



Documento de Evaluación Técnica para la Preparación del Borrador de la Dispensa Preliminar

Quema Controlada de Vegetación en asociación con el Plan de Remoción de Municiones Área de Impacto y Área de Conservación Este en Vieques, PR

Descripción del Proyecto

La Marina de los Estados Unidos implementó en julio de 2005 el *Time Critical Removal Action* (TCRA) para municiones en el Área de Impacto Vivo (LIA, en inglés) y el Área de Conservación Este (ECA, en inglés) en lo que se conocía como el Área de Entrenamiento Naval en la isla de Vieques. El plan consiste en remover las municiones de la superficie de la tierra de forma agilizada para reducir el riesgo de seguridad que representan los explosivos al público. Muchas de las municiones que quedan aún en la superficie son peligrosas y pueden explotar por el menor disturbio. El remanente del LIA y el EAC donde aún quedan municiones por remover está cubierto de una densa vegetación. La Marina entiende que la quema controlada es la forma más segura de remover la vegetación, ya que el uso de equipo para cortar la vegetación tiene el riesgo de entrar en contacto con las municiones. La quema controlada permitirá a los trabajadores ver más fácilmente el suelo y evitar el contacto accidental con estas municiones. El Reglamento para el Control para la Contaminación Atmosférica (RCCA) no permite la quema a campo abierto, excepto por ciertos usos autorizados (Regla 402 del RCCA).

Solicitud de Dispensa

El 14 de febrero de 2007 la Marina solicitó una dispensa para que se le permita la quema controlada de vegetación para las actividades de remoción de municiones en la isla de Vieques. Junto con la solicitud, la Marina sometió borradores del plan de trabajo (*Prescribed Burn Plan*), un plan de monitoreo de aire de la dispensa y el modelaje de dispersión de aire de las actividades a realizarse. Actualmente la Marina tiene un programa de monitoreo de aire en la vecindad del LIA para las acciones de remoción. Sin embargo, el plan de monitoreo a ser implantado por la dispensa deberá demostrar que no ocurrirán impactos adversos en la calidad del aire fuera del LIA.

El *Prescribed Burn Plan* incluye el Plan de Trabajo a seguir para realizar la quema controlada de vegetación. Incluye plan de emergencia médica, parámetros ambientales, plan de contingencia, las responsabilidades del personal encargado de la quema, disposiciones de monitoreo durante la quema, actividades luego de la quema, entre otras cosas. De acuerdo con el documento original, el área de quema se comprende de 688.9 acres, en un rango de 3.9 a 75.7 acres por compartimiento (23 compartimientos). El plan incluye un mapa señalando los compartimientos.

Mencionan que de ocurrir eventos naturales como actividad volcánica o particulado fino traído del Sahara los cuales ocasionen que las concentraciones ambientales de particulado excedan los estándares federales, el fuego no será iniciado. El documento menciona que de acuerdo con los modelos, la quema que comienza a mediodía o más tarde tendía a tener un impacto mayor en el aire, por lo que la quema comenzará luego de las 8:00 a.m. pero antes de mediodía.

Los receptores más cercanos al área de quema se encuentran a 4 millas del lugar (playa pública). Las comunidades se encuentran entre 8 a 10 millas del área de quema. El aeropuerto se encuentra a 11 millas del lugar. Las áreas de anidaje de tortugas podrían estar a 1/2 milla del lugar. La Marina indica que se ha reunido con el Servicio de Pesca y Vida Silvestre (FWS, en inglés) para discutir la situación.

Emissiones provenientes de la quema controlada y modelaje de emisiones

De acuerdo con los documentos sometidos, los factores de emisión para la quema de vegetación fueron calculados utilizando el programa de computadora *Fire Emission Production Simulator* (FEPS), creado por el *US Department of Agriculture Forest Service*. El modelo predice consumo de combustible, emisiones y características de liberación de calor de las quemaduras controladas. Los factores de emisión de los rastros de gases se predijeron utilizando las correlaciones del factor de emisión de CO desarrollados de medidas de emisiones tomadas durante una serie de fuegos forestales australianos (Walsh, Jones y Wilson) y de un estudio de emisiones de fuegos que arden sin llamas (*smoldering fires*) (Mckenzie, Hao, Richards y Ward). Se asumió que 5 libras netas de explosivos detonarían en cada acre de tierra quemada en la quema controlada. Este valor está basado en observaciones durante pasados fuegos de control en el LIA, y es consistente con observaciones en la literatura (Cover, Siemann, Ortega). Se añadieron las emisiones de la iniciación incidental de artículos de artillería a las emisiones de la quema controlada. Los factores de emisión para diferentes tipos de artillería se obtuvieron de dos fuentes: Capítulo 15 del AP-42¹ y *Emissions from the Energetic*

¹ *Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, Fifth Edition*

Component of Energetic Wastes During Treatment by Open Detonation, del Naval Air Warfare Center Weapons Division.

Las emisiones provenientes de la quema fueron revisadas en abril de 2008 para disminuir el área que será quemada a 192 acres, lo que representa 496.9 acres menos de los que se habían solicitado inicialmente. Sin embargo, la ignición de compartimientos estará limitada a 100 acres por día, según se menciona en la sección sobre itinerario del Plan de Trabajo en el *Prescribed Burn Plan*.

En las emisiones que fueron sometidas en los documentos de febrero de 2007, se encontraron emisiones de formaldehído y de metanol que sobrepasaban los límites de fuente mayor para contaminantes atmosféricos peligrosos, por lo que se le solicitó a la Marina que hiciera un análisis de riesgo para estos contaminantes. La División de Validación de Datos y Modelaje Matemático del Área de Planificación y Evaluación Estratégica de la Junta evaluó los resultados del modelaje y determinaron que este análisis de riesgo no es necesario ya que de acuerdo con el modelaje presentado, no existe riesgo potencial de contaminación que pueda afectar el ambiente o las áreas pobladas. La División de Validación de Datos y Modelaje Matemático señaló que los resultados del modelo para contaminantes criterio y para otros contaminantes están bajo los estándares de calidad de aire o son insignificantes. En el caso de formaldehído y metanol, las concentraciones para los periodos de 1 y 8 horas fueron insignificantes y por consiguiente no sobrepasaron los límites permitidos. Con la reducción del área que será quemada, las emisiones de estos dos contaminantes están por debajo de los límites para fuente mayor de contaminantes atmosféricos peligrosos.

Basados en las emisiones pronosticadas y las concentraciones resultantes, la Marina determinó que las emisiones de materia particulada (PM_{10}), la cuales incluyen $PM_{2.5}$, y las de monóxido de carbono eran las emisiones más significativas que podrían estar en cantidades que pueden ser medidas fuera del área restringida. Por lo tanto, se realizará monitoreo para estos contaminantes. La Marina determinó que las emisiones resultantes de las detonaciones incidentales de municiones dentro de la quema controlada son insignificantes en comparación con las emisiones resultantes de la quema de vegetación.

La Marina propone un programa de monitoreo de aire de un año de duración, con una revisión de los datos semianuales para determinar el beneficio de tener un año completo de monitoreo. De acuerdo con su propuesta, el programa de monitoreo duraría 12 meses a menos que se determine que las concentraciones de los contaminantes están por debajo de los NAAQS, y el programa sea terminado. Sin embargo, el Área de Calidad de Aire recomienda que el programa de monitoreo permanezca funcionando hasta que se completen los trabajos de quema controlada.

De todas maneras, con la reducción del área total a ser quemada, el trabajo se realizará en un período que no excederá de 12 meses, por lo que se justifica que el monitoreo se realice hasta que finalicen los trabajos de quema controlada.

Los documentos originales de la dispensa (en borrador) fueron sometidos en febrero de 2007 y en junio de 2008 se sometieron los documentos finales mencionados a continuación:

1. *Variance Air Monitoring Plan*, Junio de 2008
2. *Variance Air Dispersion Modeling for TCRA Prescribed Vegetation Burn*, Junio de 2008
3. *Prescribed Burn Plan*, Junio de 2008

Los cambios realizados a los documentos en su mayoría son aclaraciones solicitadas por la EPA en una carta enviada a la Marina en abril de 2007, los cuales intentan aclarar la información sometida. Adicional a esto, se incluye en los documentos información sobre la reducción en el área total a quemarse (de 640 a 192 acres) que fue notificada por la Marina a la Junta en abril de 2008. A pesar de la reducción en el área total a quemar, se incluyen en los documentos tanto las emisiones corregidas (con la reducción en el área a quemar) como los datos originales para referencia, según indicó la Marina.

Cumplimiento con la Regla 301 del RCCA

La Regla 301 del RCCA requiere que la solicitud de dispensa incluya una certificación de que los cargos por radicación más el 25% de los cargos por emisiones en excesos según requeridos por la Junta bajo la Regla 502 del RCCA han sido depositados. La Junta de Gobierno ordenó, mediante la Resolución R-08-18-B, que se exima a la Marina del cargo por radicación de la Regla 501 del RCCA y de los cargos por emisión en exceso de la Regla 502 del RCCA, dado que la acción propuesta es una remediativa bajo CERCLA (*Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act*, (42 USC §9601 et seq). Las acciones bajo CERCLA sólo pueden llevarse a cabo en predios específicamente enlistados por la EPA en la Lista Nacional de Prioridades (*National Priority List*, o *NPL*, en inglés). El área incluida en la dispensa es parte del predio conocido como el Área de Entrenamiento con Armas de la Flota Atlántico, la cual está incluida en la Lista Nacional de Prioridad. Bajo CERCLA, están exentas de cualquier permiso federal, estatal o local, las acciones remediativas o de remoción que se efectúen enteramente dentro del predio donde tal acción remediativa sea llevada a cabo en conformidad con las disposiciones de CERCLA. No obstante, un estado o

territorio podrá imponer cualquier estándar, requisito, limitación o condición local que sea aplicable a la acción remediativa.

La Regla 301 del RCCA también requiere que se someta una solicitud de permiso para construir o para operar (la que fuese pertinente). La Junta determinó que no era apropiado solicitar un permiso para una prohibición. Entendemos que la solicitud de dispensa cumple con todos los demás requisitos de la Regla 301 del RCCA.

Una vez se incorporen los comentarios de la Junta, la EPA y la comunidad, la Marina deberá proveer a la Junta un itinerario detallado de implantación para revisión y aprobación. La dispensa no se considerará aprobada hasta que la misma haya sido aprobada por el Administrador de la Agencia Federal de Protección Ambiental – Región II de Nueva York.

Las condiciones propuestas para la dispensa preliminar son las siguientes:

1. Deberá mantener copia de esta dispensa en todo momento. La misma deberá estar disponible para inspección por el personal técnico de la Junta.
2. La quema controlada de vegetación en asociación con el Plan de Remoción de Municiones se hará conforme al *Prescribed Burn Plan* sometido. De haber algún cambio, deberá someterlo a la Junta para evaluación.
3. El área total que será quemada comprende un área de 192 acres. Sin embargo, cada quema individual no excederá de 100 acres por día.
4. La quema controlada de vegetación no podrá extenderse por un periodo mayor de 12 meses consecutivos. Cada quema individual iniciará entre las 8:00 a.m. y el mediodía.
5. Utilizará diesel o gasolina para comenzar la quema. Esta prohibido el uso de neumáticos, caucho, desperdicios peligrosos, madera tratada, material que contenga asbesto, cables eléctricos con revestimiento, o cualquier otro material similar para iniciar la quema.
6. Deberán tener un observador presente en todo momento mientras ocurra la quema hasta que el fuego esté completamente extinto y no haya fuego o llamas visibles en el área.
7. Tendrá disponible todo el equipo necesario, tales como suministro de agua, mangueras, palas, arena, etc. para controlar la quema, de surgir la necesidad.

8. Previo al comienzo de cada quema controlada, verificará las condiciones meteorológicas para asegurarse de que las condiciones son favorables. La quema no será iniciada si se determina que no hay condiciones favorables para la quema, como fuertes vientos, inversión de temperatura, si se ha emitido un aviso de estancamiento de aire por el Servicio Nacional de Meteorología, o eventos naturales (cenizas del volcán o polvo del Sahara). Los trabajos de quema cesarán inmediatamente si se determina que las condiciones favorables para la quema han cambiado y que pudieran causar posibles violaciones a los Estándares de Calidad de Aire.
9. No podrá iniciar la quema durante un episodio de contaminación de aire declarado bajo la Regla 107 del RCCA.
10. Podrá quemar únicamente durante condiciones de viento que: a) eviten la dispersión de humo a áreas pobladas, b) no causen problemas de visibilidad en carreteras transitadas o aeropuertos, c) no creen un problema de salud pública o de seguridad, d) no causen un estorbo público y e) no causen que el fuego se extienda sin control.
11. La Junta podrá solicitarle que extinga el fuego o se abstenga de iniciar la quema durante periodos de dispersión de humo inadecuada, dificultad excesiva de visibilidad o en cualquier otro momento en que la salud pública y la seguridad podrían estar adversamente afectada.
12. De acuerdo con la Regla 107(B)(1) del RCCA, cuando la Junta declare una alerta, aviso o emergencia de contaminación atmosférica y determine que dicha condición requiere acción inmediata para la protección de la salud de los seres humanos, la Junta ordenará a las personas que están causando o contribuyendo a la contaminación atmosférica, que reduzcan o discontinúen inmediatamente la emisión de contaminantes a fin de eliminarla.
13. Deberá utilizar técnicas de reducción de emisiones para minimizar las emisiones provenientes del fuego, tales como, pero no limitadas a:
 - a. minimizar las áreas que serán quemadas,
 - b. extinguir la quema que arde sin llamas (*smoldering burns*)
 - c. quemar antes de que haya precipitación.

14. Coordinará los trabajos de quema con la Junta para asegurarse de que el proyecto permanezca dentro de las condiciones especificadas en el plan, o si se requieren medidas de contingencia adicionales.
15. Previo a realizar los trabajos de quema controlada, someterá a la Junta un itinerario detallado de implantación para revisión y aprobación.
16. La Marina llevará a cabo monitoreo de aire según el Plan de Monitoreo aprobado por la Junta, excepto que el monitoreo de aire deberá llevarse a cabo por la duración total de los trabajos de quema controlada. Cualquier cambio adicional en el Plan de Monitoreo deberá someterse a la Junta para evaluación.
17. Revisará continuamente los resultados de la red de monitoreo para asegurarse de que no se están excediendo los estándares de calidad de aire para ninguno de los contaminantes cuya concentración fue detectada mediante modelaje, especialmente en las áreas pobladas.
18. Informará inmediatamente a la Junta si durante el monitoreo realizado se encuentran niveles elevados de los contaminantes monitoreados (particulados ó CO) los cuales violen o tengan el potencial de violar las Normas Nacionales de Emisión causados por la quema de vegetación. Deberá notificar por escrito a la Junta no más tarde de 24 horas después del incidente. Esta notificación incluirá una descripción específica del incidente, valor de los parámetros monitoreados, fecha y hora del suceso, las causas del incidente y las medidas correctivas tomadas o a ser tomadas. Deberá indicar además, cuales serán las medidas a tomar para asegurarse de que este incidente no vuelva a ocurrir.
19. No más tarde de 30 días del siguiente mes para el cual es representativo, enviará un informe mensual a la Junta con la siguiente información:
 - a. fecha en que ocurrió la quema.
 - b. compartimientos quemados por día.
 - c. área total de la quema por día.
 - d. resumen con los resultados del monitoreo de aire diario realizado en el lugar.

20. Todas las notificaciones e informes requeridos por esta dispensa serán enviados a la siguiente dirección:

Junta de Calidad Ambiental
Área de Calidad de Aire
Apartado 11488, San Juan, PR 00926-2604

De forma alterna, podrán enviarlos por fax al (787) 756-5906.

21. Guardará registros con las hojas de cotejo incluidas en el *Prescribed Burn Plan* realizadas previo al comienzo de cada quema. Los mismos estarán disponibles para inspección por el personal técnico de la Junta.
22. Tomará las medidas de contingencia que sean necesarias para minimizar el impacto de humo en áreas sensitivas.
23. La autorización para realizar la quema controlada autorizada por esta dispensa podrá ser revocada o suspendida por razones de prevención de fuego durante condiciones adversas del clima, o por violaciones de cualquier término, condición de esta dispensa o leyes y reglamentos aplicables.
24. Esta dispensa tendrá una vigencia de 3 años a partir de la fecha de aprobación.

18 de agosto de 2008