



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- A** : **LUZ MARINA GONZALES QUISPE**
DIRECTORA DE LA OFICINA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO
- ASUNTO** : Acciones realizadas y resultados obtenidos relacionados al convenio específico entre el SENAMHI y la Municipalidad Provincial de Ica asunto al 31 de diciembre de 2024
- REFERENCIA** : a. PROVEIDO N° D000007-2025-SENAMHI-DZ5 (09ENE2025)
b. Memorando N° D000008-2025-SENAMHI-OPP
c. Ley N° 31953, Ley del Sector Público para el año Fiscal 2024

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al asunto del rubro y a los documentos de la referencia para informar acerca de la ejecución del Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el SENAMHI y la Municipalidad Provincial de Ica asunto al 31 de diciembre de 2024.

Al respecto se informa lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- A) A la suscripción del convenio con fecha del 13 de febrero del 2024 suscrito por la municipalidad provincial de Ica y el SENAMHI se da apertura para iniciar el estudio denominado "Caracterización del peligro de inundación fluvial en la zona urbana en la ciudad de Ica"
- B) En el marco de la Adjudicación Simplificada N.º 028-2024-SENAMHI, se suscribió el contrato N.º 0035-2024-SENAMHI de fecha 22 de octubre de 2024 entre el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) y ADR TECHNOLOGY S.A.C. para el suministro e instalación de tres (03) estaciones hidrológicas automáticas.
- C) Las Bases Integradas de la Adjudicación Simplificada N.º 028-2024-SENAMHI, establece como supervisor de la prestación a la DZ-05 SENAMHI, asimismo se establece que la conformidad de la prestación será otorgada por la Dirección de Hidrología, previo informe técnico de la Dirección Zonal 5 (DZ5), como parte del procedimiento de validación técnica.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- D) Con Carta N°08-2024 ADR/SENAMHI 10 diciembre 2024, la empresa informa la conclusión satisfactoria de las siguientes actividades:
- Obras civiles de las tres estaciones hidrológicas de acuerdo a los expedientes técnicos.
 - Verificación física de los equipos y sensores en la DZ05 Ica antes de su instalación.
 - Instalación de los sensores y equipos en las tres estaciones
 - Configuración en la plataforma POLARIS de las tres estaciones
 - Copia del anexo N°4 del contrato, dando la conformidad de la recepción de las tres estaciones.
- E) Con memo N° la Dz5 da el visto bueno
- F) Informe técnico N° D000004-2025-SENAMHI-SEH (donde informa los avances técnicos del estudio que se viene realizando hasta la fecha).

II. ANÁLISIS DE EJECUCION FISICO Y FINANCIERA

2.1 Sobre los compromisos asumidos por el SENAMHI. Señalar lo siguiente:

2.1.1 Ejecutado:

De la información verificada hasta la fecha, y de acuerdo a la cláusula cuarta y quinta del convenio suscrito los compromisos se cumplieron en forma efectiva y respetando los plazos programados en el plan de trabajo aquí detallamos la siguientes actividades:

A).- En lo que respecta a la Instalación y operación de la red de estaciones (3 EHA) incluyendo el patio hidrológico.

1. Se firmó el Contrato N° 0035-2024-SENAMHI de fecha 22 de octubre de 2024 entre el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) y ADR TECHNOLOGY S.A.C. para el suministro e instalación de tres (03) estaciones hidrológicas automáticas.
2. Cumplimiento del cronograma de actividades la misma que se iniciaron, el día 5 de noviembre y concluyeron el día sábado 7 diciembre con la verificación física y funcional en situ de cada estación por parte del representate de la DZ05 Ica.
3. Las estaciones verificadas por la DZ05 de Ica-SENAMHI entre los días 06 y 07 de diciembre fueron las siguientes:
 - a. **Estación Huamani el Tambo (Ica)**
Coordenadas: 13°50'37.88"S, 75°35'21.99"O, Altitud: 872 msnm.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Obras Realizadas: Implementación de sensor de nivel tipo radar, mástil abatible de 6 m, cerco metálico de 6 m x 3 m y sistema de protección eléctrica.

Miras hidrométricas (4 unidades) y patio hidrológico de concreto.

Pruebas de Transmisión: Iniciadas el 04 de diciembre de 2024.

b. Estación Los Molinos (Ica)

Coordenadas: 13°54'36.73"S, 75°40'01.06"O, Altitud: 560 msnm.

Obras Realizadas: Implementación de sensor de nivel tipo radar, muro de contención, mástil abatible de 6 m y cerco metálico de 3 m x 3 m.

Miras hidrométricas (3 unidades) instaladas en canal de drenaje.

Pruebas de Transmisión: Iniciadas el 06 de diciembre de 2024.

c. Estación Ramadilla (Ica)

Coordenadas: 13°48'36.14"S, 75°30'05.90"O, Altitud: 1277 msnm.

Obras Realizadas: Implementación de sensor de nivel tipo radar, instalado en el puente, cerco metálico de 3 m x 3 m, mástil abatible y patio hidrológico.

Miras hidrométricas (3 unidades) en roca maciza.

Pruebas de Transmisión: Iniciadas el 04 de diciembre de 2024.

B) En lo que respecta a las actividades del estudio de caracterización del peligro de inundación en la cuenca baja del río Ica.

- a) Reconocimiento de tramos críticos, aforos líquidos y toma de muestras de sedimentos de fondo.
- b) Se cumplió satisfactoriamente con el levantamiento topográfico, batimétrico y geodésico de la jurisdicción del estudio.
- c) Cumplimiento total del Análisis hidrológico y modelamiento de caudales extremos (Como parte de esta actividad, a la fecha se ha culminado con el entendimiento de las precipitaciones extremas en la cuenca del río Ica para tal fin se han recopilado los datos de precipitaciones extremas en la cuenca del río Ica y regiones circundantes para determinar los períodos de retorno considerando Máximos diarios, pero también la distribución sub diaria de las precipitaciones.
- d) Cumplimiento de la simulación hidrológica en la quebrada Cansas este estudio es un avance considerado como un aporte a la firma del

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

convenio el mismo que no se había considerado pero como su activación fluye en la cuenca del río Ica los especialistas consideraron el análisis hidrológico de la quebrada Cansas ha comprendido el análisis de precipitaciones máximas para generar los modelos hidrológicos para diferentes periodos de retorno con modelos hidrológicos semidistribuido en Hec HMS. Este análisis de se realizó utilizando las estaciones, Challaca, Córdova, Huamani, San Camilo, Santiago y Tacama.

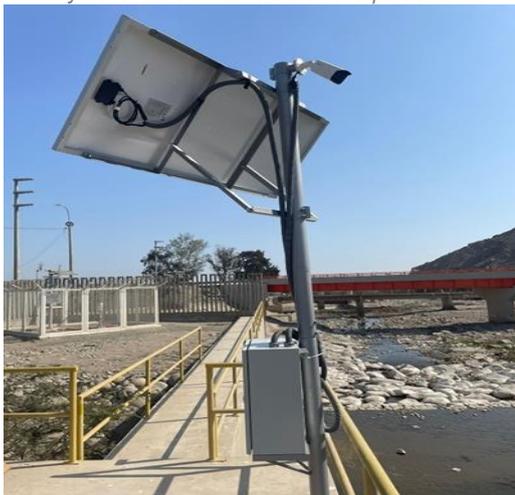
- e) Otras de las actividades de mucha importancia es la Difusión y publicación Como parte de esta actividad se ha desarrollado la plataforma PASTOR - Pronósticos basados en impactos frente a inundaciones fluviales para la zona urbana de la ciudad de Ica, la cual incluye pronósticos basados en impacto tal como se muestra en el link https://bit.ly/PASTOR_SENAMHI. Esta plataforma incluye elementos expuestos como población, instituciones educativas, centros de salud, red vial y áreas agrícolas. PASTOR es de libre acceso.
- f) Se adquirieron y se pusieron en funcionamiento equipos e instrumentación de sensores hidrológicos cuyas características son:

Cámara de video para velocimetría.- Este sistema se basa en la grabación de videos y su envío a la nube de Google Drive. Estos videos pueden procesarse posteriormente mediante algoritmos de video para estimar la velocimetría de la superficie en el área de interés. Utilizando estos datos, junto con un estudio previo de la batimetría del río, se puede estimar el caudal del río que se está monitorizando. Los datos de la cámara se pueden ver en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1mn32jMLIAXSJeEOIW1leQoScen--cg2F> .

Se adjunta muestra de una imagen del equipo:

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"



- g) Cumplimiento total en la instalación de las 03 Estaciones Hidrológicas (EHA), Estas ya se definieron al inicio del punto a) de las actividades pero lo que hay que rescatar en el marco del proceso de adquisición e instalación de tres (3) estaciones hidrológicas automáticas (EHA's) para la ciudad de Ica, las mismas ya están operativas y los datos están disponibles en el siguiente link: <https://polaris.adrtecnology.com/polaris/gis/map>; para el acceso se debe solicitar acceso al Dr. Zonal de la DZ Ica. La ubicación de las 3 estaciones se observa en la Figura u plataforma que se adjunta:



- h) Igualmente se trabajó la actividad del Modelamiento hidráulico y mapeo de áreas inundables es decir Inundaciones fluviales: Modelamiento hidráulico en el río Ica optándose La hidrodinámica de las inundaciones se simuló con el modelo **Synxflow** (Xia et al. 2017).



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Se optó por este modelo tres razones principales: i) los algoritmos utilizados en el modelo son altamente eficientes y robustos, implementando métodos de captura de choques del tipo Godunov para resolver ecuaciones basadas en aguas poco profundas (SWE), ii) la capacidad de aprovechar la aceleración de las GPU modernas habilitadas para CUDA, iii) el enfoque de código abierto desarrollado en python por lo que puede implementarse en HPC con sistemas Linux. (Los resultados para los escenarios de Phisis y para diferentes periodos de retorno se encuentran en el informe técnico especificado en el ítem F de los antecedentes) donde también se puede ver las actividades realizadas en lo concerniente a Inundaciones por flujos hiperconcentrados: Huaycos en la quebrada Cansas, donde se realizaron actividades de simulación dinámica de los flujos de detritos de dicha quebrada. Se optó por el modelo HecRas en su versión 6.5. Los parámetros geológicos utilizados se obtuvieron del estudio de la quebrada Cansas de la ARCC (2023).

C.- INFORME FINANCIERO

Los gastos ejecutados a fines de diciembre del 2024, se muestran en la siguiente tabla:

RESUMEN DE LOS GASTOS REALIZADOS EN LA EJECUCION DE CONVENIO SUSCRITO CON LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ICA.

Etiquetas de fila	PIM	Devengado Abril	Devengado Mayo	Devengado Junio	Devengado Julio	Devengado Agosto	Devengado Set	Devengado Oct	Devengado Nov	Devengado Dic	Devengado Total	Saldo
0068.REDUCCION DE VULNERABILIDAD Y ATENCION DE EMERGENCIAS POR DESASTRES												
3000737.ESTUDIOS PARA LA ESTIMACION DEL RIESGO DE DESASTRES												
5005572.DESARROLLO DE INVESTIGACION APLICADA PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES												
DHI - ICA												
4.DONACIONES Y TRANSFERENCIAS												
95												
2.3.1.3.1.1.COMBUSTIBLES Y CARBURANTES	3,664.00	988.00	748.08	0.00	0.00	276.00	715.00	-165.00	671.50	0.00	3,233.58	430.42
2.3.1.6.1.1.DE VEHICULOS	900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	900.00	900.00	0.00
2.3.1.6.1.99. OTROS ACCESORIOS Y REPUESTOS	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00
2.3.1.11.1.4. PARA MAQUINARIAS Y EQUIPOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.3.1.99.1.1. HERRAMIENTAS	900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	900.00	900.00	0.00
2.3.1.99.1.99. OTROS BIENES	2,700.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,700.00	2,700.00	0.00
2.3.2.1.2.1. PASAJES Y GASTOS DE TRANSPORTE	2,857.00	0.00	140.00	-70.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,306.48	420.00	2,796.48	60.52
2.3.2.1.2.2. VIATICOS Y ASIGNACIONES POR COMISION DE SERVICIO	25,843.00	10,400.00	3,589.50	-63.50	0.00	120.00	4,600.00	0.00	4,880.00	1,721.50	25,247.50	595.50
2.3.2.1.2.99. OTROS GASTOS	216.00	64.00	-10.00	0.00	0.00	0.00	80.00	-8.60	0.00	0.00	135.30	80.70
2.3.2.7.4.99. OTROS SERVICIOS DE INFORMATICA	41,000.00	0.00	0.00	0.00	10,250.00	10,250.00	0.00	10,250.00	0.00	10,250.00	41,000.00	0.00
2.3.2.7.13.98. OTROS SERVICIOS TÉCNICOS Y PROFESIONALES DESARROLLADOS POR PERSONAS JURÍDICAS	77,922.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12,467.44	12,467.44	24,934.88	12,467.44	15,584.31	77,921.51	0.49
2.3.2.7.14.98. OTROS SERVICIOS TÉCNICOS Y PROFESIONALES DESARROLLADOS POR PERSONAS NATURALES	76,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7,000.00	15,200.00	15,200.00	23,400.00	15,200.00	76,000.00	0.00
2.3.2.9.1.1. LOCACIÓN DE SERVICIOS REALIZADOS POR PERSONAS NATURALES RELACIONADAS AL ROL DE LA ENTIDAD	108,300.00	0.00	0.00	12,710.00	14,760.00	12,710.00	12,710.00	12,710.00	24,290.00	18,410.00	108,300.00	0.00
2.6.3.2.3.1. EQUIPOS COMPUTACIONALES Y PERIFERICOS	34,027.00	0.00	0.00	4,217.99	19,808.14	0.00	0.00	0.00	0.00	10,000.00	34,026.13	0.87
2.6.3.2.9.5. EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MEDICION	338,103.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	337,850.00	337,850.00	253.00
2.6.3.2.9.99. MAQUINARIAS, EQUIPOS Y MOBILIARIOS DE OTRAS INSTALACIONES	37,518.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34,208.00	0.00	0.00	3,300.00	37,508.00	10.00
Total general	750,000.00	11,452.00	4,477.48	16,794.49	44,818.14	42,823.44	79,980.44	62,921.28	68,015.42	417,235.81	748,518.50	1,481.50

FUENTE : DHI

2.1.2 No Ejecutado:

Un pequeño porcentaje (0.20%) x ejecutar al mes de febrero del año 2025).

2.2 Sobre los compromisos asumidos por LA CONTRAPARTE. Señalar lo siguiente:

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"*

2.2.1 Ejecutado:

A la fecha se ha ejecutado y se ha dado cumplimiento total a la cláusula octava de dicho convenio.

2.2.2 No Ejecutado:

Ninguno

2.3 Logros obtenidos:

Dentro de los logros se cumplió con la cláusula cuarta del convenio suscrito y con el cumplimiento exitoso de los 06 componentes y 22 actividades desarrolladas descritas en el anexo del presente convenio considerado en el "Estudio Caracterización del peligro de Inundación Fluvial en la zona urbana de la ciudad de Ica".

2.4 Limitaciones encontradas (De considerarse pertinentes):

Ninguna

II. CONCLUSIONES:

En coordinación con el objeto del convenio específico entre ambas representadas y en el desarrollo de las acciones conjuntas del proyecto del "Estudio de caracterización del peligro de inundación fluvial en la zona urbana de la ciudad de Ica".se puede concluir en lo siguiente:

1. Cumplimiento de la ejecución de las obras civiles y la instalación de los equipos en las tres estaciones se realizaron dentro de los plazos establecidos, según los informes específicos de cada instalación conforme a los expedientes técnicos aprobados por el SENAMHI y a lo establecido en los TDR de las bases y del contrato.
2. Se ejecuto la verificación física y funcional de los equipos y sensores que fueron instalados en las tres estaciones de acuerdo al Anexo N°4 del contrato, estando conforme a los TDR de las bases y el contrato. Dicha verificación también nos acompañó y dio el visto bueno el representante de la municipalidad provincial de Ica.
3. Las pruebas realizadas confirman la funcionalidad de las estaciones y su capacidad para registrar y transmitir datos hidrológicos en tiempo real.
4. En lo que respecta a las etapas del estudio estos se encuentran finalizados se está a la espera de una presentación final a la municipalidad provincial de Ica, sobre todo sensibilizar la herramienta

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"
denominada PASTOR (Pronósticos basados en impactos frente a inundaciones fluviales para la zona urbana de la ciudad de Ica). dicha sensibilización se involucrara al COER Ica.

III. RECOMENDACIONES

Ante el impacto de dicho estudio el mismo que ha sido aceptado satisfactoriamente por el alcalde de dicha municipalidad se recomienda:

A pedido de dicho alcalde nos recomienda suscribir un nuevo convenio específico para realizar un estudio sobre el balance hídrico superficial en la cuenca del rio Ica.

Atentamente

Anexos:

A.- Registros fotográficos

Recepción estaciones - Los Molinos



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Estación Los Molinos concluida la instalación y operación



Verificación de abatimiento del mástil



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Verificación en campo de la recepción de la estación Los Molinos



Con el representate del contratista en la verificación de la recepción de la estación, conforme a los TDR

Estación Huamani el Tambo



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Verificación interior caja nema y abatimiento de mástil



Se muestra el letrero informativo de la estación



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

El contratista mostrando la funcionalidad de la estación, en especial del datalogger

Estación Rabadillas



Verificación del interior de caja nema, con personal de la municipalidad

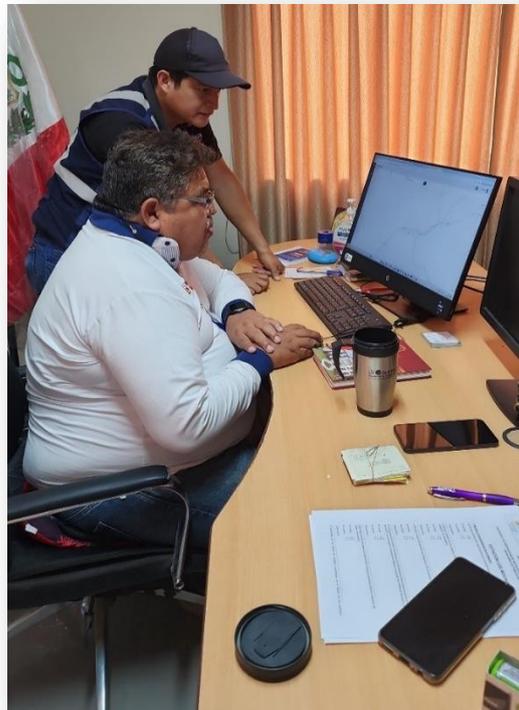


Letrero informativo estación Ramadillas, con personal de contratista y de la municipalidad de Ica.

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"*



Equipo de verificación de funcionamiento y cumplimiento de los TDR del contrato



Verificación en gabinete de la transmisión GOES y GPRS de las tres estaciones.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

DIRECCION ZONAL 5

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"*

Anexo B:-

https://senamhigob-my.sharepoint.com/personal/r_rosas_senamhi_gob_pe/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fr%5Frosas%5Fsenamhi%5Fgob%5Fpe%2FDocuments%2FCompartido%20DZ5%2FHIDROLOGIA%2FESTACIONES%20AUTOMATICAS%2FINFORM%20DZ5&sortField=FileLeafRef&isAscending=true&ct=1737072300259&or=OWA%2DNT%2DMail&cid=690098e2%2D5363%2D1537%2D4ec5%2Dfe88f7dd7001&ga=1

Anexo C:-

https://senamhigob-my.sharepoint.com/personal/r_rosas_senamhi_gob_pe/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fr%5Frosas%5Fsenamhi%5Fgob%5Fpe%2FDocuments%2FCompartido%20DZ5%2FHIDROLOGIA%2FESTACIONES%20AUTOMATICAS%2FINFORME%20SEH&sortField=FileLeafRef&isAscending=true&ct=1737072300259&or=OWA%2DNT%2DMail&cid=690098e2%2D5363%2D1537%2D4ec5%2Dfe88f7dd7001&ga=1

Atentamente,

Firmado Digitalmente

MARIA ESTHER RAFFO LAOS

DIRECTOR ZONAL 5