



AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

COMISIÓN NACIONAL DE LAS ZONAS ÁRIDAS
Dirección General

Hoja 1 de 4

Nº de Oficio DG. -120-2022

Saltillo, Coah. a 27 de junio del 2022.

ING. ENRIQUE GUEVARA ORTÍZ
DIRECTOR GENERAL
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES (CENAPRED)
P R E S E N T E

Con relación a su oficio no. SSPC/CENAPRED/DG/00616-03/2022 mediante el cual remite la recomendación denominada RH/01/2022 "Estudio sobre la modificación artificial del tiempo para el incremento de la precipitación"; al respecto me permito señalar diversos puntos que para esta Secretaría fueron importantes en la implementación del Programa de Estimulación de Lluvias que se opera desde 2021 de manera coordinada entre la Comisión Nacional de Zonas Áridas (CONAZA), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el Instituto Meteorológico Nacional (IMN), la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), la Fuerza Aérea Mexicana (FAM) y los Gobiernos de los Estados participantes para resolver la crisis de sequía que afectaba los estados del noroeste, norte y noreste de la República Mexicana.

1. En los últimos años, **la mayor parte de la zona norte del país ha sufrido un alto grado de exposición a sequías severas, extremas y excepcionales, que afectan desde 2015 a más de 600 mil hectáreas productoras agrícolas y ganaderas** en los estados de Baja California, Baja California Sur, Sinaloa, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas.
2. Estas afectaciones **obligaron a los productores agrícolas y ganaderos a solicitar a la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural apoyos para cubrir las pérdidas que ya se esperaban para el ciclo otoño-invierno de 2021** y que, de concretarse dichas pérdidas, **esta Secretaría no contaría con recursos económicos para fondearlos**, además del impacto que implicarían en su momento dichas pérdidas para la seguridad alimentaria la falta de productividad.
3. Derivado de lo anterior, **la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural y la CONAZA se dieron a la tarea de buscar alternativas que pudieran apoyar a los productores a enfrentar el fenómeno climatológico** y así evitar que las regiones con sequía se encaminaran a una inminente crisis de producción por la falta del recurso agua.
4. Así que, después de un análisis y búsqueda de soluciones, **en conferencia de prensa del 22 de septiembre de 2020, el Presidente de la República instruyó al Secretario Villalobos revisar la tecnología de bombardeo de nubes**; por lo que se logró contactar al Ing. Alejandro Trueba, quien en ese momento era un investigador que había estado trabajando con una tecnología para la estimulación de lluvias y que tendría factibilidad para su aplicación en los estados afectados por la sequía. Para mayor referencia se anexa el video de la sesión de conferencia de prensa conocida como "mañanera".
5. Esta es una tecnología 100% mexicana **basada en la aplicación de técnicas y un insumo que provoca la coalescencia del agua en un entorno de moléculas de Yoduro de Plata (AgI)** que simultáneamente induce una reacción tipo desencadenante que provoca la precipitación de ciertas nubes tratadas en diferente grado de madurez, **por lo que de ninguna manera es una técnica para la "modificación artificial del clima"** ya que de acuerdo con la información disponible, esta última no ha evolucionado, así como las metodologías para su evaluación científica.





6. Los polígonos que son afectados por la técnica mencionada, **son definidos por la CONAZA basado en 1) El historial de lluvias que genera el SMN para identificación de zonas de sequía y 2) La ubicación de las zonas de escurrimiento hacia las presas, las zonas de praderas y sobre todo las zonas agrícolas y pecuarias que sufren los efectos de la sequía** a efecto de que el agua pueda abastecer las presas, recuperar las zonas de pradera y pastos para la ganadería y abone a la producción de cultivos que requieren en sus primeras etapas de siembra y crecimiento; **por lo que, las zonas habitacionales o ciudades no son consideradas en los polígonos definidos.**
7. En este sentido, **la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural a través de la CONAZA y con el apoyo de SEDENA y CONAGUA, iniciaron con el Proyecto Estimulación de Lluvias, con fines de evaluación de resultados en el ciclo otoño – invierno 20/21** durante el periodo del 12 de febrero al 26 de marzo de 2021 en Ensenada, Baja California que en ese momento era considerado como el estado más seco del país **obteniendo resultados que muestran que esta técnica tiene un gran potencial, como se observó en los resultados de las lecturas de los pluviómetros, que permitieron determinar que se logró un 225.11 % adicional de lluvia que representó alrededor de 28 millones de M3** sobre lo pronosticado por el SMN y a lo que observaron los productores agropecuarios de las 14 comunidades que comprendieron los polígonos definidos desde tierra. Cabe señalar que el proceso de planeación, ejecución y evaluación quedó registrado y documentado por la CONAZA en el informe correspondiente. (Anexo 1)
8. En adición a lo anterior, **y ante los incendios que iniciaron el 22 de febrero en los estados de Nuevo León y Coahuila, y que para finales de marzo de 2021 ya habían consumido un estimado de 13,526 hectáreas**, se puso en marcha un vuelo sobre el municipio de Santiago, Nuevo León entre la cordillera del Cerro de la Silla y la Sierra Madre Oriental en un polígono de 1,190 de Km2 con recorrido de 3 horas **que finalmente derivó en lluvias que lograron apagar el incendio.** Cabe señalar que el proceso de planeación, ejecución y evaluación quedó registrado y documentado por la CONAZA en el informe correspondiente. (Anexo 1)
9. Los resultados del primer ejercicio demostraron que, **con la técnica de voltimetría (que detecta hasta 1ppb de Ag) no se detectó plata en las muestras de agua de lluvia inducida en el marco del Proyecto en Baja California; además con el método cuantitativo de cromato de potasio (sustituido por la plata presumiblemente acarreada por la muestra) se detectaron trazas de plata en el agua de lluvia, que en cualquier caso estarían muy lejos del nivel de 0.05 mg/Lt que es el límite permisible de contenido de plata para agua de consumo humano y aún de 0.01 mg/M de mineral aerotransportado en el aire.** Estos resultados parciales fueron determinados en la Universidad Autónoma de Baja California por el Prof. Raúl Canino durante el proyecto de Estimulación de Lluvias realizado en Baja California durante el invierno 2020/21.
10. Considerando los resultados positivos en Baja California, y en vista de que otros estados presentaban condiciones de sequía severa para el ciclo primavera – verano 2021 durante el periodo que comprendió del 20 de junio al 01 de octubre de 2021, la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural a través de la CONAZA **implementó el Proyecto en los estados de Chihuahua, Sinaloa, Sonora, Coahuila, Durango y Zacatecas utilizando la misma metodología y técnicas; y en donde se contribuyó al incremento de más de 10,400 Hm3 que junto con un buen temporal ha incrementado el nivel de las presas hasta un 53% en promedio de su capacidad.** Cabe señalar que el proceso de planeación, ejecución y evaluación quedó registrado y documentado por la CONAZA en el informe correspondiente. (Anexo 2).





11. Es importante señalar que el 23 de septiembre de 2021, el Presidente de la República acompañado del Secretario de la Defensa Nacional Gral. Crescencio Sandoval, **informaron que los trabajos del Proyecto de Estimulación de Lluvias se estaban realizando en coordinación con AGRICULTURA con buenos resultados y estaba resultando exitoso para los productores de las regiones impactadas.** Para mayor referencia se anexa el video de la sesión de conferencia de prensa conocida como "mañanera".
12. Para el ciclo otoño – invierno 21/22 nuevamente **se implementó el Proyecto de Estimulación de Lluvias en los estados de Baja California y Sonora** impactando cuatro millones de hectáreas y para el ciclo primavera – verano 2022, ante el conflicto social del Distrito de Riego 025 en Tamaulipas los días 20 y 21 de mayo de 2022, se logró impactar un millón de hectáreas **en los estados de Tamaulipas y Nuevo León** y recientemente el 20 de junio se llevó a cabo en el **estado de Chihuahua** otra fase del proyecto.

Por lo que se ha mencionado anteriormente, a continuación me permito precisar algunas conclusiones a las que hemos podido llegar a partir de la implementación del Proyecto de Estimulación de Lluvias con fines de evaluación, que se ha operado entre el 22 de febrero de 2021 y el 20 de junio de 2022:

1. **La técnica que se ha utilizado para la implementación del Proyecto de "Estimulación de Lluvias" con fines de evaluación, no es la misma que se ha utilizado anteriormente denominada como "modificación artificial del tiempo o del clima"** ya que, la que utilizamos está basada en técnicas y aplicación de un insumo que provoca la coalescencia del agua en un entorno de moléculas de Yoduro de Plata (AgI) que simultáneamente induce una reacción tipo desencadenante que provoca la precipitación de ciertas nubes tratadas en diferente grado de madurez y su implementación ha sido planeada, operada y evaluada de manera coordinada entre AGRICULTURA, CONAZA, CONAGUA, INM, SEDENA, FAM y los Gobiernos de los Estados participantes y documentada en los informes correspondientes. (Anexos 1 y 2)
2. **El Proyecto de "Estimulación de Lluvias" ejecutado entre el 22 de febrero de 2021 y el 20 de junio de 2022 no presentó daños al medio ambiente o a la población ya que no existen concentraciones tóxicas de yoduro de plata que puedan generar un riesgo para la salud humano o al medio ambientes,** toda vez que con la técnica de voltametría (que detecta hasta 1ppb de Ag) no se detectó plata en las muestras de agua de lluvia inducida en el marco del Proyecto en Baja California; además con el método cuantitativo de cromato de potasio (sustituido por la plata presumiblemente acarreada por la muestra) se detectaron trazas de plata en el agua de lluvia, que en cualquier caso estarían muy lejos del nivel de 0.05 mg/Lt que es el límite permisible de contenido de plata para agua de consumo humano y aún de 0.01 mg/M de mineral aerotransportado en el aire; además los polígonos se definen en zonas de sequía y escurrimientos pero no se determinan en zonas urbanas o de alta concentración poblacional.
3. **El Proyecto de "Estimulación de Lluvias" ha logrado incrementar el nivel de las presas en un estimado de 53% en promedio de su capacidad con más de 30 mil Hm³,** lo que equivale alrededor de 30 millones de metros cúbicos de agua para consumo humano, recuperación de praderas y vegetación nativa, y consumo agropecuario; y lo cual se puede comprobar comparando las estimaciones del INM en las fechas que se realizaron los más de 130 vuelos en los estados impactados así como la información (datos, fotografías e imágenes) que se encuentran en los informes correspondientes. (Anexos 1 y 2)





4. La población beneficiaria manifestó que el Proyecto de "Estimulación de Lluvias" fue exitoso ya que, a través de encuestas y oficios dirigidos a AGRICULTURA, informaron que el programa trajo consigo los beneficios esperados principalmente en la producción agropecuaria, ya **que se reportaron incrementos en la producción promedio de 50% en relación con los ciclos productivos anteriores** que presentaron sequías severas, extremas y excepcionales. Para mayor referencia se adjuntan diversos testimonios escritos por parte de asociaciones de productores. (Anexo 3)

Por todo lo anterior, esta Dependencia a mi cargo solicita al CENAPRED dar por atendida y desestimar su Recomendación RH-01-2022 en virtud de los resultados obtenidos, sustentados y validados institucionalmente. Razón misma por la que seguiremos utilizando esta tecnología mientras nos arroje los resultados evidenciados en el año 2021 en cuanto a incremento de la precipitación en el desierto y su manejo cuidadoso que no ha propiciado daños a la población civil.

Asimismo le comento que estamos abiertos a que podamos discutir el tema en sesiones de trabajo específicas donde se pueda presentar el detalle de la información.

Sin otro asunto en particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
DIRECTOR GENERAL

ING. RAMÓN ANTONIO SANDOVAL NORIEGA

c.c.p.- DR. VÍCTOR MANUEL VILLALOBOS ARÁMBULA.- Titular de la Secretaría.- Presente
LIC. LAURA VELÁZQUEZ ALZÚA.- Coordinadora Nacional de Protección Civil de la SSPC.- Presente
INTEGRANTES DEL CCA DEL SINAPROC SOBRE FENÓMENOS DE CARÁCTER HIDROMETEOROLÓGICO.- Presentes
MTRA. CONSTANZA A. E. RIVERA PEREIRA.- Coordinadora de Políticas Públicas para la Prevención de Desastres.- Presente
M. EN C. CARLOS ANTONIO GUTIÉRREZ MARTÍNEZ.- Director de Investigación del CENAPRED.- Presente
LIC. CLAUDIA NUÑEZ PEREDO.- Directora de Servicios Técnicos del CENAPRED.- Presente

Vito Alessio Robles 2565, Col. Nazario S. Ortiz Garza, C.P. 25100, Saltillo, Coah.
Tel. (844) 450 5200 www.gob.mx/conaza

