medio Término* de la Academia Nacional de Ciencias, Ingeniería, y Medicina (NAS, por sus siglas en inglés) planteó en su Recomendación 3-1: “La Fundación Nacional de Ciencias (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 robustez científica del programa de astronomía basado en tierra de EE.UU., a la vez que nuevas instalaciones inician operaciones.”

Al presente, el Observatorio de Arecibo sirve a una variedad de comunidades científicas en las áreas de la astronomía, aeronomía y ciencia planetaria. Recibe financiamiento para las tres áreas, así como para un programa de educación y alcance al público. Sin embargo, las evaluaciones de la comunidad científica arriba mencionadas indican que la capacidad científica del Observatorio de Arecibo es menor en prioridad que las otras capacidades científicas financiadas por la NSF. En un contexto de presupuesto limitado, NSF necesita mantener un portafolio de investigación balanceado con el mayor valor científico por 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.

IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS POTENCIALES

NSF ha definido opciones para el futuro estado del Observatorio de Arecibo ante la necesidad de NSF de reducir significativamente o eliminar su financiamiento del Observatorio. NSF ha solicitado conceptos operacionales viables a la comunidad científica mediante una Carta

Estimado Colega [NSF 16-005](#) con fecha del 26 de octubre de 2015. Las Alternativas propuestas iniciales fueron desarrolladas basado en este insumo e incluidas en el Aviso de Intención (NOI, por sus siglas en inglés) publicado en el *Registro Federal* el 23 de mayo de 2016.

Luego de la publicación del NOI se inició una consulta pública que fue completada en junio de 2016. Los detalles de este proceso se encuentran en la Sección 5 de la Declaración de Impacto Ambiental Final (DIAF, por sus siglas en inglés) para el Observatorio de Arecibo, con fecha del 27 de julio de 2017, y notificado en el Registro Federal el 4 de agosto de 2017. Se utilizó el insumo recibido del proceso de definición de alcance para auscultar las alternativas presentadas en el NOI y lograr enfoque sobre los asuntos a ser evaluados.

Alternativas Consideradas

Así como se detalla en la DIAF, cinco Alternativas de Acción y una Alternativa de No Acción fueron consideradas para el cambio propuesto a las operaciones del Observatorio de Arecibo:

- Alternativa 1: Colaboración con las Partes Interesadas para la Operación Continua con Enfoque Científico
- Alternativa 2: Colaboración con las Partes Interesadas para Transición a Operaciones con Enfoque Educativo
- Alternativa 3: Suspensión de la Actividad en las Instalaciones
- Alternativa 4: Demolición Parcial y Restauración del Sitio
- Alternativa 5: Demolición Completa y Restauración del Sitio
- Alternativa de No Acción: Continuar con la Inversión de NSF para Operaciones con Enfoque en la Ciencia

Bajo cada Alternativa de Acción descrita aquí, podría ocurrir algún nivel de demolición de edificios y estructuras. Los edificios/estructuras que podrían sufrir demolición han sido identificados para propósitos de análisis solamente, pero estos edificios/estructuras no necesariamente serían demolidos. Las Alternativas 1 y 2 se caracterizan por la disminución de financiamiento por parte de NSF y la continuación de las operaciones, ya sea de un enfoque científico (Alternativa 1), o de un enfoque educativo (Alternativa 2), pero no la eliminación de alguna instalación o estructura. El uso o demolición de un edificio/estructura o instrumento en particular no puede determinarse a menos que, o hasta que, exista una opción viable de colaboración bajo consideración. Debido a que la disminución de fondos por parte de NSF pudiera implicar el abandono de manera segura, suspensión de las actividades o demolición de instalaciones, la DIAF formuló estas Alternativas bajo el escenario con las condiciones más conservadoras posibles, (las de mayor impacto ambiental), en términos del análisis de NSF sobre los cambios potenciales a las instalaciones, a fin de contemplar la más amplia gama de posibles impactos ambientales. Este enfoque analítico concuerda con los requerimientos de la Ley Nacional de Política Ambiental (NEPA, por sus siglas en inglés), y es suficientemente amplio como para permitir a NSF completar el análisis durante la fase de planificación y sin estar atado a los detalles específicos de una colaboración futura.

Las Alternativas de Acción se describen a continuación.

Alternativa 1: Colaboración con las Partes Interesadas para la Operación Continua con Enfoque Científico (Alternativa Preferida por la Agencia)

La Alternativa 1 involucra la(s) colaboración(es) 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 la(s) nueva(s) parte(s) interesada(s) serían responsables del mantenimiento y mejoras en el futuro. Bajo esta Alternativa, NSF podría transferir o retener la propiedad. La Alternativa 1 podría conllevar el menor cambio a la instalación actual y conservaría el telescopio de 305 metros de diámetro, el telescopio de 12 metros de diámetro y las instalaciones de apoyo para investigación.

Esta Alternativa podría incluir actividades de demolición para remover hasta 26 edificios/estructuras del complejo. Se desconoce si edificios específicos serían demolidos ya que al momento no existe un acuerdo colaborativo y se desconocen las necesidades de cualquier futuro colaborador(es). Mediante comunicación con la comunidad científica, NSF ha identificado unas 26 estructuras como posibles candidatos para remoción, los cuales se proveen en la Tabla 2.3-1 de la DIAF. Viviendas, facilidades recreativas y otros edificios que pudieran considerarse innecesarios pudieran ser demolidos. Las calles pavimentadas que llevan a áreas en desuso serían removidas. El análisis supone que 26 edificios/estructuras serían demolidos y no ocurriría construcción nueva, lo cual representa la cantidad máxima de alteración a ocurrir bajo esta Alternativa.

La demolición de edificios e infraestructura incluiría el desmantelamiento físico de estructuras/edificios y el uso de equipo pesado para romper y remover material de concreto. Los restos de la demolición 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 demolición desde el Observatorio de Arecibo hacia centros de reciclaje/reúso en municipios cercanos y los escombros restantes a un vertedero en Ponce.

El equipo, herramientas, maquinaria, mobiliario y artículos complementarios de valor recuperable que no sean necesarios para las operaciones del Observatorio serían dispuestos de acuerdo con las leyes federales. Portones y verjas serían evaluadas para determinar si necesitan remodelación para proveer la seguridad apropiada y 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 áreas verdes donde los edificios/estructuras fueron demolidos. Esto pudiera conllevar el transporte de tierra al sitio para crear áreas verdes en aquellos lugares donde los cimientos de edificios o excavaciones del lecho de roca prevendrían el crecimiento de la vegetación.

Se prevé que los trabajos de demolición bajo la Alternativa 1 incluirían las siguientes actividades:

- Efectuar un estudio de materiales peligrosos para la detección de material que contenga asbestos (ACM, por sus siglas en inglés), pintura con base en plomo (LBP, por sus siglas en inglés), y otras condiciones de preocupación en aquellas estructuras a ser demolidas. Remediar según sea necesario.

- Demoler edificios y estructuras que ya no sean necesarios. Los edificios de concreto serían removidos con excavadoras, martillos neumáticos y otro equipo pesado.
- Segregar, cargar y transportar los desechos a vertederos y centros de reciclaje fuera del sitio.
- Colocar tierra donde edificios/estructuras fueron removidos del lecho de roca. Plantar vegetación en las áreas de terreno baldío.

Se espera que el período de demolición bajo la Alternativa 1 tome 12 semanas; dependiendo de la disponibilidad de fondos, las actividades podrían ocurrir durante el transcurso de varios años fiscales. Ya que todo trabajo de demolición se efectuaría en áreas desarrolladas del Observatorio de Arecibo, no habría necesidad de construir nuevas rutas de acceso para acarrear escombros ni de ampliar o mejorar vías existentes.

Las áreas verdes recibirían mantenimiento durante las operaciones. Toda infraestructura relacionada a los telescopios de 12 y de 305 metros recibirían mantenimiento durante las operaciones a fin de evitar el deterioro de los instrumentos y prevenir el crecimiento invasivo de vegetación en el área de los reflectores.

Se anticipa la continuidad de operaciones durante las actividades de demolición. Aquellas actividades de demolición que pudiesen interferir con el uso experimental de los telescopios de 12 y 305 metros y la recopilación de datos, serían coordinadas con el personal del Observatorio para minimizar interrupciones al trabajo científico.

Las operaciones luego de las actividades de demolición serían similares a las operaciones actuales en términos de cantidad de empleados y movimiento del tráfico. Investigaciones científicas, programas de investigación y programas educativos específicos pudieran sufrir cambios.

La Alternativa 1 fue identificada como la Alternativa Preferida por la NSF en la DIAF. La razón por la que se identificó de esa manera es que cumple con el Propósito y la Necesidad de reducir la cantidad de fondos requeridos por la NSF, mientras se mantienen los beneficios a las comunidades científicas y educativas. El deseo de continuar tanto los programas de investigación científica como los educativos que ocurren en el Observatorio de Arecibo fue mencionado repetidamente por los miembros del público durante los períodos de comentario público de NEPA. La implementación de la Alternativa 1, sin embargo, es contingente a la existencia de colaboradores que estén dispuestos a proveer planes propuestos que sean viables para proveer fondos que no sean de NSF para apoyar sus operaciones enfocadas en la ciencia.

Alternativa 2: Colaboración con las Partes Interesadas para una 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. Una colaboración oficial sería creada para mantener el centro para las ciencias abierto para estudiantes y visitantes. Los nuevos colaboradores podrían incluir agencias del Estado Libre Asociado, instituciones

educativas, entidades industriales o comerciales o individuos del sector privado. Bajo esta Alternativa, la NSF podría transferir o retener la propiedad.

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.

Los edificios/estructuras que no sean necesarias para cumplir con las metas operacionales anticipadas serían abandonadas de manera segura¹ o demolidas. La mayoría de las instalaciones residenciales y recreativas no serían retenidas. Ver la Tabla 2.3-1 en la DIAF para una lista de la disposición de los edificios/estructuras como fueron analizados en la DIAF.

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 áreas verdes donde los edificios estuvieron previamente localizados.

Las actividades anticipadas para implementar las actividades de demolición bajo la Alternativa 2 incluirían las siguientes:

- Efectuar un estudio de materiales peligrosos para la detección de ACM, LBP, y otras condiciones de preocupación en aquellas estructuras a ser demolidas. Remediar según sea necesario.
- Demoler o abandonar de manera segura los edificios, estructuras e infraestructura que ya no sean necesarios. Los edificios de concreto serían removidos con excavadoras, martillos neumáticos y otro equipo pesado.
- Segregar, cargar y transportar los desechos a vertederos y centros de reciclaje fuera del sitio.
- Colocar tierra en lecho de roca de edificios/estructuras removidos y plantar vegetación en las áreas de terreno baldío.

Se espera que el período de demolición bajo la Alternativa 2 tome 12 semanas; dependiendo de la disponibilidad de fondos, las actividades podrían ocurrir durante el transcurso de varios años fiscales. Ya que todo trabajo de demolición se efectuaría en áreas desarrolladas del Observatorio de Arecibo, no habría necesidad de construir nuevas rutas de acceso para acarrear escombros ni de ampliar o mejorar vías existentes.

¹ Abandono de manera segura: Remover un edificio o instalación de servicio sin demolerlo. Esto incluye remover mobiliario, desconectar utilidades, y aislar el edificio/estructura del acceso al público utilizando verjas u otros medios para reducir el peligro de caídas o tropiezos y evitar vandalismos. EL edificio/estructura también se asegura de daños ambientales debido a vientos, lluvia, humedad y temperaturas extremas. Daños por plagas e insectos también se deben tener en consideración y se deben remover artículos biodegradables tanto como sea posible. Bajo abandono de manera segura, no hay intención de que los edificios/estructuras se vuelvan a poner en estado operacional.

Las áreas verdes recibirían mantenimiento durante las operaciones. Toda infraestructura relacionada a los telescopios de 12 y de 305 metros recibirían mantenimiento durante las operaciones a fin de evitar la degradación de los instrumentos y prevenir el crecimiento invasivo de vegetación en el área de los reflectores.

Se anticipa la continuidad de operaciones educativas durante las actividades de remoción de edificios/estructuras innecesarias. Aquellas actividades de demolición que pudiesen interferir con el uso experimental del telescopio de 12 metros y la recopilación de datos, serían coordinados con el personal del Observatorio para minimizar el potencial de interrupciones al trabajo científico.

Las operaciones luego de las actividades de demolición serían similares a las de las operaciones actuales en términos de cantidad de empleados y movimiento del tráfico. La composición laboral específica cambiaría, toda vez que la investigación científica cesaría. Se espera que el tamaño de la plantilla laborando en el sitio sea similar al de las operaciones actuales.

Alternativa 3: Suspensión de la Actividad en las Instalaciones

La Alternativa 3 conlleva la suspensión de las actividades² en (conservación de) los edificios esenciales, 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 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, la reanudación de las operaciones no está considerado como parte de esta Alternativa.

Las estructuras de apoyo serían evaluadas para determinar si son críticas para la operación de los telescopios de 12 y 305 metros. Los edificios/estructuras obsoletas e innecesarias serían removidas.

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 de diámetro, la cúpula gregoriana y los cables de soporte para el telescopio de 305 metros de diámetro y la plataforma.

Las áreas de hospedaje para visitantes y recreativas serían clausuradas indefinidamente, drenando sus tuberías de agua y dejándolas 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

² Suspensión de las actividades: Remover un edificio o estructura de su uso diario mientras se mantiene su condición general por un período definido. Los equipos o estructuras se mantienen funcionales, pero no se utilizan.

que no se necesiten para reanudar operaciones pero que tengan valor recuperable, serán dispuestos de acuerdo a la ley federal.

Se realizaría restauración del sitio para establecer áreas verdes donde los edificios/estructuras estuvieron previamente localizados. Los portones y verjas serían evaluados para determinar si necesitan remodelación para proveer seguridad y acceso apropiados alrededor de porciones del sitio que requerirían protección.

Se prevé que los trabajos de demolición bajo la Alternativa 3 incluirían las siguientes actividades:

- Preparar los edificios y estructuras a ser clausurados y desconectar aquellas utilidades no esenciales.
- Efectuar un estudio de materiales peligrosos para la detección de ACM, LBP, y otras condiciones de preocupación en aquellas estructuras a ser demolidas. Remediar según sea necesario.
- Demoler o abandonar de manera segura los edificios y estructuras que ya no sean necesarios. Los edificios de concreto serían removidos con excavadoras, martillos neumáticos y otro equipo pesado.
- Segregar, cargar y transportar los desechos a vertederos y centros de reciclaje fuera del sitio.
- Colocar tierra en el lecho de roca de edificios/estructuras removidos y plantar vegetación en las áreas de terreno baldío.
- Realizar otras actividades limitadas de restauración del sitio.
- Establecer la seguridad y el mantenimiento de las facilidades.

Se espera que el período de demolición bajo la Alternativa 3 tome 15 semanas; dependiendo de la disponibilidad de fondos, las actividades podrían ocurrir durante el transcurso de varios años fiscales. Ya que todo trabajo de demolición se efectuaría en áreas desarrolladas del Observatorio de Arecibo, no habría necesidad de construir nuevas rutas de acceso para acarrear escombros y no ocurriría ampliación o mejoras a las vías existentes.

Las áreas verdes recibirían mantenimiento durante este período de suspensión de actividad. 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. La vegetación recibirá mantenimiento regular para prevenir el crecimiento invasivo de la misma en el área de los reflectores.

Para propósitos de análisis en la DIAF, 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 de diámetro, el personal científico de apoyo y el personal que trabaja en la cafetería no sería retenido. Sin embargo, se espera que la cantidad de personal actual para el mantenimiento de las instalaciones se mantenga igual bajo esta Alternativa, debido al nivel de mantenimiento requerido para mantener la infraestructura operante.

Alternativa 4: Demolición Parcial y Restauración del Sitio

La Alternativa 4 incluye la demolición de todas las estructuras sobre el nivel del terreno, excepto las estructuras grandes de concreto (las torres, anclaje de las torres y el andamio, y la infraestructura de la pared de anillo). Todos los cimientos bajo el nivel del terreno serían estabilizados y rellenados.

Equipos, herramientas, maquinaria, mobiliario y artículos complementarios con valor recuperable, serían dispuestos de acuerdo a las leyes federales. La demolición 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, éste sería reutilizado y relocalizado en lugar de ser demolido.

Se prevé que los trabajos de demolición bajo la Alternativa 4 incluirían las siguientes actividades:

- Efectuar un estudio de materiales peligrosos para la detección de material con ACM, LBP, y otras condiciones de preocupación en aquellas estructuras a ser demolidas. Remediar según sea necesario.
- Desconectar y cerrar las utilidades.
- Remover la pantalla sobre el terreno y el plato reflector del telescopio de 305 metros.
- Remover la plataforma, toda instrumentación y estructuras de soporte suspendidas sobre el plato del reflector de 305 metros.
- Demoler de manera secuencial las estructuras de concreto con excavadoras, martillos neumáticos y otro equipo pesado.
- Demoler estructuras que no han de ser retenidas en el sitio.
- Segregar, cargar y transportar los desperdicios a vertederos y centros de reciclaje apropiados fuera del sitio.
- Efectuar obras de restauración para nivelar las áreas afectadas según la elevación y contornos deseados; usar escombros de concreto según sea necesario; traer relleno de ser necesario para nivelar correctamente.
- Colocar tierra y vegetación: echar tierra donde sea necesaria para permitir el crecimiento de la vegetación deseada; sembrar y trasplantar especies de plantas nativas; colocar controles temporeros de erosión (alfombras de fibra biodegradable) donde sea necesario; mantener (regar apropiadamente y controlar la maleza) hasta que la vegetación deseada se arraigue.
- Instalar verjas de seguridad alrededor de las tres torres y del anclaje de las torres del sureste y suroeste y tomar medidas adecuadas de seguridad para el sitio.

Se espera que el período de demolición bajo la Alternativa 4 tome 28 semanas; dependiendo de la disponibilidad de fondos, las actividades podrían ocurrir durante el transcurso de varios años fiscales. Ya que todo trabajo de demolición se efectuaría en áreas desarrolladas del Observatorio de Arecibo, no habría necesidad de construir nuevas rutas de acceso para acarrear escombros y no ocurriría ampliación o mejoras a las vías existentes.

Las áreas replantadas posterior a las obras de demolición recibirían mantenimiento por un período de 18 meses, o menos, si el nivel esperado de revegetación (80 por ciento de cobertura por la especie deseada) es logrado antes. El personal de mantenimiento de las áreas verdes se mantendría durante este período.

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

Alternativa 5: Demolición Completa y Restauración del Sitio

La Alternativa 5 consiste en la demolición 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). Los cimientos bajo el nivel del terreno serían removidos y las áreas rellenadas. Explosivos podrían ser utilizados para la demolición de las tres torres, seis anclajes de torre, 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, mobiliario y artículos complementarios con valor recuperable serían dispuestos de acuerdo a las leyes federales. Las instalaciones y estructuras serían demolidas. La demolición 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 ser demolido.

Se prevé que los trabajos para la implementación de la Alternativa 5 incluirían las siguientes actividades:

- Desconectar y cerrar las utilidades.
- Efectuar un estudio de materiales peligrosos para la detección de ACM, LBP, y otras condiciones de preocupación en aquellas estructuras a ser demolidas. Remediar según sea necesario.
- Remover la pantalla sobre el terreno y el plato reflector del telescopio de 305 metros.
- Remover la plataforma, toda la instrumentación y las estructuras de soporte suspendidas sobre el plato reflector de 305 metros.
- Demoler de manera secuencial las estructuras de concreto más pequeñas con excavadoras, martillos neumáticos y otro equipo pesado.
- Remover las estructuras bajo tierra con excavadoras, martillos neumáticos y otro equipo pesado.
- Remover la base del plato del telescopio de 305 metros y la infraestructura de la pared de anillo, lo que podría implicar el uso de explosivos además de excavadoras, martillos neumáticos y otro equipo pesado.
- Demoler torres, lo que podría implicar el uso de grúas de gran tamaño y de explosivos, además de excavadoras, martillos neumáticos y otro equipo pesado.

- Demoler los anclajes de la torre y el andamio, lo cual puede requerir el uso de grúas de gran tamaño y explosivos además de excavadoras, martillos neumáticos y otro equipo pesado.
- Rellenar y abandonar de manera segura los cimientos de concreto que no pueden ser removidos.
- Segregar, cargar y transportar los desechos a vertederos y centros de reciclaje apropiados fuera del sitio.
- Efectuar obras de restauración: nivelar las áreas afectadas según la elevación y contornos deseados; usar escombros de concreto según sea necesario; traer relleno de ser necesario para nivelar correctamente.
- Colocar tierra y vegetación: echar tierra donde sea necesaria para permitir el crecimiento de la vegetación deseada; sembrar y trasplantar especies de plantas nativas; colocar controles temporeros de erosión (alfombras de fibra biodegradable) donde sea necesario; mantener (regar apropiadamente y controlar la maleza) hasta que la vegetación deseada se arraigue.
- Tomar las medidas de seguridad necesarias para proteger el sitio.

El período de demolición para la Alternativa 5 se espera que tome 38 semanas. Dependiendo de la disponibilidad de fondos, las actividades podrían ocurrir durante el transcurso de varios años fiscales. Ya que todo trabajo de demolición se efectuaría en áreas desarrolladas del Observatorio de Arecibo, no habría necesidad de construir nuevas rutas de acceso para acarrear escombros ni ocurriría ampliación o mejoras a las vías existentes.

Las áreas replantadas posterior a las obras de demolición recibirían mantenimiento por un período de 18 meses, o menos, si el nivel esperado de regeneración (80 por ciento de cubierta por la especie deseada) es logrado antes. El personal de mantenimiento de las áreas verdes se mantendría durante este período.

Bajo la Alternativa 5, las operaciones en el Observatorio de Arecibo cesarían, por lo que se anticipa que la cantidad de personal no se mantendría.

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.

II. CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

CUMPLIMIENTO CON NEPA

La DIAF fue creada a tenor con NEPA, 42 U.S.C. §§ 4321, et seq., para analizar los efectos ambientales potenciales de los cambios operacionales propuestos por NSF al Observatorio de Arecibo, debido a restricciones en financiamiento. NSF llevó a cabo un proceso público con el cual se informó para la preparación de un Borrador de Declaración de Impacto Ambiental (BDIA) y la DIAF. Debido a su rol en financiar observaciones de objetos cerca de la Tierra, la

NASA sirvió como una Agencia Cooperadora a través de todo el proceso de NEPA de la NSF. A continuación, se ofrece una descripción más detallada del proceso NEPA efectuado por NSF.

NSF notificó, contactó y/o consultó con agencias, individuos y organizaciones durante el desarrollo de su BDIA y el DIAF. La divulgación y participación pública referente a la Acción Propuesta incluyó cartas de notificación a agencias y partes interesadas antes de la evaluación, anuncios en los medios sociales, actualizaciones de la página de Internet, publicaciones y blogs científicos, anuncios públicos en periódicos, reuniones públicas de determinación de alcance (llevadas a cabo en Arecibo y San Juan, el día 7 de junio de 2016) y un período de comentario público de 30 días para proveer insumo sobre las alternativas viables y las áreas de preocupación sobre los recursos. Luego de la revisión de NSF y la consideración de todos los comentarios recibidos durante el período de definición de alcance, se preparó el BDIA. Se llevaron a cabo reuniones públicas sobre el BDIA el 16 de noviembre de 2016 en Arecibo y el 17 de noviembre de 2016 en San Juan. Durante las reuniones, los avisos en los medios y los materiales distribuidos estuvieron disponibles en inglés y en español al público. Un intérprete de los idiomas inglés y español estuvo presente en todas las reuniones públicas y se proveyó traducción para beneficio de los asistentes. Se exhortó al público a comentar en el período requerido de comentarios, tanto durante el proceso de determinación de alcance como posterior a la publicación del BDIA. El BDIA fue publicado y distribuido a agencias federales, estatales, locales y privadas, a organizaciones y a una lista de partes interesadas de sobre 400 individuos para su revisión y comentarios durante el período de 45 días para comentarios del público. El mismo fue también provisto a la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. (EPA, por sus siglas en inglés). Un Aviso de Disponibilidad del BDIA fue publicado en el *Registro Federal* el 28 de octubre de 2016. Un resumen detallado de los comentarios recibidos durante los períodos de comentarios públicos se encuentra en la Sección 5 de la DIAF. Luego de que cerrara el período de comentarios del público sobre el BDIA, la NSF revisó y consideró todos los comentarios recibidos. El resultado final de la revisión de NSF y su consideración de los comentarios del público se refleja en la DIAF. La DIAF se encuentra disponible en la página de Internet de la NSF, www.nsf.gov/ast y en la Base de Datos de Declaraciones de Impacto Ambiental de la EPA.

IMPACTOS AMBIENTALES

La DIAF contiene un análisis detallado del impacto ambiental relacionado a cada Alternativa de Acción y a la Alternativa de No Acción. A continuación, se presentan los impactos bajo cada una de las alternativas contempladas. Dado que ninguna de las Alternativas de Acción ofrece el potencial de medir el impacto a la calidad del aire, cambio climático, uso del suelo y aguas superficiales, no se prosiguió con un análisis de impacto de dichos recursos.

La DIAF incluye la metodología usada para determinar los niveles umbrales de impacto y los factores considerados en evaluar el nivel umbral de impacto para esas áreas de recurso analizadas bajo cada una de las Alternativas de Acción y la Alternativa de No Acción. El nivel de impacto designado bajo las Alternativas 1 a la 5 supone la adopción de las Mejores Prácticas de Manejo (BMPs, por sus siglas en inglés) y medidas de mitigación identificadas en la DIAF serían implementadas. Ver la Sección 4 de la DIAF para los BMPs y medidas de mitigación asociadas

con cada Alternativa de Acción. Los BMPs y medidas de mitigación aplicables a la Alternativa seleccionada se proveen en la Sección V. DECISIÓN, abajo. La DIAF también incluye un análisis completo de los impactos, el cual se encuentra incorporado aquí.

Alternativa 1: Colaboración con las Partes Interesadas para la Operación Continua con Enfoque Científico (Identificada en la DIAF como la Alternativa Preferida por la Agencia)

Recursos Biológicos: Durante la demolición bajo la Alternativa 1, el impacto a los recursos biológicos incluiría impacto menor directo, adverso, a corto plazo a la vegetación y vida silvestre común, así como impacto directo, insignificante, adverso, y a corto plazo a las aves migratorias y la boa puertorriqueña en peligro de extinción. Habría impacto, indirecto, insignificante, adverso y a corto plazo a humedales fuera del sitio y a especies de plantas protegidas. No habría impacto a los recursos biológicos durante las operaciones.

Recursos Culturales: La demolición resultaría en un impacto mayor, adverso y a largo plazo a propiedades históricas conocidas que pudiera ser considerado como un efecto adverso a propiedades históricas bajo la Sección 106 de la Ley Nacional de Conservación 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 demolición u operaciones. Impactos mayores, adversos y a largo plazo a propiedades históricas conocidas ocurrirían si, bajo esta Alternativa, el Observatorio de Arecibo fuese transferido a una entidad no-federal. Esto ocurriría dado que la Sección 106 del NHPA no aplicaría a actividades llevadas a cabo por una entidad no-federal.

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

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

Materiales Peligrosos: Un beneficio menor a moderado y a largo plazo debido a la remediación de la contaminación en el sitio ocurriría durante la demolición, 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 demolición. Un beneficio menor, a largo plazo ocurriría luego de la demolición por el uso reducido de materiales peligrosos durante las operaciones.

Desperdicios Sólidos: Impactos menores, adversos y a corto plazo en los niveles de desperdicios sólidos ocurrirían durante la demolición debido a la disposición de escombros de los edificios/estructuras demolidas que no podrían ser reusadas o recicladas. No habría impacto debido a los 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 demolición. Impactos menores, adversos, a corto plazo a la salud ocupacional pudieran ocurrir durante la demolición. 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 (PHO, por sus siglas en inglés) cerca de la Tierra.

Ruido: Impactos insignificantes, adversos, a corto plazo por ruido debido al equipo de construcción e incremento en tráfico se esperarían durante la demolición. No habría impactos por ruido durante las operaciones.

Socioeconómicos: Las actividades de demolición 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 el empleo, ingreso y economía. No habría impactos socioeconómicos durante las operaciones.

Tráfico y Transportación: Impactos menores, adversos, a corto plazo en el tráfico y la transportación se esperan durante la demolición. Habría un impacto menor, adverso, a largo plazo debido a daños en las carreteras durante las actividades de demolición. No se esperan impactos al tráfico durante las operaciones.

Recursos visuales: Los impactos a los recursos visuales durante la demolición 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.

Alternativa 2: Colaboración con las Partes Interesadas para una Transición a Operaciones con Enfoque Educativo

Recursos Biológicos: Durante la demolición, los impactos hacia los recursos biológicos incluirían impactos menores, 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 impacto indirecto, insignificante, adverso 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 demolición 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. Impactos mayores, adversos y a largo plazo en las propiedades históricas conocidas resultarían si, bajo esta Alternativa, el Observatorio de Arecibo fuera transferido a una entidad no-federal. Esto ocurriría porque la Sección 106 de la NHPA no aplicaría a actividades llevadas a cabo por una entidad no-federal. No se espera que haya impactos a los recursos arqueológicos durante las actividades de demolición u operaciones.

Geología y Suelos: Los impactos por la demolición 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 a las características geológicas o suelos durante las operaciones.

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

Materiales Peligrosos: Un beneficio menor a moderado a largo plazo en el nivel de contaminación del sitio se espera durante la demolición, 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 demolición. 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 demolición debido a la disposición de los escombros de las estructuras demolidas 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 demolición. Impactos menores, adversos, a corto plazo a la salud ocupacional pudieran ocurrir durante la demolición. Impactos insignificantes, adversos y a largo plazo a la seguridad pública podrían ocurrir durante las operaciones, como resultado primario de la posible capacidad reducida para observar PHOs.

Ruido: Impactos insignificantes, adversos, a corto plazo por ruido debido al equipo de construcción e incremento en tráfico se esperarían durante la demolición. No habría impactos por ruido durante las operaciones.

Socioeconómicos: Las actividades de demolición 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. Impactos socioeconómicos moderados, adversos, a largo plazo resultarían por la disminución en actividades regionales educativas y oportunidades de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés). En adición, se esperarían beneficios menores y a largo plazo a la educación, debido a nuevos programas de STEM.

Tráfico y Transportación: Impactos menores, adversos, a corto plazo son esperados en el tráfico y la transportación durante la demolición. Habría un impacto menor, adverso, a largo plazo debido a daños en las carreteras durante las actividades de demolición. No se esperan impactos al tráfico durante las operaciones.

Recursos Visuales: Los impactos a los recursos visuales durante la demolición serían moderados, adversos, y a corto plazo. Se espera que los impactos durante las operaciones sean menores, adversos y a largo plazo.

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

Alternativa 3: Suspensión de la Actividad en las Instalaciones

Recursos Biológicos: Durante las actividades de demolición, los impactos hacia los recursos biológicos incluirían impactos directos, menores, 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 un impacto indirecto, insignificante, adverso 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: Bajo esta Alternativa, la suspensión de las actividades en los recursos contribuyentes al distrito histórico resultaría en impactos mayores, adversos y a corto plazo a los recursos culturales debido a la pérdida de asociación y sentimiento, y adverso bajo la Sección 106. Esto es debido a que esos recursos no estarían en uso, y su uso es el componente primario de su significancia. No habría impactos esperados a los recursos arqueológicos durante las actividades de demolición o período de suspensión de la actividad en las instalaciones.

Geología y Suelos: Los impactos por la demolición a las características geológicas 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 a las características geológicas durante el período de suspensión de la actividad en las instalaciones.

Agua Subterránea: La demolición resultaría en impactos menores, adversos a corto plazo por escorrentías e impactos insignificantes, adversos y a largo plazo al agua subterránea subyacente. 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 el nivel de contaminación del sitio se esperaría durante la demolición, 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 demolición. 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 en el nivel de desperdicios sólidos ocurrirían durante la demolición debido a la disposición de escombros de las estructuras demolidas 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 demolición. Impactos menores, adversos, a corto plazo a la salud ocupacional pudieran ocurrir durante la demolición. 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 e incremento en tráfico se esperarían durante la demolición. No habría impactos por ruido durante el período de suspensión de la actividad en las instalaciones.

Socioeconómicos: Las actividades de demolición 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 demolición. Los impactos durante el período de suspensión de la actividad en las instalaciones incluirían impactos insignificantes, adversos y a largo plazo a la población y la vivienda, e impactos menores, adversos y a largo plazo a la 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 a largo plazo por las oportunidades reducidas de STEM y el turismo en Arecibo y el Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

Tráfico y Transportación: Se esperan impactos menores, adversos, a corto plazo en el tráfico y la transportación se esperarían durante la demolición. Habría un impacto menor, adverso, a largo plazo debido a daños en la carretera durante las actividades de demolición. 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 demolición 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.

Alternativa 4: Demolición Parcial y Restauración del Sitio

Recursos Biológicos: Bajo esta Alternativa, ante las actividades de demolición, habría impactos moderados, adversos y a largo plazo a la vegetación. Los impactos a la vida silvestre debido a las actividades de demolición serían moderados, adversos, y a corto plazo. Durante la demolición, habría impactos insignificantes, adversos, y a corto plazo a los humedales, el halcón de ala ancha puertorriqueño (broad-winged hawk), la boa puertorriqueña, especies de plantas listadas y aves migratorias. Habría un beneficio menor y a largo plazo a la vida silvestre, especies listadas y aves migratorias por el aumento en hábitats luego de la demolición.

Recursos Culturales: Las actividades de demolición 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 demolición y no se esperan impactos a los recursos arqueológicos durante o luego de la demolición.

Geología y Suelos: Los impactos por la demolición a las características geológicas 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 demolición.

Agua Subterránea: La demolición resultaría en impactos menores, adversos a corto plazo por escorrentías e impactos insignificantes, adversos y a largo plazo al agua subterránea subyacente. Un beneficio menor, a largo plazo se esperaría debido a que se reduciría el consumo de agua subterránea luego de la demolición.

Materiales Peligrosos: Un beneficio menor a moderado a largo plazo en el nivel de contaminación del sitio se esperaría durante la demolición, 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 demolición. Un beneficio moderado, a largo plazo ocurriría por el uso reducido de materiales peligrosos luego de la demolición.

Desperdicios Sólidos: Impactos menores, adversos, a corto plazo al nivel de desperdicios sólidos ocurrirían durante la demolición debido a la disposición de escombros de las estructuras demolidas que no podrían ser reusados o reciclados. Habría un beneficio menor, a largo plazo luego de la demolición debido a la generación reducida de desperdicios sólidos.

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

Ruido: Impactos insignificantes, adversos, a corto plazo por ruido debido al equipo de construcción e incremento en tráfico se esperarían durante la demolición. No habría impactos por ruido luego de la demolición.

Socioeconómicos: Las actividades de demolición 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 demolición. Los impactos luego de la demolición incluirían impactos insignificantes, adversos a largo plazo a la población y vivienda; e impactos menores, adversos y a largo plazo a la economía, empleo e ingreso. Impactos mayores, adversos y a largo plazo resultarían de la reducción en actividades educativas regionales, oportunidades de STEM y el turismo en Arecibo y el Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

Tráfico y Transportación: Impactos menores, adversos, a corto plazo en el tráfico y la transportación se esperarían durante la demolición. Habría un impacto moderado, adverso, a largo plazo al tráfico y la transportación debido a daños en las carreteras durante las actividades de demolición. Un beneficio moderado, a largo plazo se esperaría luego de la demolición debido al tráfico reducido.

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

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

Alternativa 5: Demolición Completa y Restauración del Sitio

Recursos Biológicos: Debido a la demolición, habría impactos mayores, adversos y a largo plazo a la boa puertorriqueña y al halcón de ala ancha puertorriqueño. Pudiera ocurrir impactos moderados, adversos, a corto plazo a la vida silvestre y humedales, así como impactos moderados adversos, y a largo plazo a la vegetación debido a la demolición. Se anticipan impactos menores, adversos, a corto plazo sobre especies listadas y otras especies listadas de especies de vida silvestre debido a la maleza. Un beneficio menor y a largo plazo ocurriría a la vida silvestre, especies listadas y aves migratorias luego de la demolición.

Recursos Culturales: Las actividades de demolición 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 demolición y no se esperan impactos a los recursos arqueológicos durante o luego de la demolición.

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

Agua Subterránea: La demolición 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 al agua subterránea se esperaría luego de la demolición.

Materiales Peligrosos: Un beneficio menor a moderado a largo plazo en el nivel de contaminación del sitio se esperaría durante la demolición, 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 demolición. Un beneficio moderado, a largo plazo al nivel de contaminación del sitio ocurriría por el uso reducido de materiales peligrosos luego de la demolición.

Desperdicios Sólidos: Impactos menores, adversos, a corto plazo en el nivel de desperdicios sólidos ocurrirían durante la demolición debido a la disposición de escombros de las estructuras demolidas que no podrían ser reusados o reciclados. Habría un beneficio menor, a largo plazo luego de la demolición debido a la generación reducida de desperdicios sólidos.

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

Ruido: Se esperan impactos por ruido moderados, adversos, y a corto plazo debido al equipo de construcción durante la demolición. Impactos insignificantes, adversos, y a corto plazo debido al tráfico de la demolición podrían ocurrir. No habría impactos por ruido luego de la demolición.

Socioeconómicos: Las actividades de demolición 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 demolición. Los impactos luego de la demolición incluirían impactos insignificantes, adversos, a corto y largo plazo a la población y la vivienda; e impactos menores, adversos a largo plazo, a la economía, empleo e ingreso. Impactos mayores, adversos, a largo plazo se esperan por la reducción en actividades educativas regionales, oportunidades de STEM, y el turismo en Arecibo luego de la demolición.

Tráfico y Transportación: Impactos menores, adversos, a corto plazo en el tráfico y la transportación se esperarían durante la demolición. Habría un impacto moderado, adverso, a largo plazo debido a daños en las carreteras durante las actividades de demolición. Un beneficio moderado, a largo plazo en el tráfico local se esperaría luego de la demolición debido al tráfico reducido.

Recursos Visuales: Los impactos a los recursos visuales durante la demolición serían moderados, adversos y a corto plazo. No ocurrirían impactos a los recursos visuales luego de la demolición.

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

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 demolición y no resultarían cambios en las condiciones actuales. No habría impactos a los recursos bajo la Alternativa de No Acción.

Bajo la Alternativa de No Acción, un procedimiento operativo estándar para la boa puertorriqueña sería desarrollado e implementado para las operaciones normales.

ALTERNATIVA AMBIENTALMENTE PREFERIBLE

La determinación de la Alternativa Ambientalmente Preferible está basada en el análisis de los impactos ambientales presentados en la Sección 4 de la DIAF y resumidos bajo los Impactos Ambientales en este Récord de Decisión. También se consideraron las diferencias netas en los impactos entre las Alternativas luego de aplicar todas las medidas de mitigación y monitoreo. Basado en este análisis y una comparación entre las diferencias netas en los impactos entre todas las Alternativas, la Alternativa de No Acción tendría el menor potencial de impactos adversos y es, de esta manera, la Alternativa Ambientalmente Preferible. Sin embargo, debido a que la Alternativa de No Acción no cumple con el propósito y necesidad de la Acción Propuesta, NSF ha completado una comparación de los impactos netos anticipados por las cinco Alternativas de Acción. Los impactos netos asociados con la Alternativa de Acción 1 no incluirían impactos adversos moderados ni impactos adversos mayores, fuera de los impactos mayores adversos y a largo plazo en los recursos culturales debido a la demolición potencial de cualquier recurso

histórico que se crea necesario por un(os) colaborador(es) futuro(s) y por la transferencia potencial de la instalación a una entidad no-federal (en la cual las protecciones de la NHPA estarían perdidas. Sin embargo, el carácter del uso de la propiedad no cambiaría, resultando en menos impactos adversos netos en los recursos culturales que los que ocurrirían bajo las otras Alternativas de Acción. Así mismo, la NSF ha determinado que la Alternativa 1 es la Alternativa de Acción Ambientalmente Preferible.

CUMPLIMIENTO CON LA SECCIÓN 106

La NSF involucró a las partes interesadas en propiedades históricas potencialmente afectadas de acuerdo a la Sección 106 del NHPA (atendido en las Secciones 3.2 y 4.2 de la DIAF). El 19 de mayo de 2016, la NSF llevó a cabo una llamada en conferencia inicial con el Oficial Estatal de Conservación Histórica (SHPO, por sus siglas en inglés), a fin de presentar las Alternativas preliminares propuestas. Un NOI, el cual incluyó lenguaje anunciando el comienzo del proceso de consulta de la Sección 106, fue publicado en el *Registro Federal* el 23 de mayo de 2016 y una copia enviada al SHPO de PR por correo electrónico la semana del 23 de mayo de 2016. El 6 de junio de 2016 representantes de NSF se reunieron con SHPO de Puerto Rico para discutir la Acción Propuesta y las Alternativas preliminares propuestas.

Una carta formal de iniciación de la Sección 106 y materiales correspondientes fueron sometidos a SHPO de PR el 5 de julio de 2016. Dicha correspondencia incluyó una invitación para que representantes de SHPO realizaran una visita de campo al Observatorio de Arecibo, programada para los días 19 y 20 de julio de 2016. El 19 de julio de 2016, la NSF proveyó su carta de iniciación de la Sección 106 a ACHP y les consultó si la ACHP deseaba participar en el proceso de consulta de la Sección 106 de NSF. La NSF efectuó una teleconferencia de seguimiento con SHPO de Puerto Rico el 15 de septiembre de 2016 sobre el estado de su proceso de consulta bajo la Sección 106.

El 6 de octubre de 2016, la NSF contactó a ACHP para pedir una confirmación de la decisión de ACHP de no participar en el proceso de la Sección 106 de NSF. Este pedido fue hecho debido a que NSF no había escuchado de ACHP acerca de la invitación de NSF para participar en su proceso de consulta de la Sección 106. El 7 de octubre de 2016, ACHP respondió a NSF indicando que revisarían el material provisto por NSF.

En octubre de 2016, la NSF proveyó una copia del informe técnico *Cambios Propuestos a las Operaciones del Observatorio de Arecibo: Evaluación de los Efectos sobre Propiedades Históricas*, al SHPO y las Partes Consultantes para su revisión y comentarios. Dicho documento fue discutido durante una reunión en persona con la SHPO y durante una reunión en Puerto Rico con las Partes Consultantes en noviembre de 2016.

El 4 de noviembre de 2016, la NSF envió un correo electrónico a la ACHP dando seguimiento a la invitación de NSF a ACHP para participar en el proceso de la Sección 106 de NSF. En este correo electrónico, la NSF también notificó a ACHP de la publicación de el BDIA y proveyó un enlace al documento. Mas tarde ese día, ACHP informó a la NSF que revisaría el BDIA y luego enviaría una contestación a la invitación de participar en el proceso de la Sección 106. El ACHP

también indicó que, si NSF no escuchaba del ACHP dentro de 15 días, NSF continuaría con su proceso de la Sección 106 y asumiría que ACHP posiblemente no desearía participar. El 15 de diciembre de 2016, la NSF volvió a enviar un correo electrónico para proveer clarificación acerca de la Acción Propuesta y para preguntar si el ACHP desearía participar en el proceso de la Sección 106 de NSF. El ACHP respondió el mismo día con preguntas acerca de si la NSF encontraba necesario que ACHP participara. La NSF respondió diciendo que el proceso había estado trabajando bien hasta el momento, aunque había personas que trabajaban o vivían cerca del Observatorio de Arecibo que estaban preocupadas por la reducción potencial de las operaciones o demolición de la instalación. La NSF también informó a ACHP que, luego de conversaciones con el SHPO de Puerto Rico, se determinó que un Acuerdo Programático (AP) sería desarrollado para atender efectos adversos potenciales en las propiedades históricas. La NSF informó a ACHP que circularía cualquier borrador del AP al ACHP para su insumo.

Una teleconferencia entre NSF y el SHPO de Puerto Rico tuvo lugar el 27 de abril de 2017 para discutir un borrador inicial del AP. Durante la teleconferencia, SHPO de Puerto Rico solicitó que NSF volviese a procurar y motivar la participación del ACHP en el proceso de consulta. El 28 de abril de 2017, la NSF proveyó a ACHP con una invitación formal a participar en el proceso de consulta de la Sección 106 de la NSF y un borrador preliminar del AP para revisión y comentarios informales. El ACHP respondió por medio de correo electrónico el mismo día, confirmando recibo del borrador preliminar del AP, y notificando a NSF sobre la persona encargada de manejar coordinaciones futuras sobre la acción propuesta de parte de ACHP. La ACHP acordó participar en el proceso de consulta de la Sección 106 a raíz de una teleconferencia efectuada el 5 de mayo de 2017. Una llamada de seguimiento con ACHP y SHPO tuvo lugar el 1 de junio de 2017. Un borrador del AP fue entregado el 23 de junio de 2017 al SHPO de PR, al ACHP y las Partes Consultantes para su revisión y comentarios (durante un período de 31 días de revisión y comentarios públicos), y la NSF celebró una reunión en Arecibo, Puerto Rico el 6 de julio de 2017 para discutir el borrador del AP. El mismo se discutió durante una segunda reunión de consulta efectuada por vía telefónica el 13 de julio de 2017. Una vez concluyó el período de revisión y comentario (el 24 de julio de 2017), la NSF revisó y tomó en consideración todos los comentarios escritos y orales recibidos durante el período de comentarios, incluyendo todos los comentarios provistos durante las reuniones de consulta del 6 de julio y del 13 de julio de 2017. Posterior a insumo adicional recibido a mediados de agosto de 2017 por parte del ACHP, la NSF preparó un borrador revisado del AP. Dicho borrador revisado del AP fue entregado al SHPO de Puerto Rico, al ACHP y a las Partes Consultantes, y fue puesto a la disposición del público el 17 de agosto de 2017. No se recibieron comentarios sobre el AP revisado hasta la fecha del 6 de septiembre de 2017³. Una teleconferencia de seguimiento había sido programada para el 5 de septiembre de 2017 y fue cancelada debido a situaciones de emergencia por el huracán Irma el cual azotó a Puerto Rico el 6 de septiembre de 2017. Al poco tiempo después del huracán Irma, el 20 de septiembre de 2017, el huracán María hizo su entrada en Puerto Rico resultando en daños catastróficos, incluyendo la pérdida de

³ Borradores del AP estuvieron disponibles en inglés y español, y se utilizaron servicios de traducción en la reunión de la Sección 106 en noviembre de 2016, y disponibles de ser requeridos en las reuniones del 6 de julio de 2017 y el 13 de julio de 2017.

energía eléctrica y telecomunicaciones. Debido a que, hasta la fecha del 11 de octubre de 2017, el 80% de la isla no tenía acceso a telecomunicaciones confiables y consistentes, la NSF no pudo comunicarse con las Partes Consultantes localizadas en Puerto Rico y, por lo tanto, la NSF consultó con el ACHP para determinar los próximos pasos para finalizar el AP. NSF y ACHP, con insumo del SHPO de Puerto Rico, finalizaron el AP y se lo proveyeron al SHPO de PR y a ACHP para su firma. La NSF también trató de comunicarse con las Partes Consultantes para invitarles a firmar el AP como Partes Concurrentes, si estaban disponibles. Para demostrar su aceptación y conocimiento de los términos del AP, la NSF también le pidió al Director del Observatorio de Arecibo, Francisco Córdova, quien supervisa las operaciones y la administración del Observatorio de Arecibo y quien activamente participa en el proceso de consulta de la Sección 106 de la NSF, a firmar el AP como un Firmante Invitado. El AP fue completamente ejecutado por los Firmantes el 15 de noviembre de 2017, y sometido para récord con ACHP; la ejecución final de los Firmantes constituye la finalización de parte de NSF de sus obligaciones de cumplimiento con el NHPA.

CUMPLIMIENTO CON LA LEY DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

En mayo de 2016, la NSF inició su consulta informal con el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EE.UU. (USFWS, por sus siglas en inglés) mediante llamada telefónica para identificar el proyecto en general y discutir opciones preliminares de alternativas. El 17 de junio de 2016, la NSF presentó una solicitud de datos al USFWS sobre el área del proyecto. El 24 de junio de 2016, el USFWS respondió a la solicitud de datos y además solicitó efectuar una visita de campo, la cual tuvo lugar el 20 de julio de 2016. La visita de campo incluyó un recorrido de las áreas sin desarrollar en la propiedad del Observatorio y una discusión sobre los impactos potenciales a especies listadas causado por la demolición potencial de infraestructura mayor de concreto (torres y el anclaje de las torres). La existencia de la boa puertorriqueña en peligro de extinción y el helecho en peligro de extinción *Tectaria estremarana* ha sido de conocimiento en el Observatorio de Arecibo. Durante la visita, el USFWS confirmó la utilización de los terrenos del Observatorio de Arecibo por el halcón puertorriqueño de ala ancha en peligro de extinción.

Durante las discusiones en la visita de campo, USFWS recomendó que la NSF adopte procedimientos de trabajo en áreas del Observatorio de Arecibo donde pudiera hallarse la boa puertorriqueña, cónsonos con aquellos desarrollados e implementados por el Ejército de los Estados Unidos en el Fuerte Buchanan. USFWS suministró los procedimientos de la boa del Fuerte Buchanan. La NSF trabajó junto a su contratista de servicios ambientales para desarrollar protocolos que aseguraran que ni las operaciones de rutina ni las actividades de demolición ocasionen el que se tome accidentalmente una boa puertorriqueña.

Teleconferencias adicionales fueron celebradas el 27 de septiembre de 2016 y el 18 de octubre de 2016 para discutir encuestas de especies de plantas listadas, el cumplimiento con la Sección 7 de la Ley de Especies en Peligro de Extinción, actividades potenciales de mitigación que podrían ser implementadas para reducir la toma potencial a una especie listada, y para fijar la reunión en la oficina del USFWS en Boquerón para el 16 de noviembre de 2016. El 20 de octubre de 2016,

USFWS solicitó información relacionada al título de propiedad y tamaño de la propiedad, disposición final de la propiedad si el Observatorio de Arecibo fuese clausurado, y la parte responsable de asegurar cualquier mitigación a ser implementada. USFWS también solicitó que el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (DRNA) fuese invitado a la reunión del 16 de noviembre de 2016. La NSF respondió con la información solicitada y acordó invitar al DRNA a la reunión del 16 de noviembre.

El 18 de noviembre de 2016, se llevó a cabo una reunión con USFWS, DRNA y NSF en la oficina de la USFWS en Boquerón. Los asistentes discutieron encuestas de vegetación programados para diciembre de 2016, impactos potenciales directos, indirectos y acumulativos de las Alternativas sobre especies listadas, la evasión potencial y otras medidas de mitigación. Se acordó además que la asesoría informal era adecuada para atender las Alternativas 1, 2, y 3, independientemente de cuál de estas Alternativas fuese seleccionada. Probablemente se requiera asesoría formal de ser seleccionada la Alternativa 4 y se requerirá asesoría formal de ser seleccionada la Alternativa 5.

El 22 de noviembre de 2016 la NSF informó a la USFWS y al DRNA que la encuesta de vegetación sería pospuesta hasta enero de 2017 por un conflicto con las operaciones del radio telescopio de 305 metros. El 14 de diciembre de 2016, la NSF le confirmó las fechas del 9 al 11 de enero de 2017 para la encuesta de vegetación con USFWS y el DRNA. El 16 de diciembre de 2016, USFWS confirmó su participación en las encuestas del 10 de enero de 2017. El 21 de diciembre de 2016, la NSF alertó al USFWS sobre posibles problemas en registrar la localización de usarse un receptor del sistema de posicionamiento global debajo del plato de 305 metros de diámetro, y propuso un método alternativo para crear el mapa de confrontarse interferencia en la señal. La USFWS accedió con la alternativa propuesta.

El 13 de enero de 2017 la USFWS le envió un correo electrónico a NSF con una versión actualizada del estudio de vegetación y una solicitud de información sobre las áreas circundantes a los edificios/estructuras analizados para demolición. La NSF acusó recibo del correo electrónico el 18 de enero de 2017. El 17 de febrero de 2017 la NSF presentó a la USFWS los resultados preliminares del estudio de vegetación, confirmando la ausencia de plantas listadas en áreas con hábitat adecuado donde ocurriría demolición. La NSF confirmó que el informe del estudio de vegetación sería enviado a USFWS. El 23 de febrero de 2017, NSF solicitó una teleconferencia con USFWS para discutir pasos a seguir a raíz de los hallazgos de la encuesta de vegetación. La teleconferencia fue fijada para el 3 de marzo de 2017.

El 3 de marzo de 2017 NSF, USFWS y el DRNA discutieron la consulta de ESA y el análisis bajo NEPA de la acción propuesta por NSF. No se vislumbraron impactos a plantas listadas, basado en las áreas anticipadas de disturbio, la ausencia de especies de plantas en áreas con un potencial de hábitat adecuado y la ausencia de viabilidad de plantas listadas en las áreas en desarrollo y en mantenimiento. Las áreas anticipadas de disturbio serían suministradas a cualquier colaborador bajo las Alternativas 1 o 2. De ser seleccionado un(os) colaborador(es) y de ser necesario áreas adicionales, incluyendo caminos adicionales o ensanchados para continuar operaciones con enfoque científico (Alternativa 1) o con enfoque educativo (Alternativa 2), NSF

acordó que realizaría consultoría adicional con USFWS y completaría cualquier estudio adicional necesario. Durante el asesoramiento con USFWS y DRNA, NSF también aclaró que cierta vegetación sería removida bajo todas las Alternativas. NSF también indicó que la implementación de la Alternativa 1 o la Alternativa 2 podría incluir traspaso de la propiedad. Bajo estas dos Alternativas, si se incluye un traspaso de propiedad, dicha transacción sería analizada en una consulta separada que atendería las medidas de conservación adecuadas.

Se celebró una discusión de los impactos potenciales al halcón de ala ancha puertorriqueño, incluyendo la posibilidad de territorios solapados en el área del Observatorio. NSF entregó una copia de la opinión biológica (BO, por sus siglas en inglés) sobre la construcción de la Carretera 10, la cual incluye medidas de conservación para el halcón. Se acordó que el enfoque sería el de minimizar el impacto a individuos, determinar la cantidad de nidos y luego mitigar cualquier impacto. Esto incluiría protección de la especie durante la temporada de apareamiento, y, como último recurso, mitigar de manera compensatoria por cualquier pérdida de hábitat. NSF se comprometió a llevar a cabo trabajo con potencial de impacto fuera de la temporada de apareamiento del halcón de ala ancha puertorriqueño. El DRNA solicitó que el Protocolo de la Boa Puertorriqueña fuese actualizado para incluir puntos de contacto del DRNA y NSF accedió a esta solicitud. El DRNA reiteró que previo a utilizar explosivos (por ejemplo, bajo la Alternativa 5), el área dentro de los 100 pies (30 metros) del área de detonación debe ser inspeccionado para la presencia de boas y aves y que dicha detonación debería postergarse hasta tanto no hubiera animales presentes. La NSF estuvo de acuerdo con este enfoque.

En la misma reunión, NSF le comunicó a USFWS que entregaría a USFWS una evaluación biológica (EB) a fin de solicitar consultoría informal para todas las Alternativas. En adición, de ser la Alternativa 5 seleccionada, NSF se compromete a efectuar encuestas de los halcones y, además, a efectuar consultoría formal con USFWS con la implementación de mitigación adecuada previo a cualquier actividad de demolición.

El 4 de mayo de 2017 la NSF entregó su EB y una solicitud para consultoría con la USFWS. La NSF también envió esta información mediante correo electrónico. La USFWS respondió y comprobó el recibo del correo electrónico e indicó que el BA sería asignado para revisión una vez recibiera el documento de manera impresa.

El 22 de mayo de 2017, NSF informó a USFWS que la NSF contemplaría el traspaso de propiedad como una opción bajo las Alternativas 1 y 2, pero que cualquier traspaso potencial sería especulativo. Asimismo, NSF se compromete a hacer consultoría adicional con la USFWS previo a un traspaso, a tenor con el lenguaje del BA y que no anticipaba que dicha EB requeriría modificación. USFWS respondió, identificando las personas asignadas a evaluar la EB e indicó que revisarían el documento para determinar si fuera necesario modificar el mismo.

La USFWS coincidió con los hallazgos de la EB del NSF en una carta fechada 23 de junio de 2017 (DIAF Anejo 4.1-A). USFWS acordó que las medidas propuestas por NSF para evitar y minimizar impactos a las especies eran adecuadas e indicó la necesidad de efectuar consultoría adicional requerida si la Alternativa 5 fuese seleccionada. En la carta, USFWS indicó que

requeriría efectuar consultoría adicional requerida de ocurrir un traspaso de propiedad bajo la Alternativa seleccionada.

III. IMPACTO DE LOS HURACANES IRMA Y MARIA

El 6 de septiembre de 2017, el huracán Irma azotó a Puerto Rico causando la pérdida de la energía eléctrica y otros daños. El 20 de septiembre de 2017, mientras se recuperaba del huracán Irma, Puerto Rico y el Observatorio de Arecibo sufrieron un azote directo por el huracán María, un huracán Categoría 4. El Estado Libre Asociado sufrió daños devastadores a casi toda su infraestructura. Las comunicaciones fueron imposibles por muchos días luego del huracán. Cuando se reestablecieron las comunicaciones, la NSF se enteró de que el Observatorio, aunque recibió algunos daños, escapó de daños significativos. En particular, el daño a las estructuras en el distrito histórico es reparable, y como resultado, la NSF determinó que no se necesitaba análisis adicional de NEPA. Si es viable, ya sea a través de apropiaciones suplementarias para recuperación del huracán o a través de fondos apropiados, la NSF planea financiar las reparaciones al Observatorio de Arecibo de vuelta a su condición pre-huracán.

IV. SOLICITACIONES DE NSF REQUIRIENDO PROPUESTAS PARA MANEJAR Y OPERAR EL OBSERVATORIO DE ARECIBO CON FONDOS REDUCIDOS DE LA NSF

El 25 de enero de 2017, NSF publicó una solicitud requiriendo propuestas para manejar y operar el Observatorio de Arecibo. La solicitud especificó un nivel reducido de fondos de NSF y la inclusión de costo compartido voluntario comprometido. Si un proponente deseara mantener las operaciones actuales (al nivel de aproximadamente \$12 millones por año, incluyendo los fondos actuales de NASA de \$3.6 millones/año), se requeriría que el proponente presentara un plan para suplementar los fondos de NSF con ayuda externa. La solicitud también estaba diseñada para permitir a los colaboradores potenciales con la libertad de proponer enfoques altamente creativos para el manejo y operaciones del Observatorio de Arecibo. La amplia latitud que se proveyó en la solicitud les permitió a los colaboradores potenciales el responder con propuestas que podrían apoyar tanto la Alternativa 1 (Colaboración con las partes interesadas para las operaciones enfocadas en la ciencia) o la Alternativa 2 (Colaboración con las partes interesadas para las operaciones enfocadas en la educación). La respuesta a la solicitud fue crítica en determinar la viabilidad de implementar la Alternativa 1, la Alternativa Preferida de NSF. La NSF finalmente recibió respuestas que primeramente tomaron el enfoque de enfatizar las operaciones enfocadas en la ciencia, mientras se retienen los componentes educativos significativos al mismo tiempo. De esta manera, en esta intersección, al parecer la implementación de la Alternativa 1 es viable.

V. DECISIÓN

La NSF ha determinado que debe efectuar cambios a las operaciones del Observatorio de Arecibo a la luz de limitaciones en el financiamiento. Las recomendaciones de la comunidad

científica de reducir las contribuciones de NSF a las operaciones del Observatorio de Arecibo, y para asegurar un portafolio balanceado tanto para la División de AST como para la de AGS, llevó a la determinación de NSF de que los cambios a las operaciones en el Observatorio de Arecibo bajo un nivel reducido de fondos eran necesarios.

En su informe de marzo de 2016, el AAAC explicó que: “la división de NSF/AST continúa progresando en su respuesta a las recomendaciones del PRC...[al] asociar a varias de sus instalaciones a la misma vez que se limita el impacto negativo a la comunidad científica.” Además, en su informe de marzo de 2017, el AAAC explicó: “el Comité de Revisión del Portafolio, NSF/AST, y el AAAC reconocen que la remoción completa del financiamiento de una instalación/telescopio podría remover bienes productivos y algunas veces únicos de su disponibilidad para investigación astronómica. Por esta razón, la alternativa de desinversión preferida siendo llevada a cabo por NSF ha implicado el formar alianzas que permitan capacidades de observación valiosas (la combinación de telescopio e instrumentación) a ser usadas para investigación astronómica. Este enfoque puede y debe reducir los costos a NSF/AST sin un impacto tan severo (en las investigaciones) como lo es la clausura.”

A la vez que encara restricciones en el financiamiento, la NSF siguió hacia adelante para atender las maneras en que un cambio en operaciones podría ser alcanzado, a la vez contando con un entendimiento completo de las consecuencias ambientales que resultarían de la implementación de las cinco Alternativas de Acción y de la Alternativa de No Acción. Esta ruta de progreso también incluyó la consideración de las actividades de demolición que potencialmente pudieran necesitarse. La finalización de este proceso, culminando con esta decisión, ha tomado varios años. La colaboración con la comunidad científica para buscar vías alternas para continuar operaciones en el Observatorio de Arecibo se ha dado durante el transcurso de los pasados dos años. NSF llevó a cabo un estudio de viabilidad para informarse del alcance de las revisiones ambientales necesarias para cualquier cambio operacional. Siguiendo a este estudio de viabilidad, se llevó a cabo un proceso de revisión ambiental exhaustivo de 16 meses con una participación pública significativa. El proceso de NSF incluyó numerosos esfuerzos de alcance comunitario en diferentes medios, así como varias reuniones públicas y períodos de comentarios públicos. Todo comentario público que NSF recibió durante dicho proceso fue contemplado y considerado para la decisión. Durante este proceso de revisión ambiental, y consistente con las recomendaciones de la comunidad científica, NSF identificó la Alternativa 1 como la Alternativa Preferida por la Agencia, en vez del cierre del Observatorio. De las seis Alternativas analizadas en la DIAF (Enfoque científico, Enfoque educativo, Suspensión de la Actividad en las Instalaciones, Cierre con Demolición Parcial, Cierre con Demolición Completa y la Alternativa de No Acción), NSF ahora anuncia su decisión de seleccionar la Alternativa 1. Esta Alternativa, la cual es también la Alternativa de Acción ambientalmente preferible (ver Sección II), fue seleccionada luego de considerar la viabilidad de las propuestas recibidas en respuesta a la solicitud de NSF para operar y manejar el Observatorio de Arecibo (ver Sección IV). En adición, esta decisión está justificada por los siguientes factores:

- El Observatorio de Arecibo genera contribuciones significativas a la ciencia.

- Las comunidades de la astronomía y aeronomía han expresado el deseo de continuar operaciones en el Observatorio de Arecibo en vez de su clausura total y a pesar de la disminución en fondos.
- La continuidad de las operaciones en el Observatorio de Arecibo permitirá que continúen los programas importantes de enfoque educativo en las ciencias; estos programas fueron identificados durante los períodos de comentarios públicos como unos de muy alto valor para el pueblo de Puerto Rico.
- El Observatorio de Arecibo es un importante patrimonio cultural para el pueblo de Puerto Rico y se encuentra registrado en el Registro Nacional de Lugares Históricos por sus méritos a la ciencia e ingeniería.

La NSF también reconoce que la continuación de las operaciones del Observatorio de Arecibo apoyará el mandato del Congreso a la NASA de descubrir, caracterizar y clasificar objetos cercanos a la Tierra que sean potencialmente peligrosos.

Según fuera explicado arriba y más a cabalidad en la DIAF, la Alternativa de Acción ambientalmente preferible, la Alternativa 1, pudiera dar paso a varios impactos adversos a diferentes recursos. Para disminuir dichos impactos, los cuales grandemente se derivan de cualquier actividad de demolición que cualquier colaborador(es) crea necesaria, la NSF la NSF se ha comprometido a implementar medidas de mitigación. A continuación, se presenta un listado de las medidas de mitigación:

Calidad de Aire

- Los contratos para cualquier trabajo de demolición requerirían reducción de operación vaga y mantenimiento apropiado de los equipos para reducir emisiones durante la demolición.

Recursos Biológicos

- Las áreas que se esperan sean afectadas las cuales fueron analizadas para determinar los potenciales impactos a las especies protegidas serán provistas a los potenciales postores que propongan proveer servicios de demolición. Si un proponente indica que se necesitan áreas adicionales para completar los trabajos, incluyendo ensanchamiento de caminos o caminos adicionales, la NSF va a retrasar la adjudicación hasta que se realicen consultas adicionales con USFWS, incluyendo el completar encuestas adicionales.
- Las áreas de trabajo serán marcadas claramente y los trabajadores serán instruidos a mantenerse dentro de las áreas marcadas.
- Áreas de consolidación serán colocadas en áreas que fueron afectadas, cuando sea posible.
- Si se necesitara tierra adicional para rellenar un área excavada, se traerá al lugar la menor cantidad de tierra necesaria.
- Una vez las estructuras sean removidas, las zonas donde ubicaban edificios y las áreas de consolidación serán replantadas con especies no invasivas de vegetación.

- Las áreas verdes serían mantenidas para evitar la propagación de especies de malezas.
- Según sea apropiado, la tierra que se utilice para plantar será aumentada con nutrientes, materia orgánica, o agentes de carga para proveer un medio apropiado para el establecimiento de raíces y crecimiento subsecuente de la especie seleccionada para su plantación.
- La replantación utilizaría especies no-invasivas e incorporaría vegetación nativa, si es viable.
- Si se necesitara tierra adicional para rellenar un área excavada, se traerá al lugar la menor cantidad de tierra necesaria.
- Un plan de prevención de contaminación por aguas pluviales (SWPPP, por sus siglas en inglés) específico al sitio sería desarrollado para apoyar el permiso de aguas pluviales del Sistema Nacional de Eliminación de Descarga de Contaminantes.
- Medidas de control de erosión tales como escolleras, 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 demolición y las áreas afectadas serían replantadas. Pendientes pronunciadas que sean afectadas serían protegidas con medidas biodegradables de control de erosión. Los patrones de escorrentías previos a la demolición serán restaurados una vez las actividades demolición sean completadas.
- Procedimientos estándares de operación para la captura y relocalización de las boas puertorriqueñas (Anejo 4.1-A de la DIAF) serían adoptados durante las actividades de demolición y/o restauración del sitio y serían implementados de la siguiente manera:
 - Se adiestraría a personal clave del sitio para identificar las boas, conocer su valor y su conservación por personal cualificado.
 - Previo al comienzo de las labores, se efectuarían inspecciones diarias del equipo y áreas de trabajo, incluyendo edificios/estructuras y características del karso, por personal cualificado y entrenado en la identificación de la boa y su localización.
 - Se relocalizaría cualquier boa encontrada 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 adiestrado en el manejo de las boas puertorriqueñas.
 - Se detendría 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 de relocalización o hasta que la boa puertorriqueña abandone el área de trabajo por voluntad propia.
- Aunque se desconoce si el Observatorio de Arecibo sería transferido fuera del control federal, si la propiedad del Observatorio de Arecibo se transfiere fuera del control federal en el futuro, la NSF consultaría con USFWS, según sea apropiado, para cumplir con los requisitos de consulta de la Sección 7 y para identificar cualquier medida de mitigación que sea necesaria.
- Se llevaría a cabo una encuesta previa a la demolición 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 vigente hasta que los polluelos hayan abandonado el nido.

Recursos Culturales

- Se implementarían las estipulaciones especificadas en la Sección 106 del Acuerdo Programático (AP) (ver Anejo A), sujeto a apropiaciones disponibles y prioridades de fondos. Estas estipulaciones, las cuales fueron establecidas a través de consultas con SHPO de PR, el ACHP, y las Partes Consultantes, al igual que las opiniones del público, fueron desarrolladas para atender los efectos adversos a las propiedades históricas. Estas estipulaciones también proveen la mitigación necesaria para atender los impactos mayores a los recursos culturales bajo NEPA.
- Un plan para descubrimientos no anticipados sería desarrollado antes que se lleve a cabo cualquier actividad de demolición bajo la Alternativa 1.

Geología y Suelos

- Controles para las aguas pluviales durante la construcción serían implementados y mantenidos para prevenir la dispersión y pérdida del terreno debido a escorrentías.
- Previo al comienzo de cualquier demolición, 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 demolición. Además, la encuesta 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.
- Un SWPPP sería preparado e implementado antes de comenzar cualquier actividad de demolición.
- Las áreas impactadas, si alguna, serían estabilizadas y replantadas con especies de plantas nativas para minimizar el potencial de erosión luego de completar la demolición. Las especies nativas se usarán, como sea posible, para cualquier replantación necesaria; si el uso de especies de plantas no nativas es necesario, se utilizarían solo especies no invasivas.
- Las actividades que perturben el terreno, si alguna, 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.
- 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 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, encuesta geofísica u otras técnicas para la caracterización de formaciones kársticas debajo de la superficie.
- La formación kárstica sería aislada o sellada temporalmente para minimizar impactos durante los trabajos de demolición (por ejemplo, bloqueada con bolsas de arena, protegida con cestas, mallas o tela de filtro).

Aguas Subterráneas

- Un SWPPP específico para el sitio sería preparado e implementado antes de comenzar cualquier actividad de demolición.
- Los controles de aguas pluviales de la construcción serían implementados y mantenidos para prevenir la pérdida del terreno por la escorrentía como resultado de las actividades de demolición.
- Las áreas afectadas, si alguna, serían estabilizadas y replantadas para minimizar el potencial de erosión luego de que se complete la demolición. Si se necesitara replantar, se utilizarían especies nativas tanto como sea posible; si se necesitaran especies no nativas, solo se utilizarían especies no invasivas.
- Antes de comenzar cualquier demolición, una encuesta geofísica sería llevada a cabo para inspeccionar las áreas de trabajo propuestas anotar cualquier posible característica de karso, incluyendo sumideros, cavidades de solución, o áreas de hundimiento de suelo que puedan ser afectadas por los trabajos de demolición. La encuesta también evaluaría la estabilidad del suelo y la proyección horizontal y vertical de los sumideros. Estas características serían evitadas cuando sea posible y protegidas con bolsas de arena, mallas y tela de filtro. Serían monitoreadas durante el trabajo para cambios como hundimiento del terreno, colapso, infiltración del agua y obstrucciones.
- Un plan de prevención, control y contramedidas de derrames (SPCC, por sus siglas en inglés) sería desarrollado para atender los riesgos a las aguas subterráneas debido a los derrames potenciales. El plan SPCC incluiría inspecciones al equipo, colocación de combustible en el equipo, mantenimiento y servicio de los equipos, lavado de equipos, y el uso y almacenamiento de cualquier material peligroso, químicos, combustibles, aceites lubricantes, y otros productos de petróleo.
- Cualquier actividad de disturbio al terreno sería llevada a cabo de manera que minimice la alteración al declive del suelo y a la hidrología de las formaciones superficiales kársticas existentes.
- 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 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, encuesta geofísica u otras técnicas para la caracterización de formaciones kársticas debajo de la superficie.

- La formación kárstica sería aislada o sellada temporeramente para minimizar impactos durante los trabajos de demolición (por ejemplo, bloqueada con bolsas de arena, protegida con cestas, mallas o tela de filtro).

Materiales Peligrosos

- La caracterización completa del sitio y la remoción o remediación de la contaminación sería completado previo a cualquier actividad de demolición.
- Los materiales peligrosos y desperdicios serían utilizados, almacenados, dispuestos y transportados durante cualquier actividad de demolición en cumplimiento con todas las leyes y reglamentos aplicables.
- Los contratistas de la demolición crearían e implementarían un plan de respuesta en caso de derrames.
- NSF requeriría que todos los contratistas de la demolición desarrollen e implementen un plan para el manejo de la demolición, incluyendo protocolos para el descubrimiento de materiales peligrosos. El plan para el manejo de la demolición incluiría como mínimo, una lista de personas a contactar en caso de un posible encuentro con contaminación no registrada; provisiones para la notificación inmediata de la observación a los gerentes de la demolición; y una notificación a la agencia regulatoria con jurisdicción. Si se halla contaminación previamente desconocida, habría un alto en las actividades de demolición en el área del hallazgo y los procedimientos a seguir serían decididos en consulta con la agencia regulatoria.

Desperdicios Sólidos

- Cuando sea posible, cualquier escombros de la demolición (tal como tierra) serían utilizados en el sitio.
- Los escombros de la demolición, si alguno, serían desviados de los vertederos a través de su reuso y reciclaje de la manera más práctica posible.

Salud y Seguridad

- Cualquier contratista de la demolición desarrollaría e implementaría un Plan de Salud y Seguridad para la demolición.
- El personal del Observatorio de Arecibo cumpliría con los protocolos de seguridad de OSHA.
- Se instalarían verjas y letreros alrededor de los sitios de demolición.

Ruido

- Se instalarían verjas en las áreas de demolición, si alguna, para mantener al personal tan lejos como sea posible del equipo pesado.

Tráfico y Transportación

- El transporte de materiales y de vehículos para la demolición ocurriría fuera de horas pico en lo posible.

- El personal de camiones de entrega y los trabajadores de la demolición serían notificados de todas las restricciones potenciales de altura y obstrucciones elevadas.
- Los vehículos utilizados para el transporte de materiales les será requerido que cumplan con los 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. La NSF coordinará con la autoridad de transportación correspondiente para obtener los permisos necesarios.
- La NSF coordinará con la autoridad de transportación apropiada para determinar las medidas de mitigación apropiadas a implementar en respuesta a daños en las carreteras.
- 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 resistencia y capacidad adecuada.
- Para minimizar los impactos de la demolición en los residentes locales, el contratista de la demolición coordinaría con las escuelas públicas locales para asegurar que la demolición y las rutas a transitar no afecten adversamente el tráfico de las guaguas escolares.

Tal vez el impacto mayor, adverso, más significativo que pudiera traer un cambio en las operaciones del Observatorio de Arecibo, bajo la Alternativa 1, sería el impacto sobre las propiedades históricas asociadas con el uso histórico del Observatorio. Aunque medidas de mitigación serían implementadas a fin de evitar impactos, el potencial de impactos adversos mayores permanece -si un(os) colaborador(es) futuro(s) solicita demolición para continuar operaciones- permanece. Por consiguiente, y en cumplimiento con la Sección 106 de la NHPA, el AP fue desarrollado y su implementación diseñada para atender dichos impactos (ver Anejo A).

La NSF preparó la EB a fin de evaluar impactos potenciales a aquellas especies listadas y con potencial de encontrarse en, o adyacente al, Observatorio de Arecibo. La EB fue entregada al USFWS como parte de la consulta informal para la Acción Propuesta. La USFWS coincidió con los hallazgos de la EB y las medidas de mitigación propuestas arriba mencionadas en una carta con fecha del 23 de junio de 2017 (DIAF Anejo 4.1-A).

Un miembro del público sometió una preocupación al Líder de Aves Migratorias de USFWS en Puerto Rico luego de la publicación de la DIAF, alegando que el uso de un informe electrónico basado en la Internet sobre la vida silvestre no era suficiente. La NSF consideró esta opinión, y concluyó que, debido a que utilizó el informe electrónico basado en la Internet como un punto de partida, y luego coordinó directamente con USFWS en el análisis de los impactos potenciales a las aves migratorias durante el desarrollo de la DIA, no era necesario cambiar el análisis.

La Alternativa de No Acción no fue seleccionada ya que ésta no cumplía con el propósito y necesidad de la acción, la cual es reducir sustancialmente la aportación del NSF al financiamiento del Observatorio de Arecibo. Bajo la Alternativa de No Acción, la cantidad de financiamiento por parte de NSF permanecería inalterado.

Alternativas No Seleccionadas

La Alternativa de No Acción no fue seleccionada porque no cumpliría con el propósito y la necesidad de la acción, la cual es de reducir sustancialmente la contribución de la NSF al financiamiento del Observatorio de Arecibo. Bajo la Alternativa de No Acción, el nivel de fondos provistos por NSF se mantendrían sin cambio.

La Alternativa 2 no fue seleccionada ya que no se recibieron propuestas para operaciones educacionales en respuesta a la convocatoria y entonces, esta Alternativa de Acción no se determinó que fuera viable. En adición, mientras que los impactos ambientales generales y los costos relacionados a la implementación de la Alternativa 2 serían comparables con la Alternativa 1, los impactos a los recursos culturales serían mayores que bajo la Alternativa 1. La razón de esto sería porque el Observatorio de Arecibo no sería ya usado para llevar a cabo investigación científica, la cual es una de las dos razones principales por las cuales los edificios/estructuras dentro del Observatorio de Arecibo son consideradas significativamente históricas. Además, el resultado final bajo la Alternativa 2 sería menos afín a la misión y metas de NSF ya que la Alternativa 2 no continuaría con la investigación científica que se realiza en el Observatorio de Arecibo.

La Alternativa 3 no fue seleccionada ya que, aunque los impactos generales al ambiente y los costos asociados a la implementación de la Alternativa 3 serían comparables a las de la Alternativa 1, los impactos a los recursos culturales serían mayores que bajo la Alternativa 1. Esto sería ya que el Observatorio de Arecibo ya no sería utilizado para el propósito que forma la base para su significado histórico. En adición, la Alternativa 3 removería las oportunidades científicas y educativas que mantendría la Alternativa 1, y estas oportunidades son, de acuerdo a los comentarios recibidos del público, muy importantes tanto para los científicos, como para el pueblo de Puerto Rico.

La Alternativa 4 no fue seleccionada ya que los impactos al ambiente, preocupaciones del público y los costos asociados a la implementación de la Alternativa 4 serían mayores que aquellos bajo la Alternativa 1. Además, la Alternativa 4 no permitiría que se continúe con la investigación científica que se realiza en el Observatorio de Arecibo.

La Alternativa 5 no fue seleccionada por múltiples razones. Los impactos ambientales relacionados a la demolición de las torres y cables de anclaje serían mayores que la de cualquiera de las otras Alternativas. El costo de implementar la Alternativa 5 sería mucho mayor que el de cualquier otra Alternativa considerada. La Alternativa 5 también resultaría en la demolición del emblemático plato de 305 metros del radio telescopio, el cual es una de las razones principales por las cuales el Observatorio de Arecibo es una instalación de significado histórico en el Registro Nacional de Lugares Históricos. Además, la Alternativa 5 no permitiría que se continúe con la investigación científica o los programas educativos, los cuales son, de acuerdo con los comentarios recibidos del público, muy importantes para los científicos y para el pueblo de Puerto Rico.

Es importante resaltar que la Alternativa 1 podría ser implementada de manera que NSF retendría el título de propiedad del Observatorio de Arecibo, o la NSF podría transferir el título

de propiedad a una entidad no federal. De efectuarse tal traspaso, la consultas con el USFWS reanudarían para atender preocupaciones relacionadas con la propiedad y manejo por una entidad no federal, incluyendo aquellas relacionadas a la no aplicabilidad de la consulta de la Sección 7 bajo ESA, por acciones no federales efectuadas en las instalaciones. Asimismo, no le sería requerido a una entidad no federal cumplir con la Sección 106 de NHPA, dejando propiedades históricas significativas sin las protecciones que les provee este estatuto. Es por esta razón que el caso de un traspaso es atendido específicamente en el AP.

En su reunión de la Junta Nacional de Ciencia del 9 de noviembre de 2017, luego de revisar los méritos científicos y otras consideraciones relacionadas a la Alternativa 1: Colaboración con las Partes Interesadas para la Continua Operación Enfocada en la Ciencia, la Junta Nacional de Ciencia autorizó al Director (o a su designado) a aprobar la selección de la Alternativa 1, contingente a que NSF complete su cumplimiento con la NHPA (lo cual subsecuentemente ocurrió el 15 de noviembre de 2017). Hemos considerado el mérito científico del Observatorio de Arecibo, las restricciones presupuestarias que enfrenta NSF, y las consecuencias ambientales y sus medidas de mitigación asociadas. Luego de un análisis exhaustivo del récord administrativo completo, hemos concluido que la Alternativa 1: Colaboración con las Partes Interesadas para la Continua Operación Enfocada en la Ciencia representa una oportunidad para continuar las operaciones en una instalación astronómica históricamente significativa que provee ciencia innovativa y actividades educativas, con contribuciones de fondos reducidos por la NSF. Por consiguiente, se aprueba aquí la selección de la Alternativa 1 como el camino a seguir para el futuro del Observatorio de Arecibo.

//firmado//	11/15/17	//firmado//	11/15/17
_____	_____	_____	_____
	Fecha		Fecha
Dr. Richard F. Green División de Ciencias Astronómicas Fundación Nacional de Ciencias		Dr. Paul Shepson División de Ciencias Atmosféricas y del Geoespacio Fundación Nacional de Ciencias	

Note: This document 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 documento 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.

ANEJO A

Acuerdo Programático Entre la Fundación Nacional de Ciencias,
el Consejo Asesor de Conservación Histórica, y el Oficial de
Conservación Histórica del Estado de Puerto Rico Sobre los
Cambios Potenciales a las Operaciones del Observatorio de
Arecibo en la Vecindad de Arecibo, Puerto Rico