

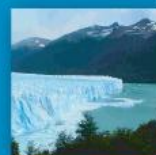


PRESIDENCIA DE LA NACIÓN
MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL,
INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

II Congreso Internacional de Hidroclimatología

“Presente y Futuro del Sistema Nacional de Radares Meteorológicos”

SINARAME



Jujuy, Septiembre 2013



SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

Antecedentes y situación actual

Entre 2007 y 2010 se inician acuerdos entre SSRH-SMN para crear un sistema de radares que abarque todo el territorio argentino.

Para ello se pensó en aumentar la cantidad de estos sensores integrando los radares existentes con otros nuevos de fabricación nacional.

Argentina hasta el presente cuenta con los siguientes radares meteorológicos:

- ❖ SMN 1 RM en Ezeiza.
- ❖ INTA 1 RM Doppler en Pergamino, 2 RMD en Anguil (La Pampa) y en Paraná.
- ❖ DACC 3 RM en Mendoza.
- ❖ Tabacalera Jujuy: 1RM.
- ❖ SHN 1 RM en Bahía Blanca (Espora).

En el año 2009, el MINPLAN considerando los resultados en la fabricación de radares secundarios y primarios decide la contratación directa de INVAP S.E.



Finalmente en el mes de Junio de 2011 se firma la Resolución Ministerial N° 924 aprobando la primera etapa del Proyecto SINARAME


Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios

"2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"



924

Que la DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS dependiente de la SUBSECRETARÍA LEGAL del MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS, ha tomado la intervención de su competencia.

Que la presente medida se dicta en uso de las facultades conferidas por el Decreto N° 238 de fecha 19 de junio de 2003.

Por ello,

EL MINISTRO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL,

INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Apruébanse el Pliego de Condiciones Legales y Administrativas y el Pliego de Condiciones Técnicas para la contratación de la Primera Etapa del SISTEMA NACIONAL DE RADARES METEOROLÓGICOS (SINARAME), que forman parte integrante de la presente resolución en carácter de ANEXO I y II, respectivamente.

ARTÍCULO 2°.- Apruébase la contratación directa para la ejecución de la Primera Etapa del SISTEMA NACIONAL DE RADARES METEOROLÓGICOS (SINARAME), a regirse por el Pliego de Condiciones Legales y Administrativas y el Pliego de Condiciones Técnicas aprobado por el artículo 1° de la presente resolución.

ARTÍCULO 3°.- Adjudicase a la empresa INVAP SOCIEDAD DEL


Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios

"2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"



ESTADO la contratación directa de la Primera Etapa del SISTEMA NACIONAL DE RADARES METEOROLÓGICOS (SINARAME), por la suma ofertada de PESOS CINCUENTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO (\$ 52.442.838), de acuerdo al detalle que -conjuntamente con el cronograma de ejecución- forma parte integrante de la presente resolución como ANEXO III.

ARTÍCULO 4°.- Apruébase el modelo de contrato a suscribir con la Empresa INVAP SOCIEDAD DEL ESTADO, que forma parte de la presente resolución como ANEXO IV.

ARTÍCULO 5°.- Autorízase al Señor Subsecretario de Recursos Hídricos a suscribir el contrato con la Empresa INVAP SOCIEDAD DEL ESTADO, de conformidad con el modelo aprobado por el artículo 4° de la presente medida.

ARTÍCULO 6°.- Impútase el gasto que demande el cumplimiento de la presente resolución, al Fideicomiso de Infraestructura Hídrica de la Ley N° 26.181.

ARTÍCULO 7°.- Regístrese, comuníquese y archívese.

RESOLUCIÓN N° 924

Algunas aplicaciones del SINARAME

- ❖ Descripción del estado del tiempo instantáneo.
- ❖ Pronóstico a corto plazo (Nowcasting).
- ❖ Previsión y monitoreo de contingencias (granizo, inundaciones repentinas, tornados, tormentas severas, etc.)
- ❖ Evaluación de Hidrometeoros (identificar granizo, estudiar erosión por impacto de gotas).
- ❖ Junto con las estaciones: manejo del agua de cuencas.
- ❖ Seguridad a la aeronavegación y navegación.
- ❖ Estudios de física de la atmósfera.

¿Quién integra el SINARAME?

Firmada la Resolución N° 924, los organismos fundadores del Proyecto invitan a integrar el mismo a otras entidades relacionadas con la meteorología.

❖ **Organismos fundadores:**

- SMN, INTA, INA y SSRH.

❖ **Entidades que en la actualidad forman parte del Proyecto:**

- SHN, UBA, CIMA, UNC, FAMAF, ARA, DACC, ANAC, LATSER.

El SINARAME no se encuentra cerrado a la integración de otros organismo o entidades.

¿Quiénes están a cargo del Proyecto?

Dirección: Dr. Andrés Rodríguez

Secretaría Técnica: Lic. Carlos A. Lacunza
Secretaría Legal: Dr. Ignacio Enriquez

Supervisión:

Dr. Giorgio Caranti
Dr. Juan C. Bertoni

Inspección:

Dr. Juan Serra

Asesor por el SMN:

Dr. Héctor Ciapessoni



¿En qué consiste la etapa 1?

- ❖ En el desarrollo del prototipo del primer radar meteorológico argentino (RAM 0).
- ❖ Fabricación del RAM 1.
- ❖ Implementación de un nuevo centro de operaciones (COP).
- ❖ Integración de los radares existentes con transmisión al nuevo COP.



PRESIDENCIA DE LA NACIÓN
MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL,
INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

Divulgación del Proyecto SINARAME

En Marzo de 2012 se llevó a cabo en la Sede del CIRSA-INA en la Provincia de Córdoba el Primer Taller Nacional de Radares Meteorológicos.





PRESIDENCIA DE LA NACIÓN
MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL,
INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

En Septiembre de 2012 se organizó el Simposio de Radarización y Sistemas de Alertas Hidrometeorológicas del Cono Sur.



Características técnicas del RMD BC 2P



PRESIDENCIA DE LA NACIÓN
MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL,
INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

- ❖ Banda C (5.3)
- ❖ > 400 Km. de Reflectividad
- ❖ > 200 Km. en Velocidad
- ❖ Ancho de pulso
- ❖ Modo intensidad (LP) de 3 a 0.4 useg
- ❖ Modo Doppler (SP) de 0.8 a 0.85 useg
- ❖ Mínima señal detectable (MDS) -110 dBm o menor
- ❖ Supresión clutter terrestre -40 dB o mejor
- ❖ Figura de ruido 3 dB o mejor
- ❖ Rango dinámico mayor a 92 dB
- ❖ Diámetro de la Antena >4 m
- ❖ Ganancia de la Antena >40 dB
- ❖ Ancho de haz no mayor a 1° @ 3 db
- ❖ Movimiento acimutal 360°
- ❖ Velocidad acimutal 0.5 a 6 RPM
- ❖ Movimiento de elevación -1° a 15°/seg
- ❖ Resolución de apuntado > +- 0.1°
- ❖ Supresión de lóbulos laterales > a 25 db a partir del lóbulo principal



SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

PRESENTE

Fueron realizadas y aprobadas las pruebas FAT del RMA 0



Se realizaron y aprobaron
las pruebas FAT del COP 0



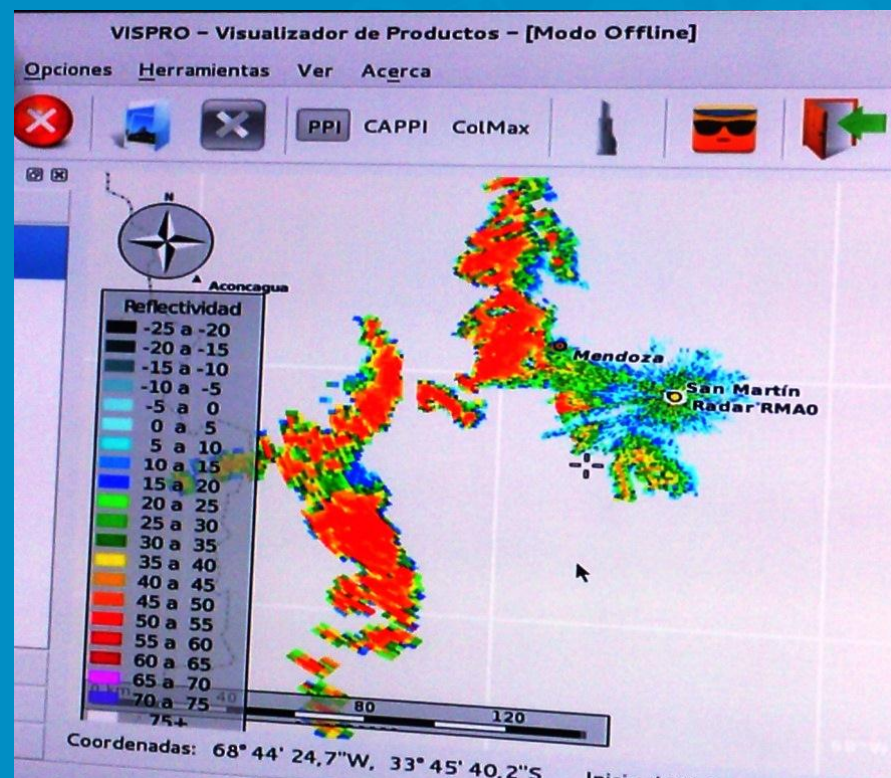
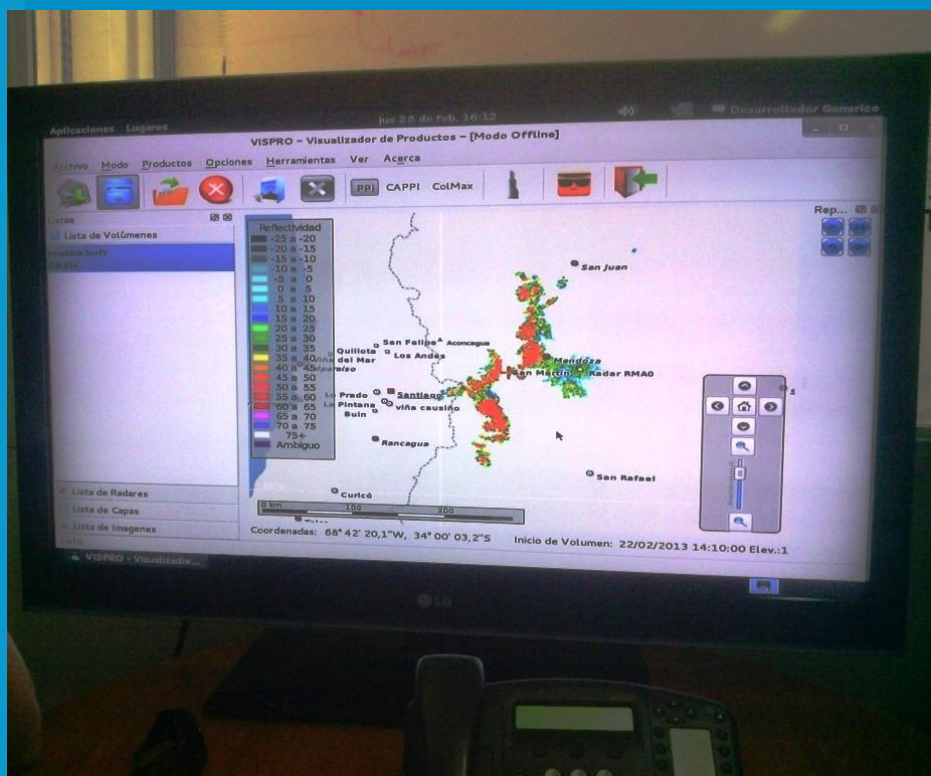
Imágenes del pedestal de antena para el RMA 0





Visualizador de Productos (VISPRO)

Simulando la imagen del radar
ubicado en San Martín -
Mendoza



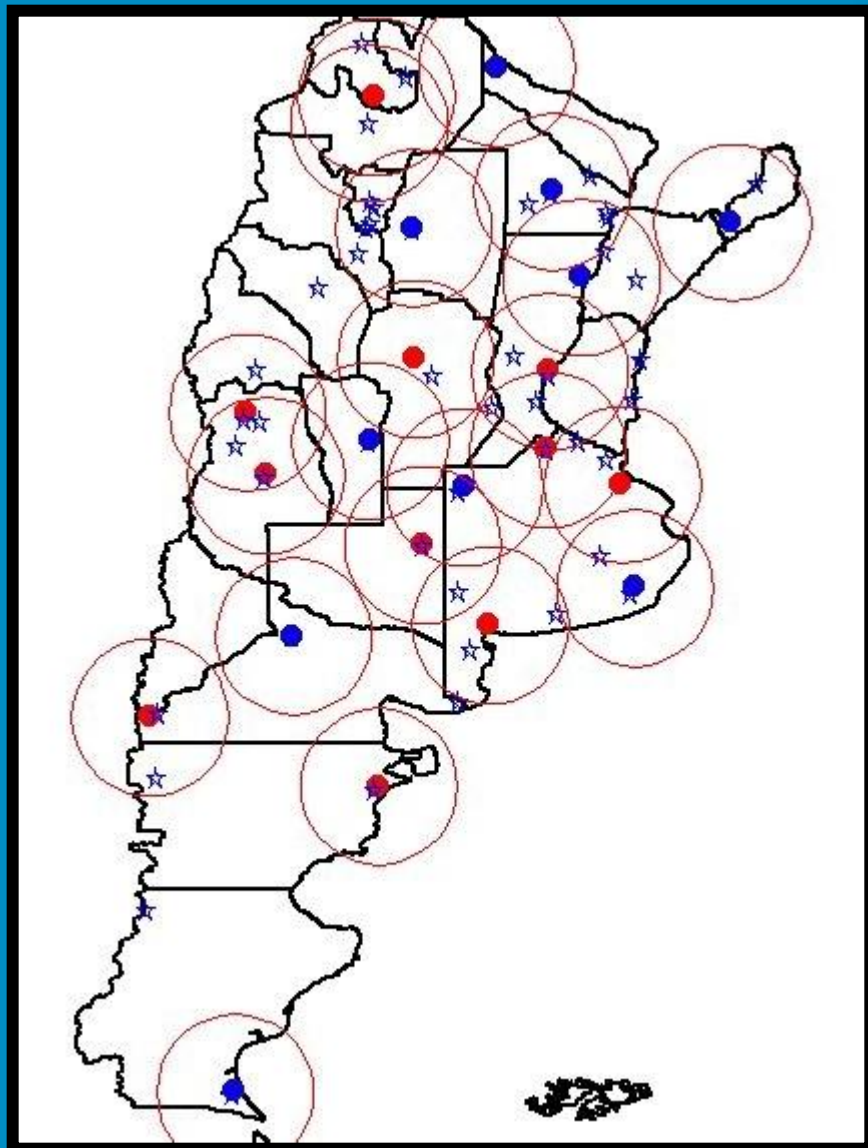
FUTURO



Etapa 2 del SINARAME

Esta etapa consiste en la fabricación, ubicación, construcción de los sitios, puesta en marcha, instalación de estaciones meteorológicas para calibración, centros regionales y conexión a una red de fibra óptica para la transmisión al COP.

La ubicación de los nuevos sitios radar surgen de las propuestas realizadas oportunamente y de las cuales a la fecha se ha optado por la siguiente:

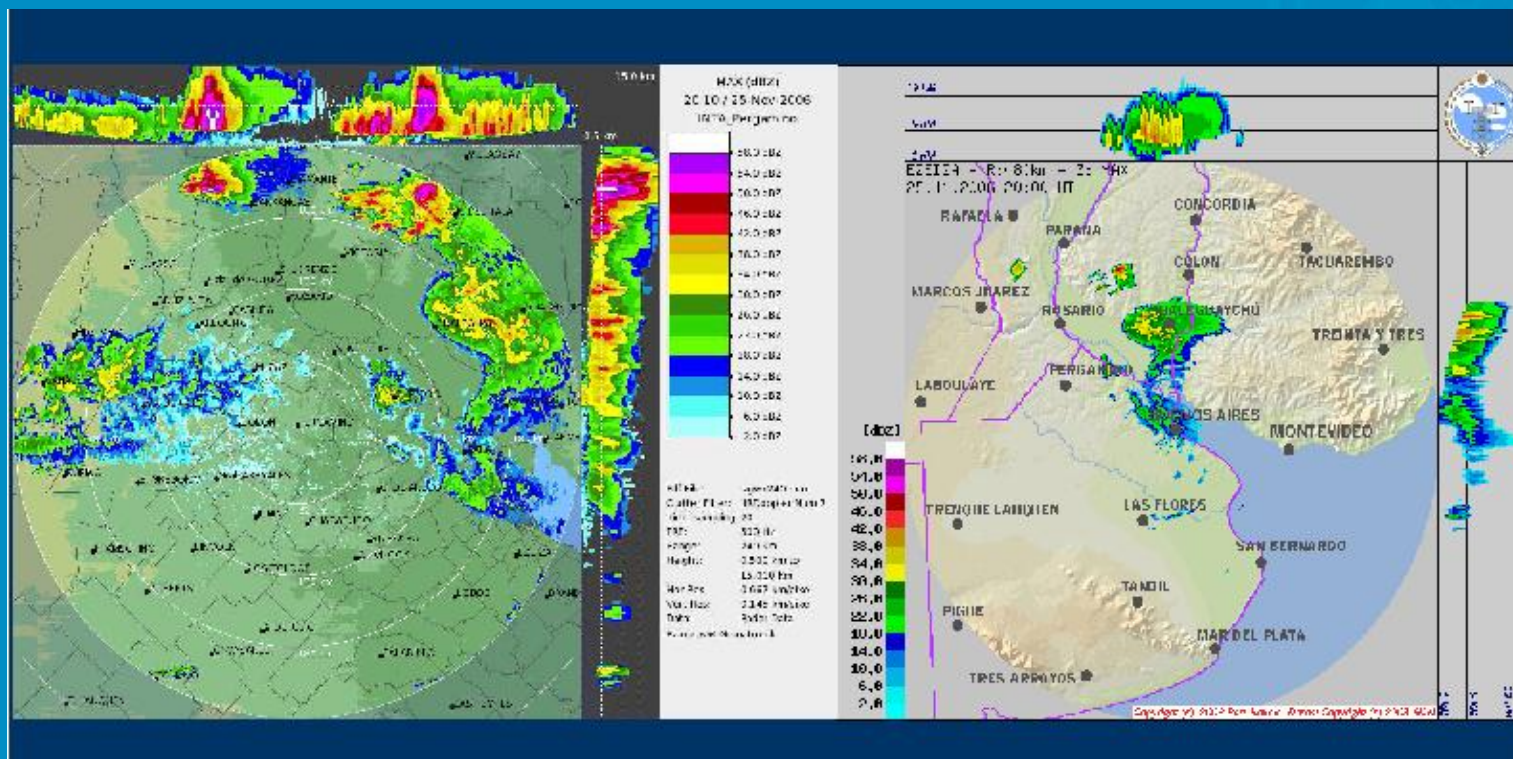
Cobertura del SINARAME con las etapas 1 y 2 concluidas



-  *Radars existentes*
-  *Radars nuevos*



Ejemplo de cobertura conjunta Radares de Ezeiza y Pergamino



Notar las áreas comunes





PRESIDENCIA DE LA NACIÓN
MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL,
INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

Muchas gracias

Lic. Carlos A. Lacunza – Sep.2013



SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS