MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

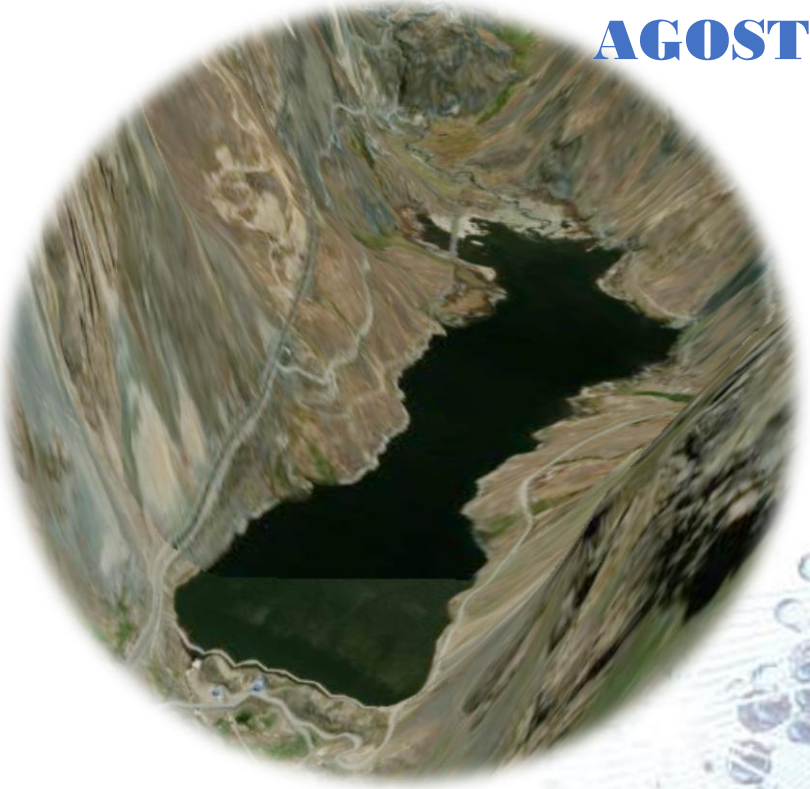
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

DIRECCIÓN DE HIDROLOGÍA

BOLETÍN MENSUAL

MONITOREO SATELITAL DE EMBALSES DE LA PAZ

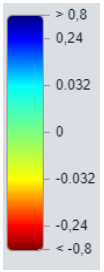
AGOSTO - 2025



UNIDAD DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN HIDROLÓGICA

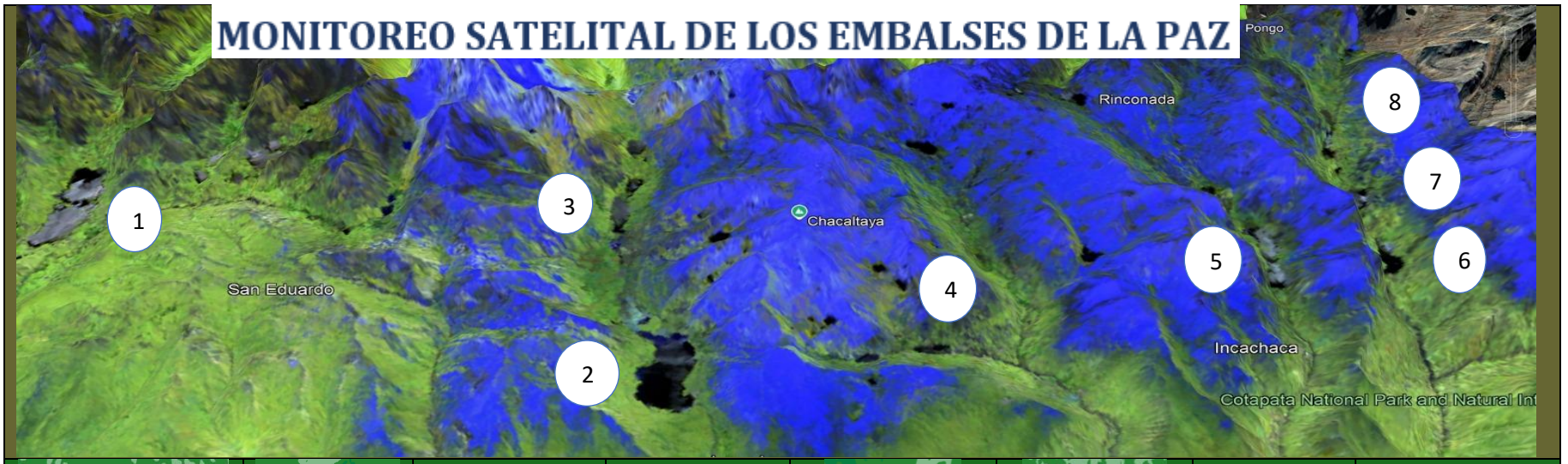
DESCRIPCIÓN

Los índices hidrológicos permiten conocer el comportamiento de los cuerpos de agua. Existen diversos estudios en las cuales utilizan índices como evidencia de los cambios en hidrología, en la actualidad existen diversos índices y en el presente boletín mensual se consideraron los siguientes:

Índice de Diferencia Normalizada del Agua	**(NDWI, Normalized Difference Water Index)**, este tipo de índice se utiliza bastante para resaltar el cuerpo de agua en una imagen satelital. Los valores positivos se notarán en tonalidades azules la cual nos indica el cuerpo de agua existente en la imagen satelital, las tonalidades verdes nos indican la vegetación la cual se muestra en tonalidades verdes.
Índice de Diferencia Normalizada de Humedad 	**(NDMI, Normalized Difference Moisture Index)**, se emplea para detectar los niveles de humedad en la superficie, es un gran indicador del estrés hídrico en los cultivos. Los valores altos las cuales se pueden identificar con tonalidades azules fuertes nos indica que existe cubiertas vegetales elevadas y sin estrés hídrico, las tonalidades de celeste a color amarillo regiones que probablemente indiquen estrés hídrico y las tonalidades cercanas a rojo muestran posiblemente suelo desnudo.

Nota: La presencia de nubosidad en el área a analizar puede alterar en la determinación de cualquier tipo de índice, sin embargo, siempre es recomendable la verificación en el lugar (in situ), para dar efectividad a los índices calculados.
Se está considerando los embalses más representativos de la ciudad de La Paz, información de la Empresa Publica Social de Agua y Saneamiento EPSAS e imágenes satelitales - Sentinel 2.

MONITOREO SATELITAL DE LOS EMBALSES DE LA PAZ



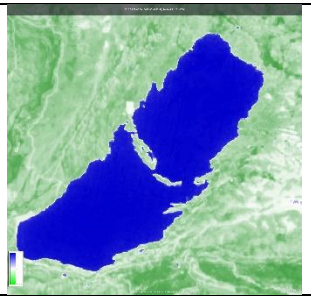
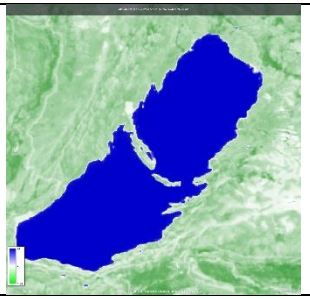
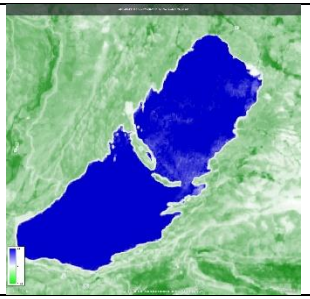
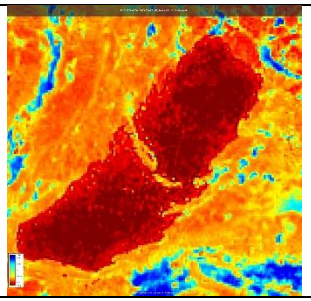
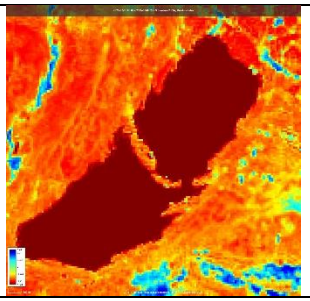
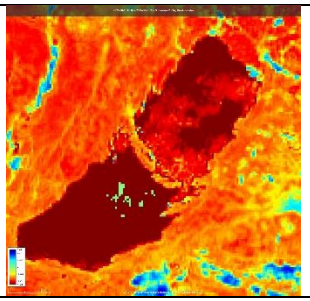
EMBALSES	VOLUMEN EN PORCENTAJE JUNIO	VOLUMEN EN PORCENTAJE AGOSTO	Comportamiento porcentual
1. Tuni	85.65%	77.59%	Reduce
2. Milluni	82.91 %	71.47 %	Reduce
3. Jankho Khota	99.42 %	96.15 %	Reduce
4. Chacaltaya	84.32 %	66.54 %	Reduce
5. Incachaca	86.82 %	78.87 %	Reduce
6. Hampaturi	53.91 %	49.28 %	Reduce
7. Hampaturi Alto	94.97 %	90.31 %	Reduce
8. Ajuankhota	76.72 %	46.83 %	Reduce

UNIDAD DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN HIDROLÓGICA

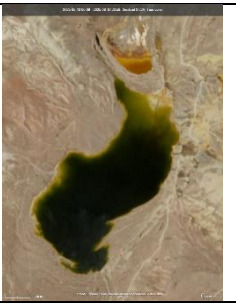
COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS – EMBALSE TUNI

19 DE AGOSTO DEL 2021	14 DE AGOSTO DEL 2022	19 DE AGOSTO DEL 2023	23 DE AGOSTO DEL 2024	13 DE AGOSTO DEL 2025

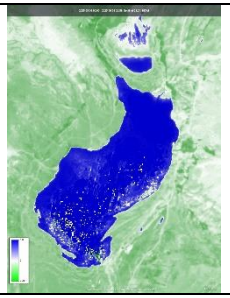
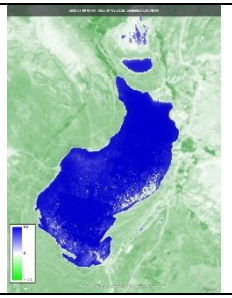
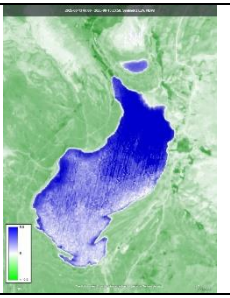
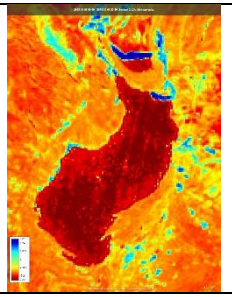
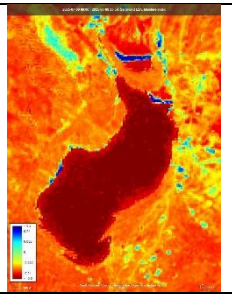
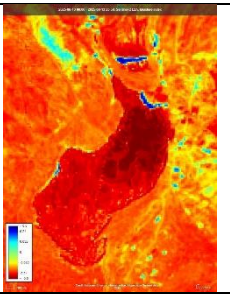
COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

8 DE JUNIO DEL 2025	9 DE JULIO DEL 2025	13 DE AGOSTO DEL 2025
INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI
		
INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI
		

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS - EMBALSE MILLUNI

14 DE AGOSTO DEL 2021	14 DE AGOSTO DEL 2022	16 DE AGOSTO DEL 2023	15 DE AGOSTO DEL 2024	13 DE AGOSTO DEL 2025
				

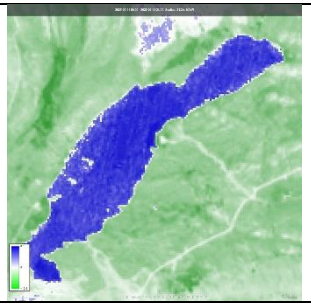
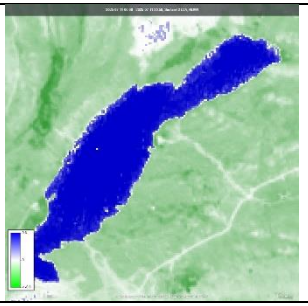
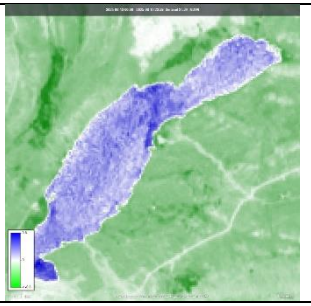
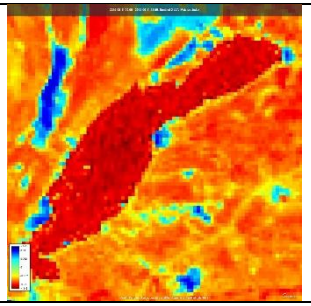
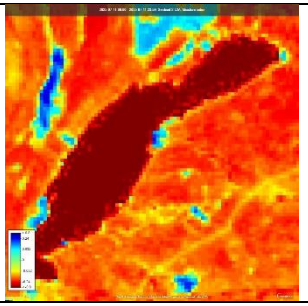
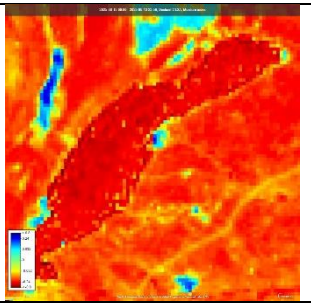
COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

8 DE JUNIO DEL 2025	9 DE JULIO DEL 2025	13 DE AGOSTO DEL 2025
INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI
		
INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI
		

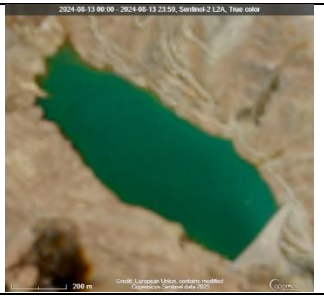
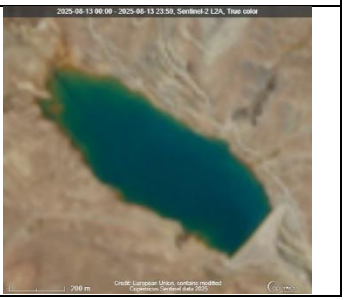
COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS - EMBALSE JANKHO KHOTA

14 DE AGOSTO DEL 2021	11 DE AGOSTO DEL 2022	11 DE AGOSTO DEL 2023	15 DE AGOSTO DEL 2024	13 DE AGOSTO DEL 2025

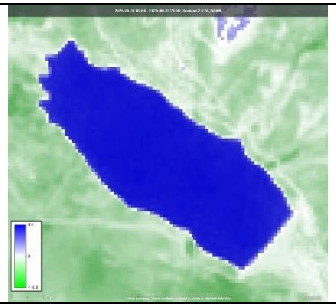
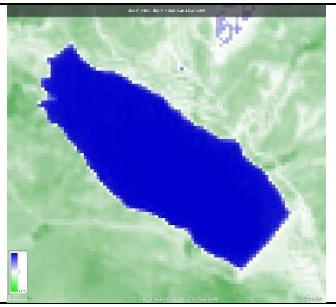
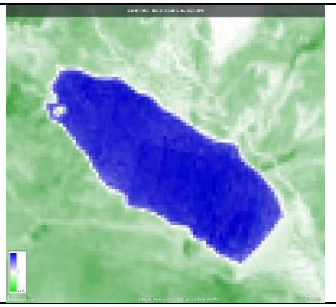
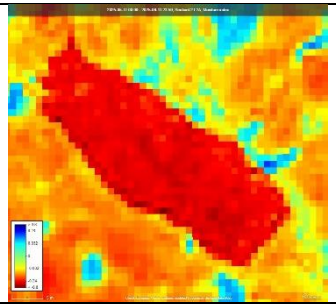
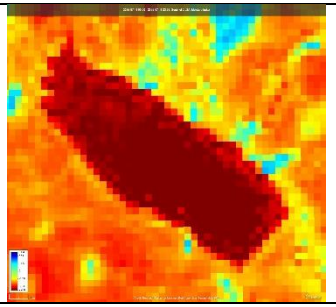
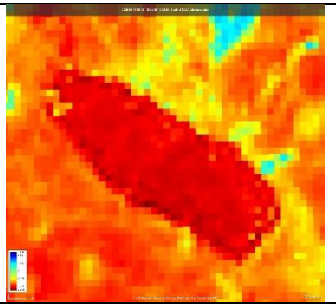
COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

11 DE JUNIO DEL 2025	11 DE JULIO DEL 2025	13 DE AGOSTO DEL 2025
INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI
		
INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI
		

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS - EMBALSE CHACALTAYA

14 DE AGOSTO DEL 2021	11 DE AGOSTO DEL 2022	11 DE AGOSTO DEL 2023	13 DE AGOSTO DEL 2024	13 DE AGOSTO DEL 2025
				

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

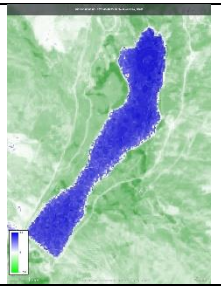
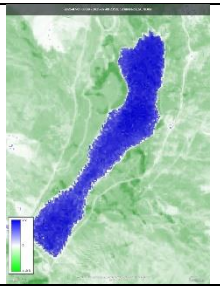
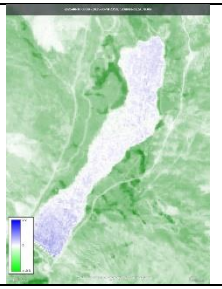
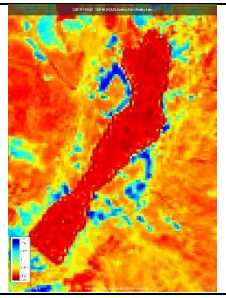
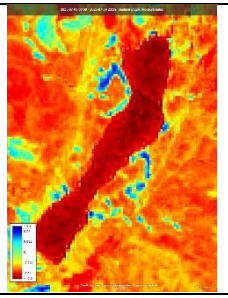
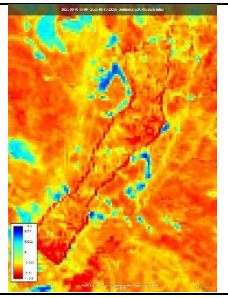
11 DE JUNIO DEL 2025	11 DE JULIO DEL 2025	13 DE AGOSTO DEL 2025
INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI
		
INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI
		

UNIDAD DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN HIDROLÓGICA

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS - EMBALSE INCACHACA

9 DE AGOSTO DEL 2021	11 DE AGOSTO DEL 2022	11 DE AGOSTO DEL 2023	8 DE AGOSTO DEL 2024	10 DE AGOSTO DEL 2025

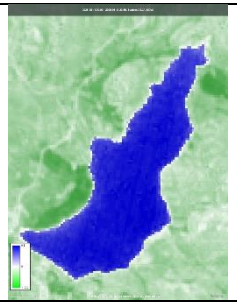
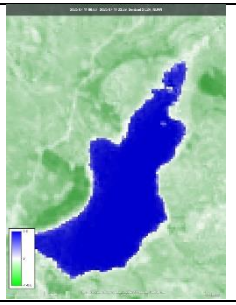
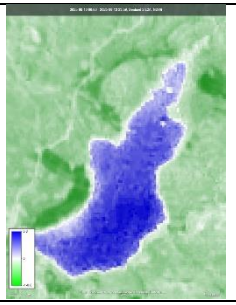
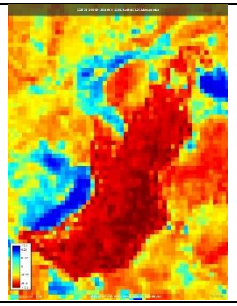
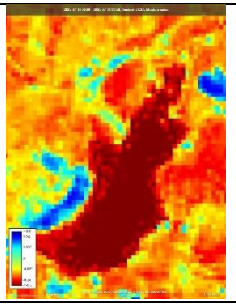
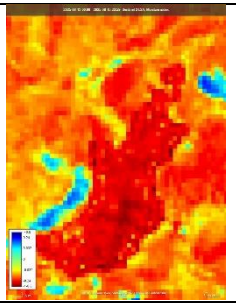
COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

8 DE JUNIO DEL 2025	9 DE JULIO DEL 2025	10 DE AGOSTO DEL 2025
INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI
		
INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI
		

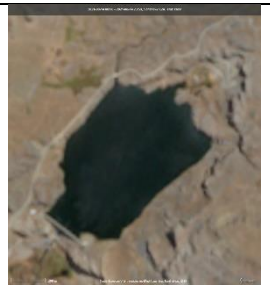
COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS - EMBALSE HAMPATURI

14 DE AGOSTO DEL 2021	14 DE AGOSTO DEL 2022	16 DE AGOSTO DEL 2023	15 DE AGOSTO DEL 2024	13 DE AGOSTO DEL 2025

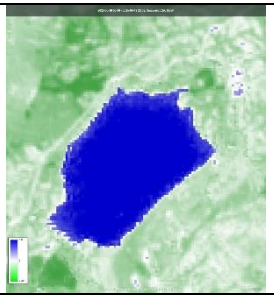
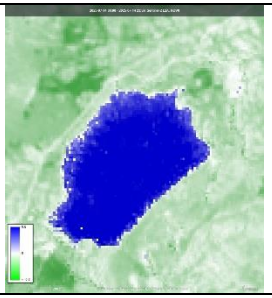
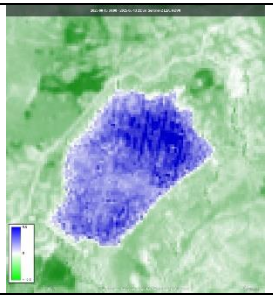
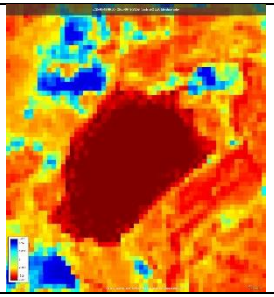
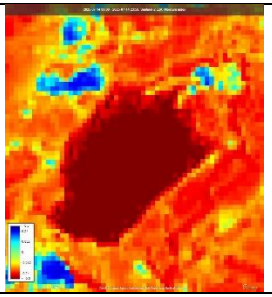
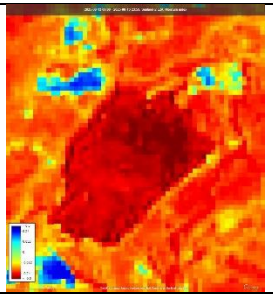
COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

11 DE JUNIO DEL 2025	11 DE JULIO DEL 2025	13 DE AGOSTO DEL 2025
INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI
		
INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI
		

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS - EMBALSE HAMPATURI NORTE

14 DE AGOSTO DEL 2021	14 DE AGOSTO DEL 2022	14 DE AGOSTO DEL 2023	15 DE AGOSTO DEL 2024	13 DE AGOSTO DEL 2025
				

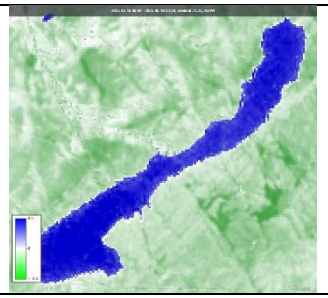
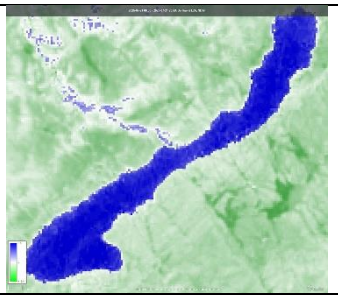
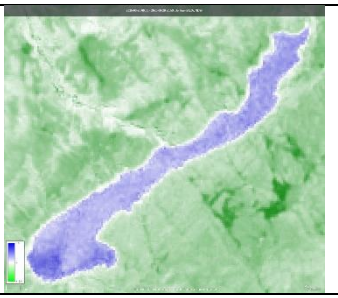
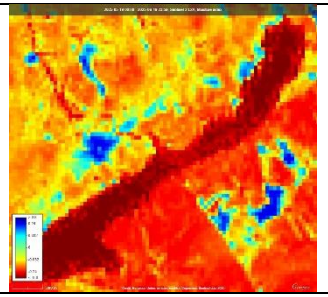
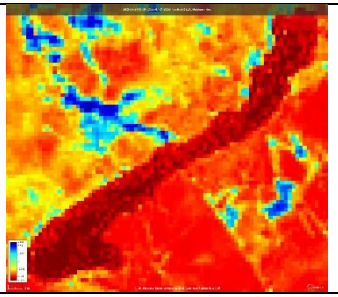
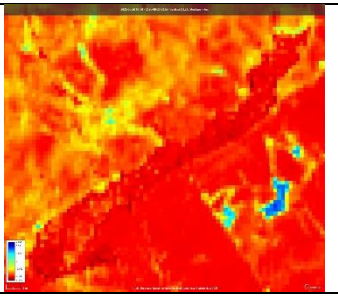
COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

19 DE JUNIO DEL 2025	14 DE JULIO DEL 2024	13 DE AGOSTO DEL 2025
INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI
		
INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI
		

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS - EMBALSE AJUANKHOTA

26 DE AGOSTO DEL 2022	26 DE AGOSTO DEL 2022	29 DE AGOSTO DEL 2023	28 DE AGOSTO DEL 2024	28 DE AGOSTO DEL 2025

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

23 DE JUNIO DEL 2025	21 DE JULIO DEL 2025	28 DE AGOSTO DEL 2025
INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI
		
INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI