

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
**SERVICIO NACIONAL DE
METEOROLOGÍA
E HIDROLOGÍA**
DIRECCIÓN DE HIDROLOGÍA
BOLETÍN MENSUAL
MONITOREO SATELITAL DE
LAGOS Y LAGUNAS DE
BOLIVIA

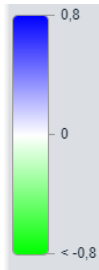
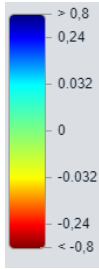



**UNIDAD DE ESTUDIOS
E INVESTIGACIÓN
HIDROLÓGICA**

Julio 2024

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:

<p>Índice de Diferencia Normalizada del Agua</p> 	<p>(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.</p>
<p>Índice de Diferencia Normalizada de Humedad</p> 	<p>(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 cercanos a rojo muestran posiblemente suelo desnudo.</p>
<p>Índice de Estrés Hídrico</p> 	<p>(MSI, Moisture Stress Index), con este índice se puede indicar posibles sectores donde exista estrés hídrico o déficit hídrico, las tonalidades cercanas al verde indican una posibilidad de mayor estrés hídrico y las tonalidades cercanas al rojo indican menor estrés hídrico.</p>

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.

MONITOREO SATELITAL DE LAGOS Y LAGUNAS LA PAZ



Julio 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS

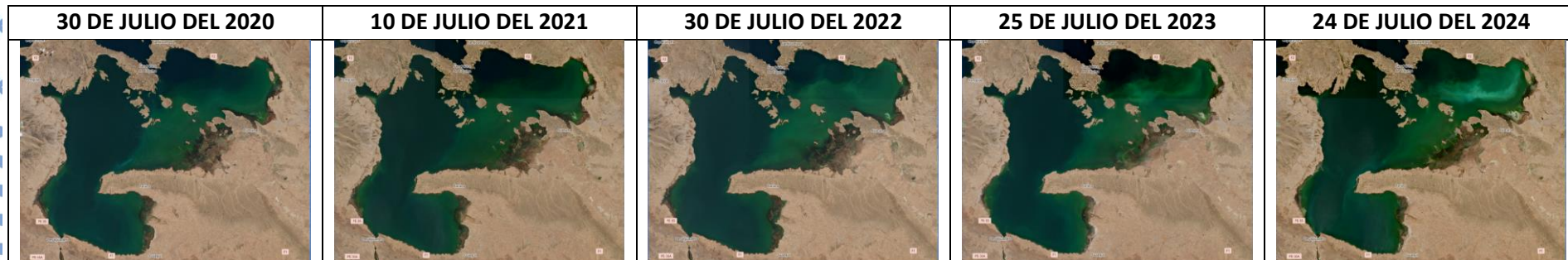


IMAGEN SATELITAL SENTINEL 2 - LAGO MENOR TITICACA

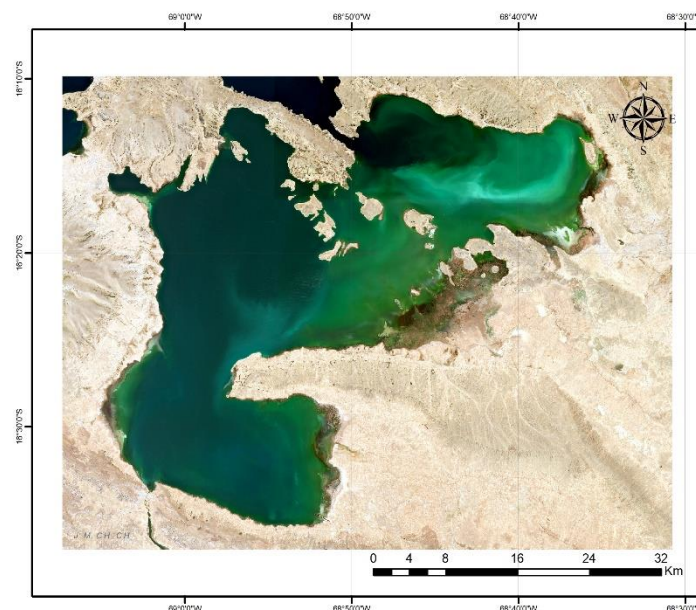
LAGO MENOR - TITICACA

Descripción: Las imágenes satelitales de los últimos 5 años en el mes de julio muestra cambios de área de espejo de agua hacia el Sud Este del lago menor.

NDWI: Para los tres meses (Mayo, Junio y Julio) Se puede observar, el descenso hacia el Sud Este del lago menor.

NDMI: Al Sud del lago menor y poblados cercanos, cercano al municipio Puerto Maravilla, donde se puede apreciar mayor humedad concentrada, con nubosidad dispersa, especialmente en junio del 2023.

MSI: Existiendo un leve estrés hídrico notorio entre ambos periodos de junio, en el Sud Este cercanos al rio Madre de Dios.



senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

Leyenda

LAGO MENOR TITICACA 19072024

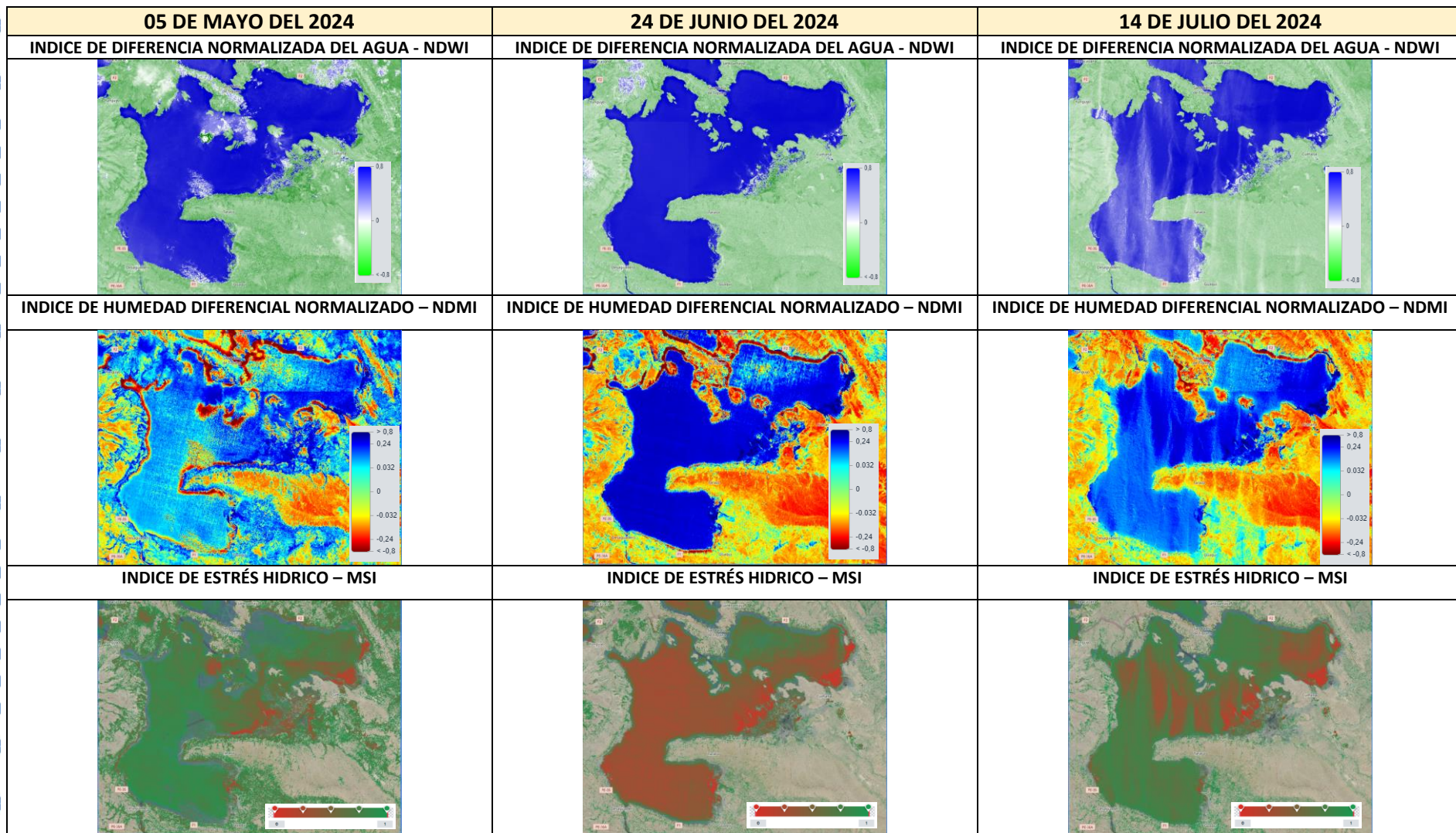
RGB

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree

Elaborado por:
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Mayo de 2024

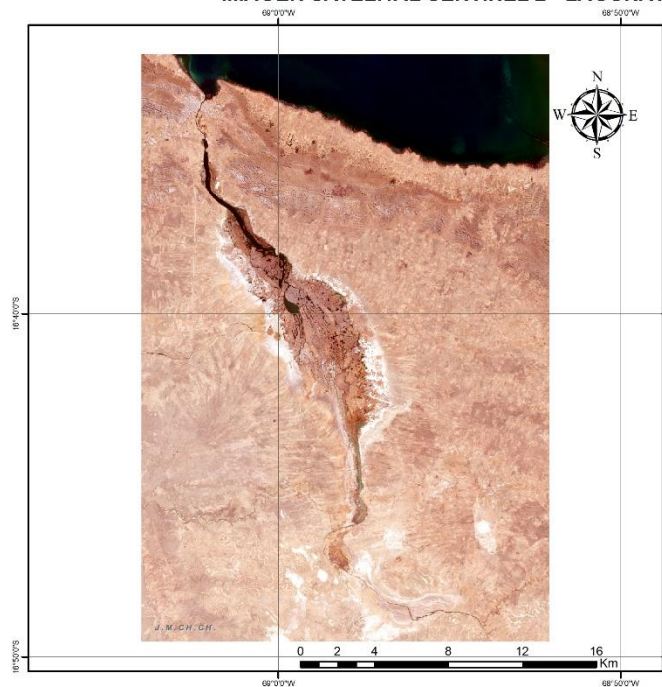
COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



IMAGEN SATELITAL SENTINEL 2 - LAGUNA AGUALLAMAYA



senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

Leyenda

LAGUNA AGUALLAMAYA 19072024.tiff

RGB

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree

Elaborado por:
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Gestión 2024

LAGUNA AGUALLAMAYA

Descripción: Para julio desde 2020 al 2024 se puede apreciar que la laguna Aguallamaya en los últimos dos años tuvo menor área de cuerpo de agua en relación a los anteriores años.

NDWI: Se puede observar la existencia de un descenso de área de espejo de agua hacia el Sud de la laguna.

NDMI: Al Sud Este de la Laguna, cercano al municipio Azafranal, Urujito, Aguallamaya y poblados cercanos, donde se puede apreciar, los últimos meses que la humedad disminuye.

MSI: Existiendo un posible estrés hídrico concentrado principalmente a lo largo de la Laguna Aguallamaya y áreas cercanas.

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

20 DE MAYO DEL 2024	14 DE JUNIO DEL 2024	19 DE JULIO DEL 2024
<p>INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI</p>	<p>INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI</p>	<p>INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI</p>
<p>INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI</p>	<p>INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI</p>	<p>INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI</p>
<p>INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI</p>	<p>INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI</p>	<p>INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI</p>

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA SUCHEZ

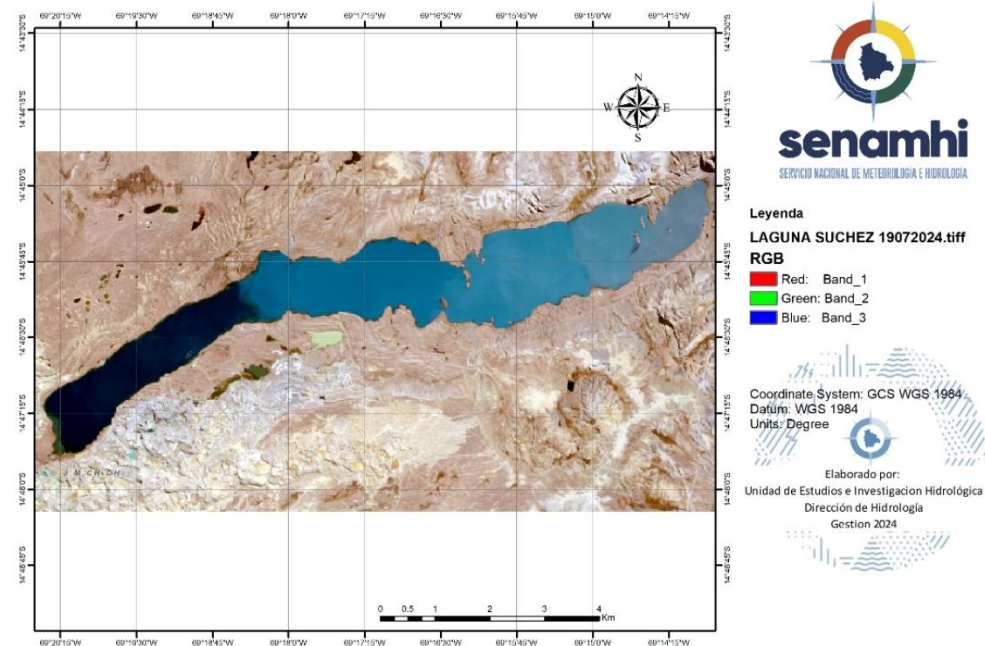
Descripción: Para el mes de julio en la Laguna Suchez en los últimos años no se evidencian cambios notorios en el área de cuerpo de agua.

NDWI: Se puede observar que para los últimos 3 meses en áreas cercanas al Sud Oeste de la laguna, existen cambios respecto a las manchas de área de agua.

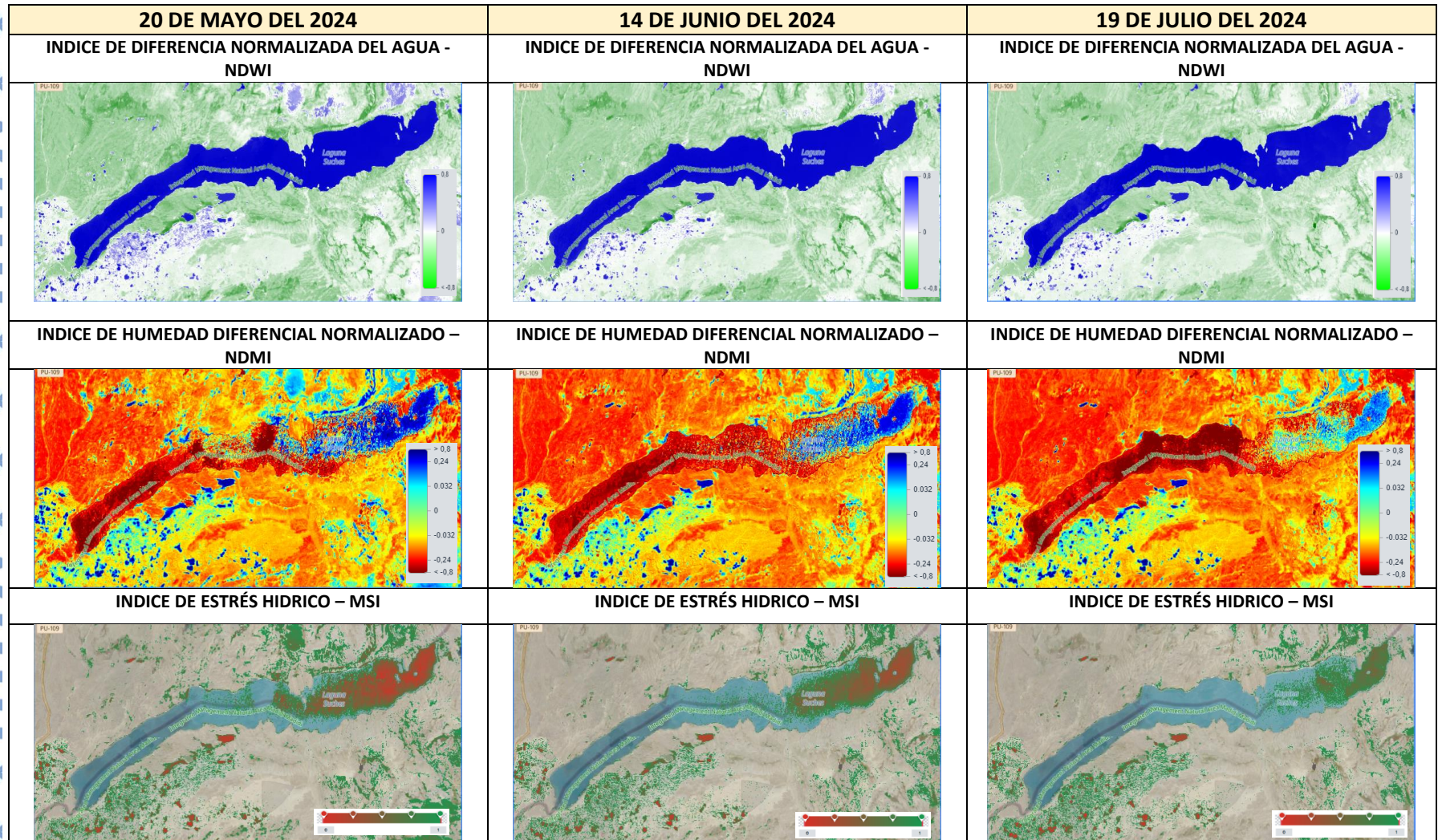
NDMI: Al Nor Este de la Laguna, se puede apreciar mayor humedad concentrada que van disminuyendo hasta el mes de julio.

MSI: El estrés hídrico en la laguna Suchez, se puede notar posible mayor estrés hacia el Nor Este de la Laguna y hacia el Sud Oeste.

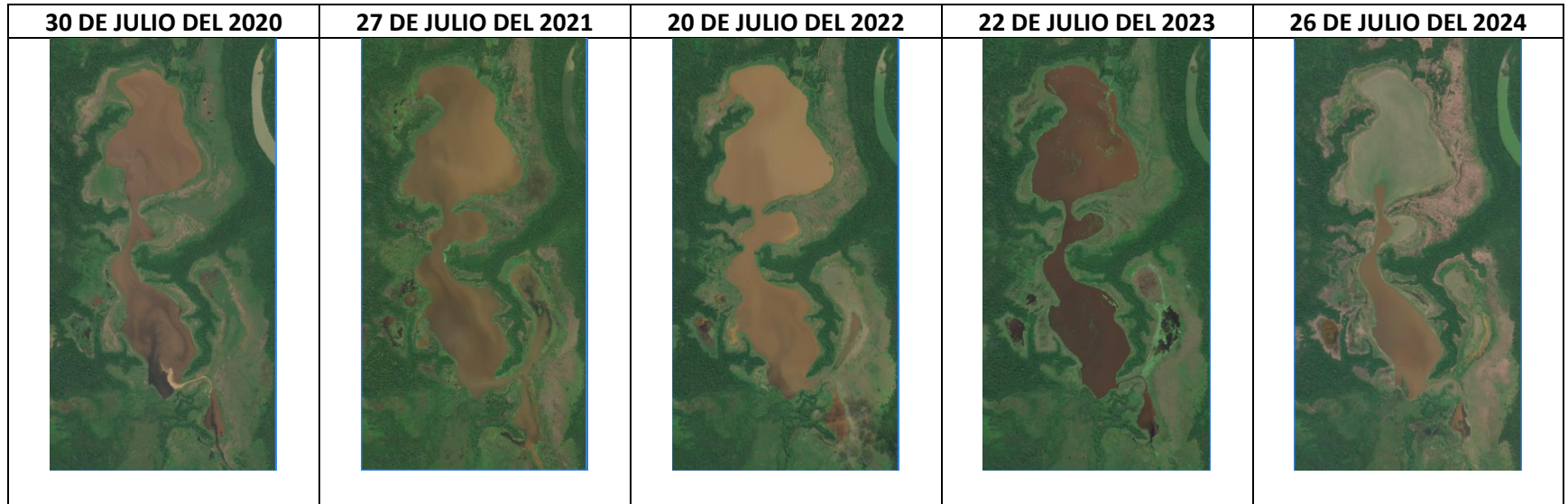
IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA SUCHEZ



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA MOA

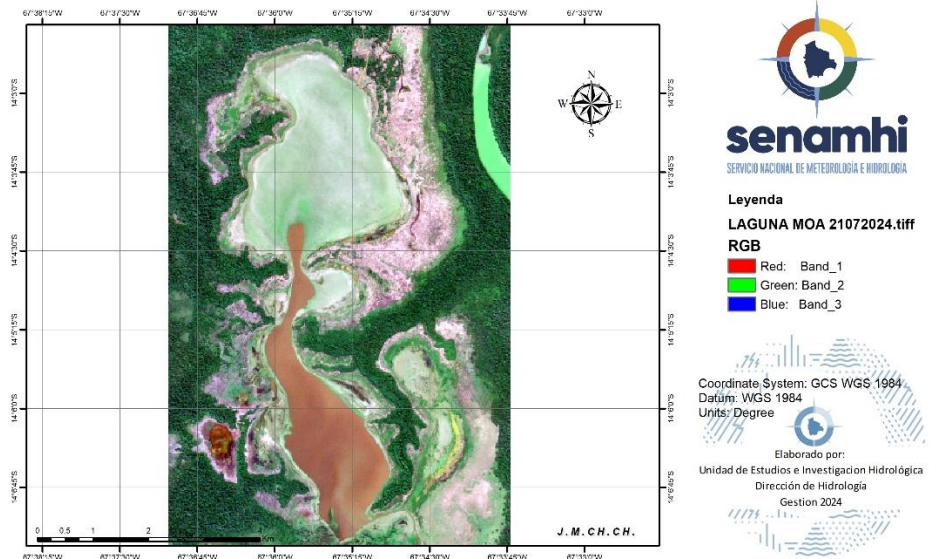
Descripción: en la laguna Moa se puede apreciar que en julio de la gestión 2024 existe menor área de cuerpo de agua en relación a los años anteriores, disminuyendo de forma notoria hacia el Norte de la laguna.

NDWI: Se puede observar en los últimos 3 meses no haber cambiado notoriamente el índice de agua.

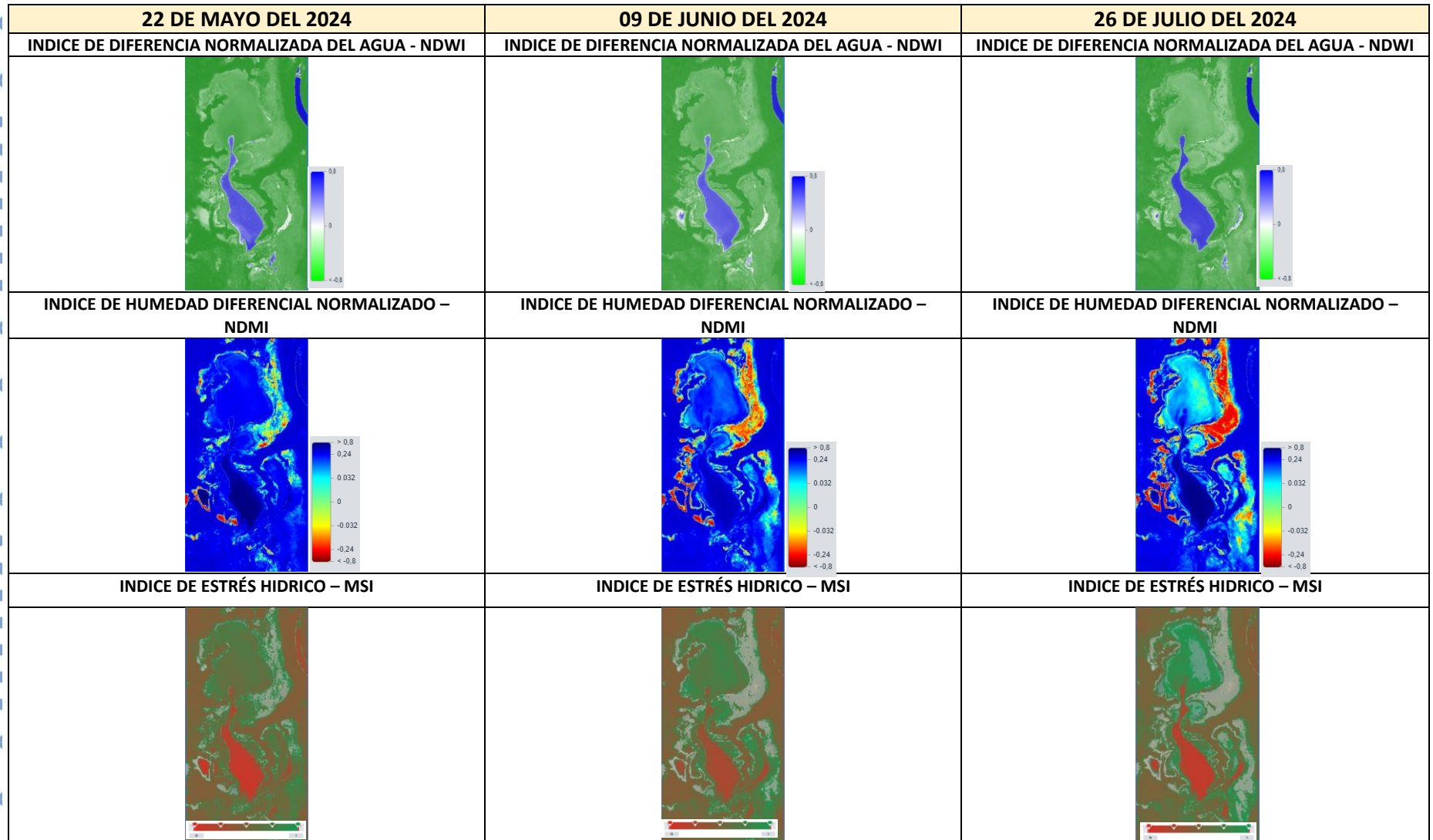
NDMI: Hacia el norte de la laguna y alrededores, en los últimos meses se puede apreciar reducción de humedad.

MSI: Existe un posible notorio estrés hídrico a lo largo de toda la laguna.

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA MOA



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA SANTA ROSA

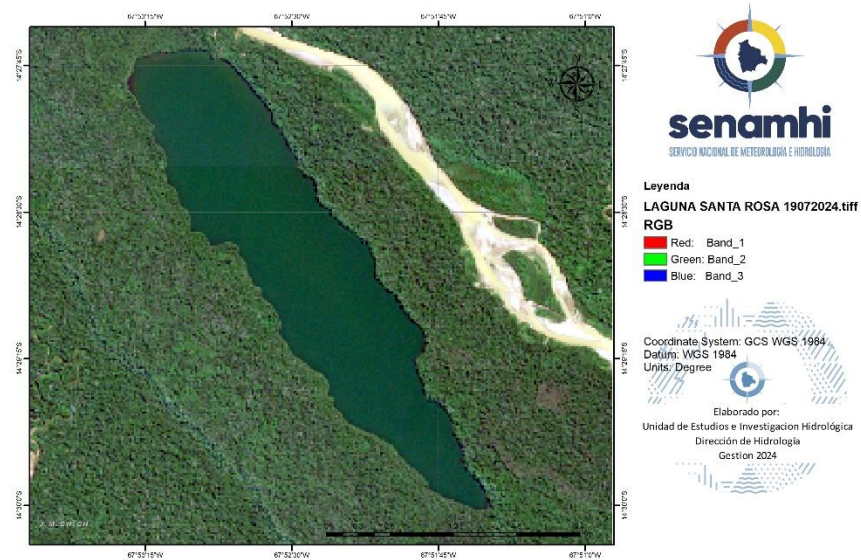
Descripción: En la laguna Santa Rosa se puede apreciar que en julio de la gestión 2024 en comparación a años anteriores, no existe cambios de área de cuerpo de agua en relación a los años anteriores.

NDWI: Para los últimos meses, se puede notar que no existió cambios significativos en el área de espejo de agua.

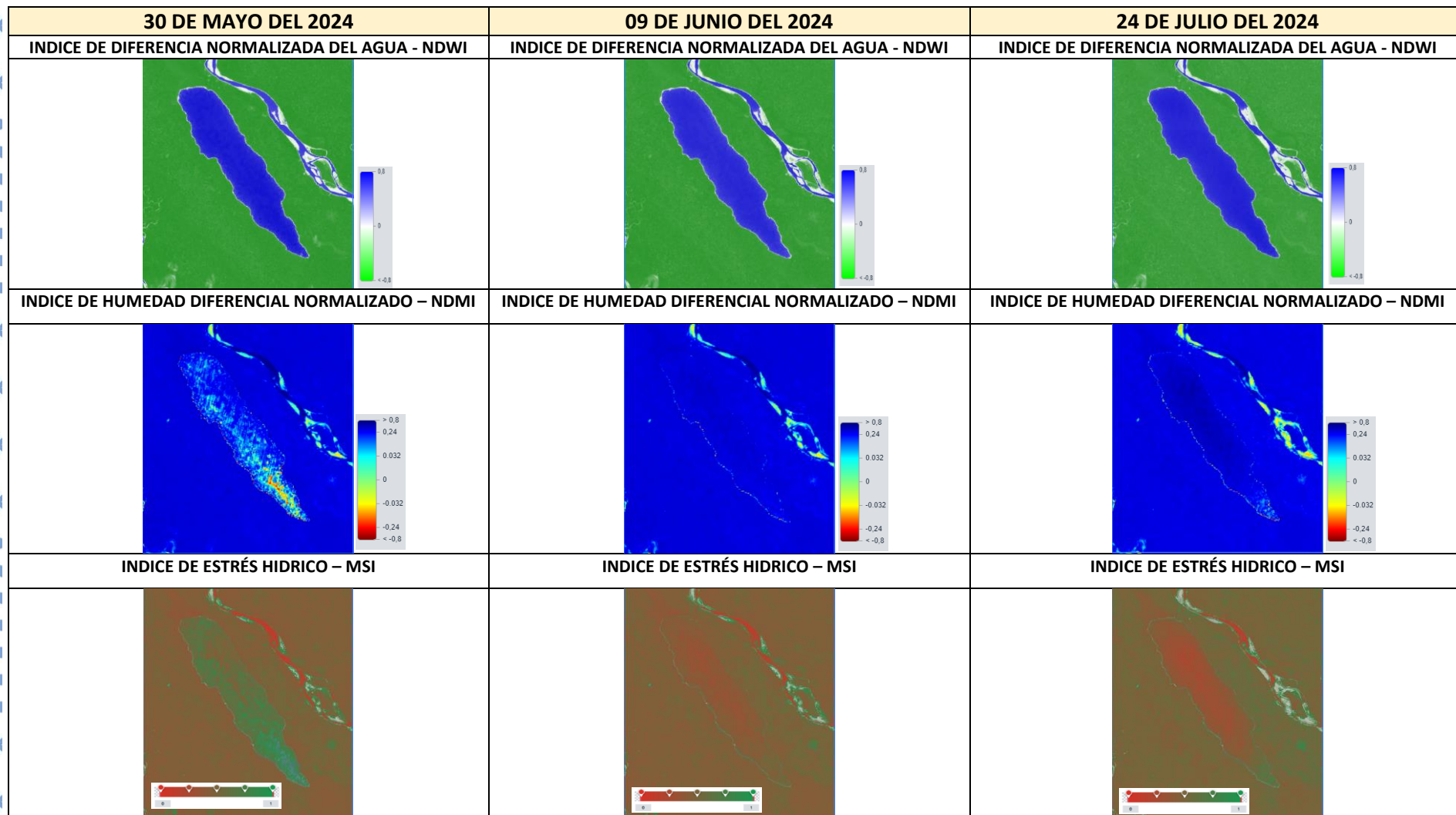
NDMI: Para los últimos meses, se puede notar que no existió cambios significativos en la humedad por el sector.

MSI: Para los últimos meses puede haber un posible estrés hídrico alrededores de la laguna.

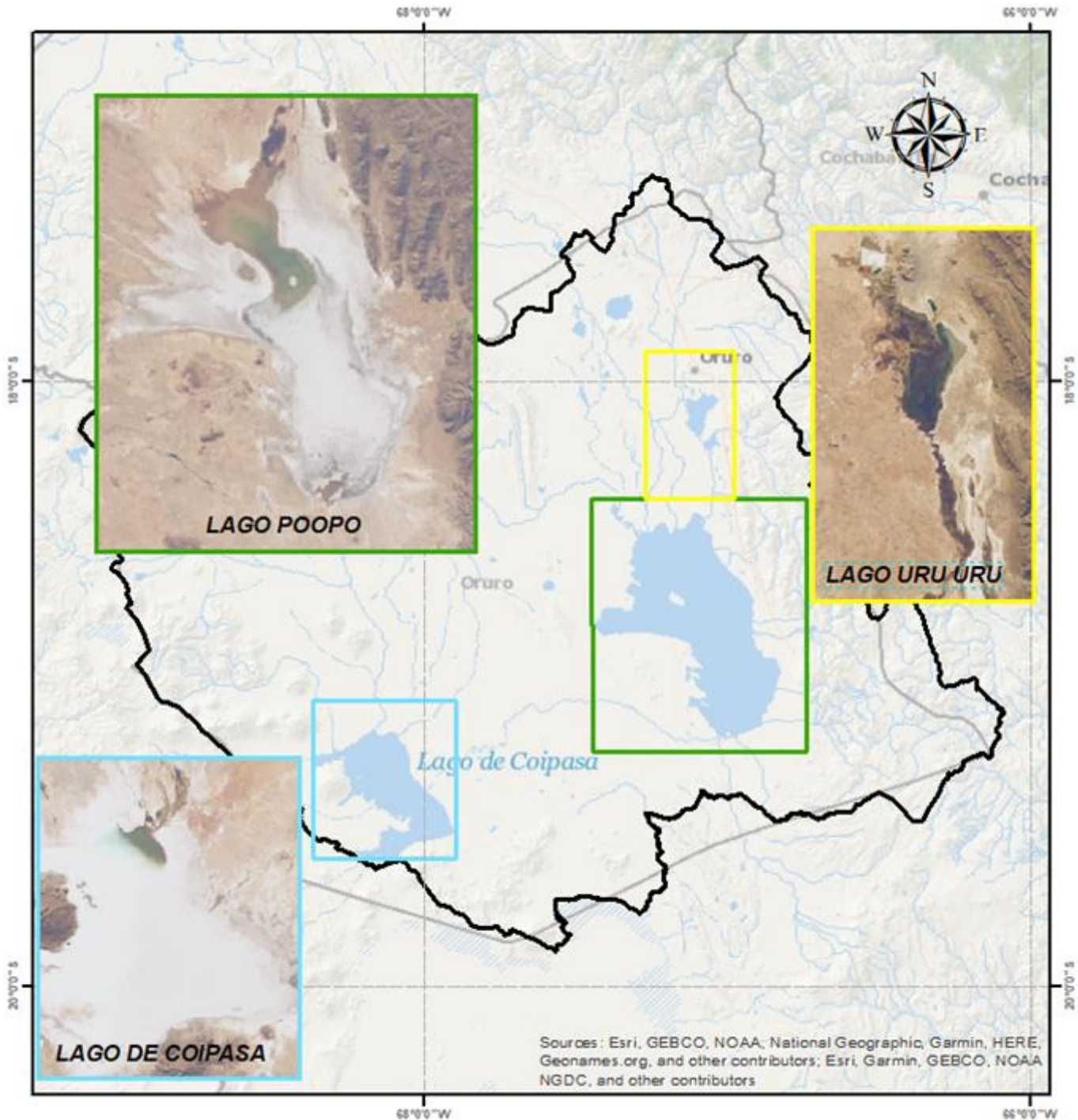
IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA SANTA ROSA



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

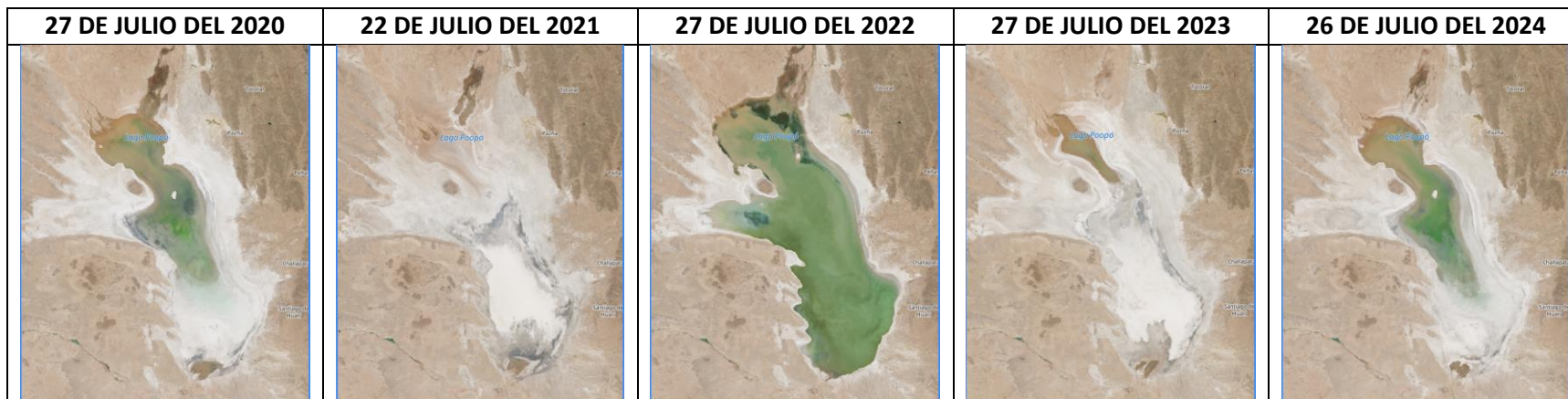


MONITOREO SATELITAL DE LAGOS Y LAGUNAS ORURO



Julio 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGO POOPÓ

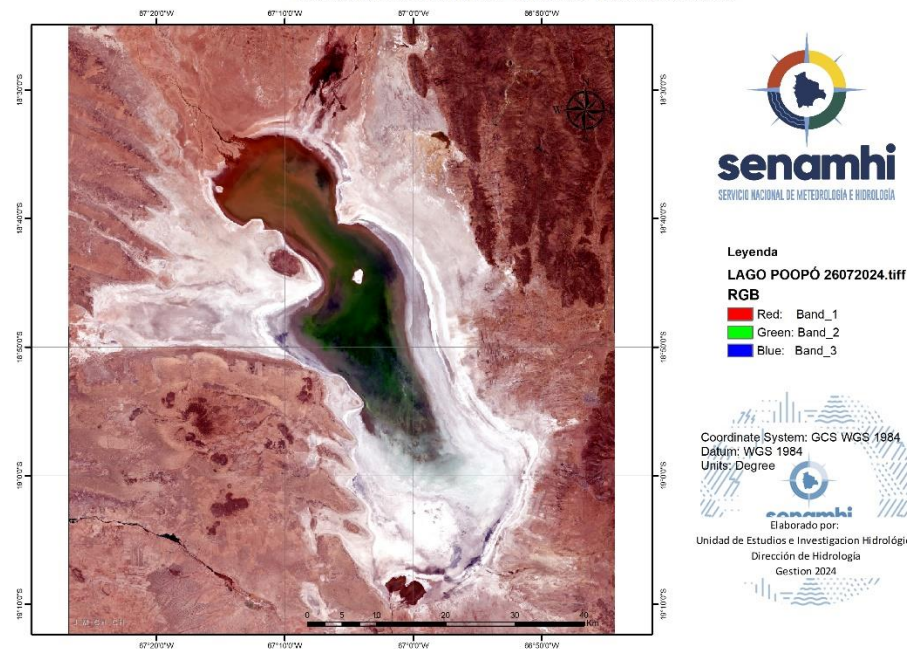
Descripción: Para el lago se puede notar que en la gestión 2022 se tuvo mayor área de cuerpo de agua, actualmente nos encontramos con áreas de espejo de agua intermedias en relación a la gestión 2022 y 2023.

NDWI: Para los últimos meses se puede apreciar un cambio en el área de espejo de agua, alrededores del lago y predominantemente hacia el sur.

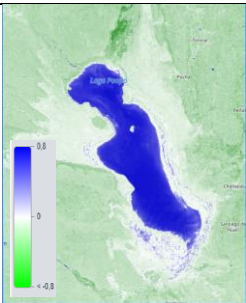
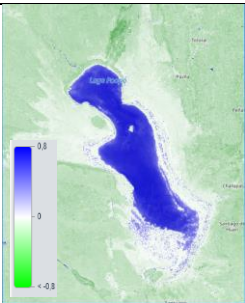
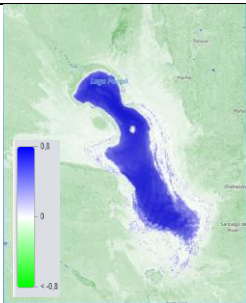
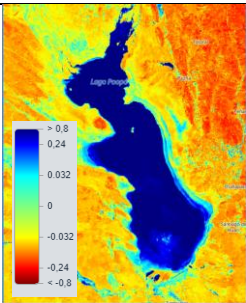
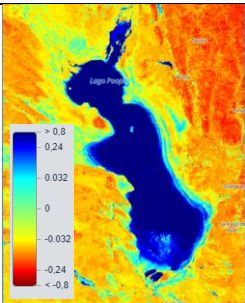
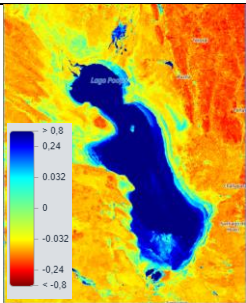
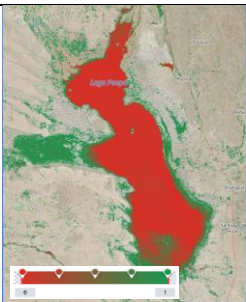
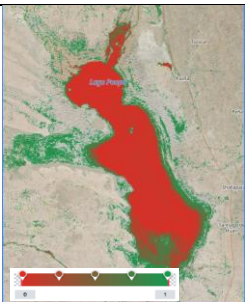
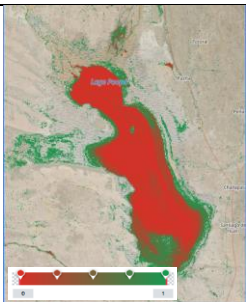
NDMI: El índice de humedad para los últimos tres meses se puede notar un leve descenso alrededores del lago hasta la actualidad.

MSI: Para el índice de estrés hídrico existe un posible estrés predominante alrededores del lago y hacia el Oeste.

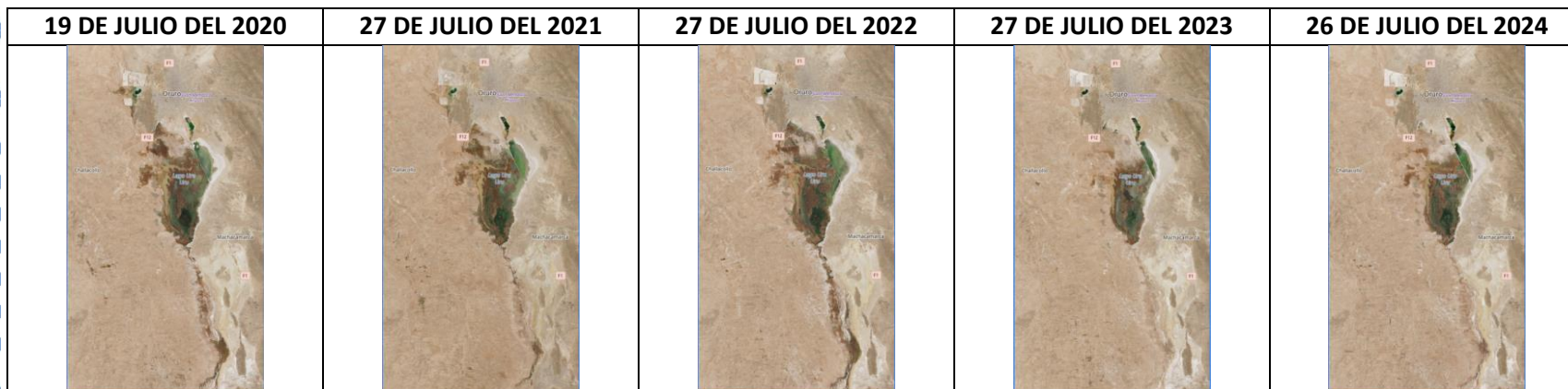
IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGO POOPÓ



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

20 DE MAYO DEL 2024	24 DE JUNIO DEL 2024	26 DE JULIO DEL 2024
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
		
INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI
		

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGO URU URU

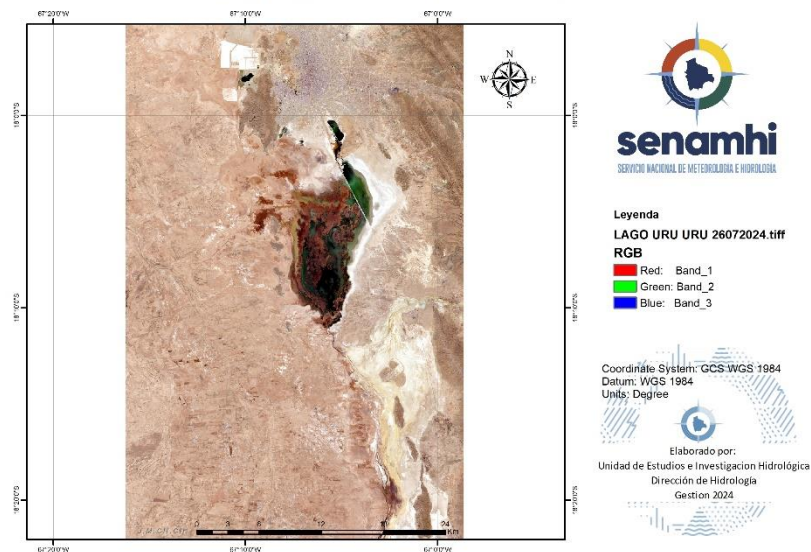
Descripción: Para el lago Uru Uru en julio de los últimos años se puede notar que julio del 2024, el área de espejo de agua es intermedia entre la gestión 2022 y 2023

NDWI: Para los últimos meses se puede apreciar un descenso hacia el Nor Oeste del lago.

NDMI: Respecto al índice de humedad para los últimos tres meses, se puede notar una disminución hacia el sur y alrededores del lago.

MSI: Respecto al índice de estrés hídrico se puede apreciar un posible incremento de estrés en áreas hacia el sur del lago.

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGO URU URU



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

27 DE MAYO DEL 2024	26 DE JUNIO DEL 2024	26 DE JULIO DEL 2024
<p>INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI</p>	<p>INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI</p>	<p>INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI</p>
<p>INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI</p>	<p>INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI</p>	<p>INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI</p>
<p>INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI</p>	<p>INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI</p>	<p>INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI</p>

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGO COIPASA

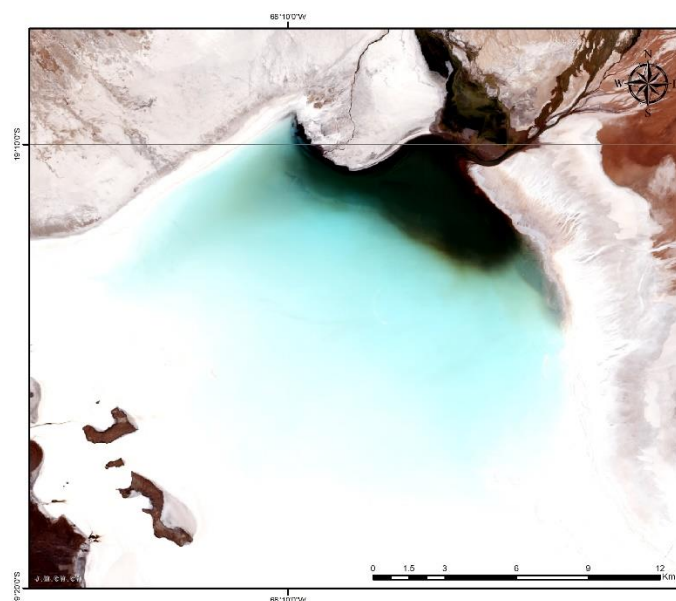
Descripción: En el lago Coipasa se puede apreciar que la presente gestión se tiene un área de espejo de agua intermedia en relación a la gestión 2022 y 2023.

NDWI: Para los últimos meses se puede notar disminución hacia el Sud y Sud este de la laguna

NDMI: Al Sud de la laguna existe disminución del índice de humedad en los últimos meses.

MSI: Existiendo un leve estrés hídrico notorio alrededor de la laguna en mayor magnitud hacia el Nor Oeste.

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGO COIPASA

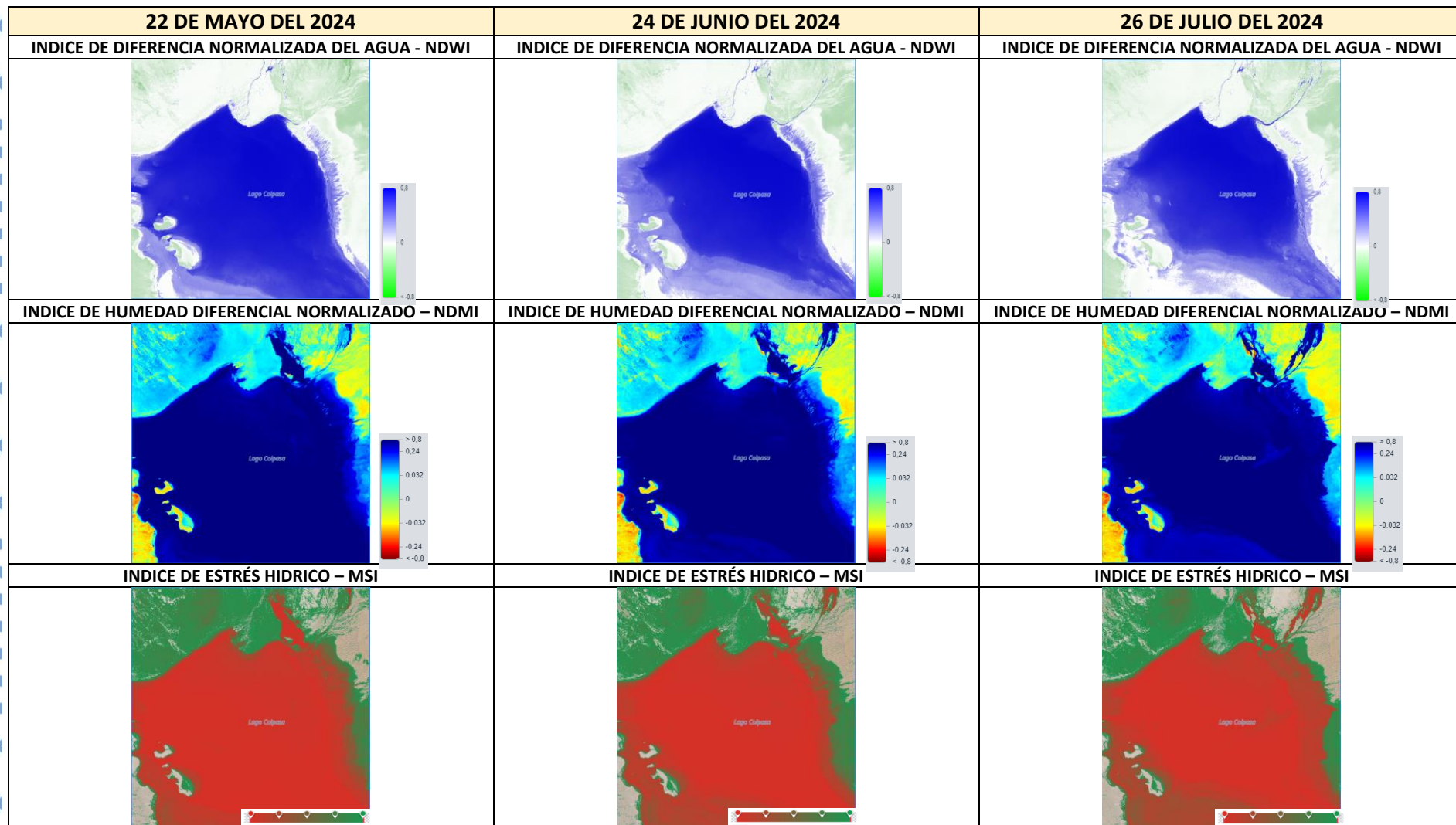


Legenda
LAGO COIPASA 26072024.tiff
RGB
Red: Band_1
Green: Band_2
Blue: Band_3

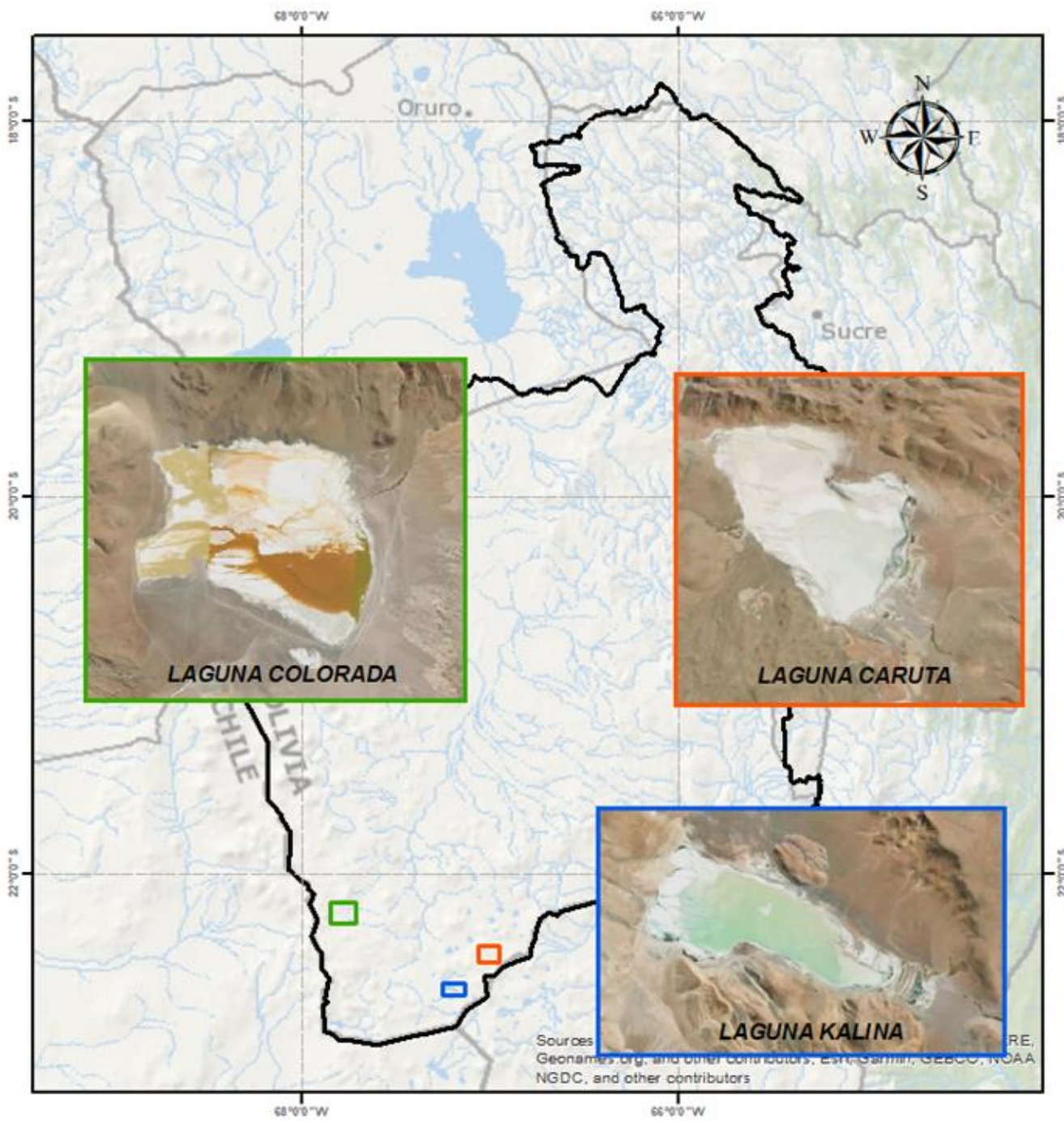
Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree

Elaborado por:
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Gestión 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES



MONITOREO SATELITAL DE LAGOS Y LAGUNAS POTOSI



Julio 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA COLORADA

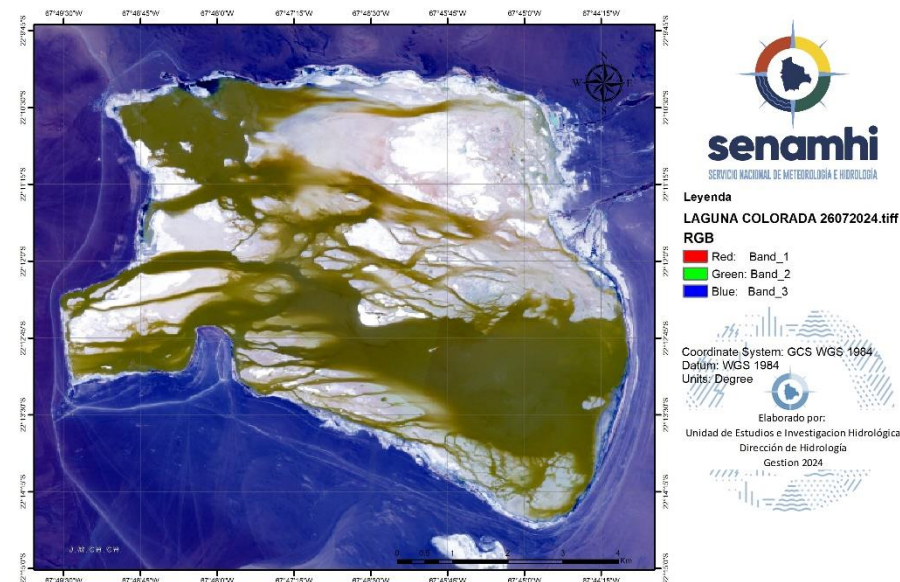
Descripción: La laguna colorada en los últimos 5 años se puede evidenciar cambios no muy notorios, variando el área de cuerpo de agua hacia el Este de la laguna.

NDWI: Para los últimos meses mayo, junio y julio, en la laguna en este índice se presenta cambios principalmente al Este de la laguna y en poca magnitud hacia el Norte

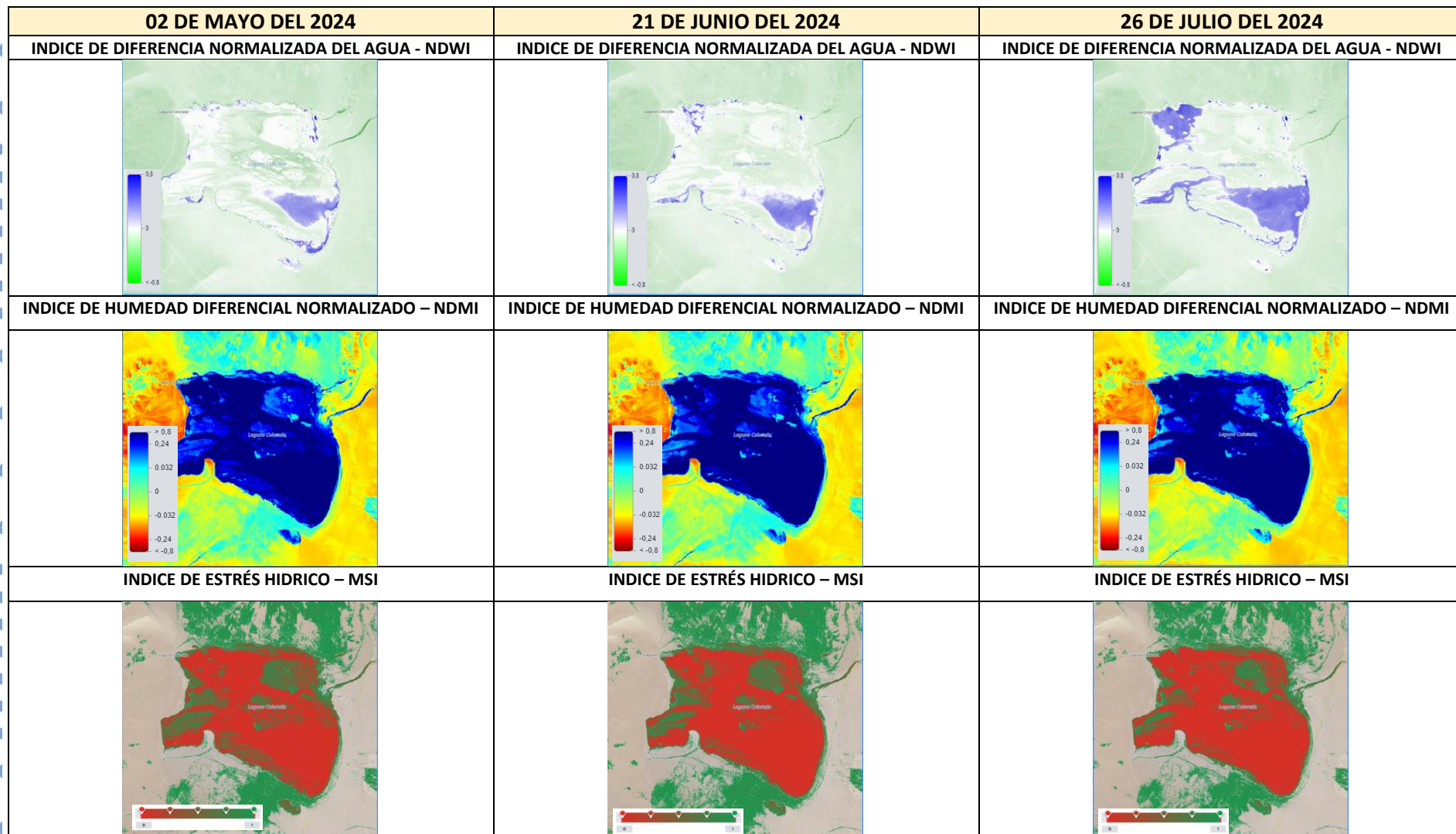
NDMI: Respecto al índice de humedad no existe cambios notorios en los últimos tres meses.

MSI: Para el índice de estrés hídrico se presenta alrededores de la laguna, principalmente al Norte y Sud de la laguna.

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA COLORADA



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA CARUTA

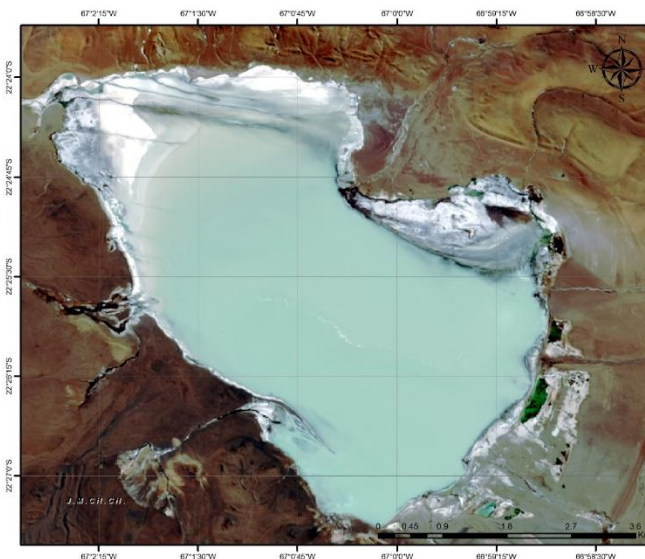
Descripción: Para la presente gestión el área de cuerpo de agua de la laguna Caruta en relación a la gestión anterior es mayor, mostrando cambios notorios hacia el norte de la laguna

NDWI: Para los últimos tres meses Mayo, junio, Julio existe cambios hacia el Nor Oeste de la laguna.

NDMI: Respecto al índice de humedad en los últimos meses se puede notar que la humedad esta concentrada alrededores de la laguna y en áreas hacia el Sud Oeste de la laguna.

MSI: Para el índice de estrés hídrico, se encuentra concentrado estrés alrededores de la laguna y en áreas cercanas, principalmente hacia el Sud Este de la laguna.

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA CARUTA



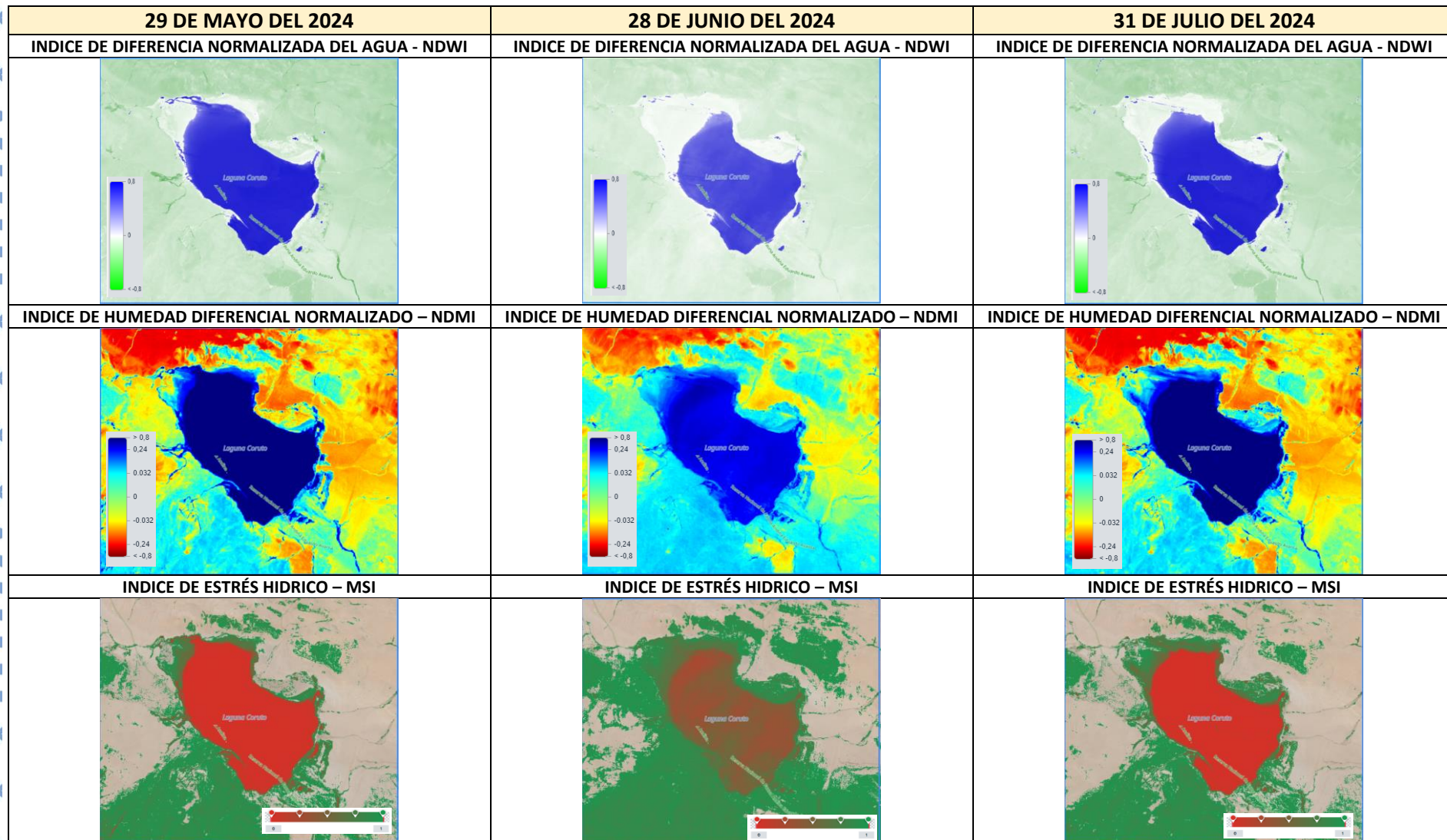
senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

Leyenda
LAGUNA CARUTA 31072024.tiff
RGB
Red: Band_1
Green: Band_2
Blue: Band_3

Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree

senamhi
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Gestión 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA KALINA

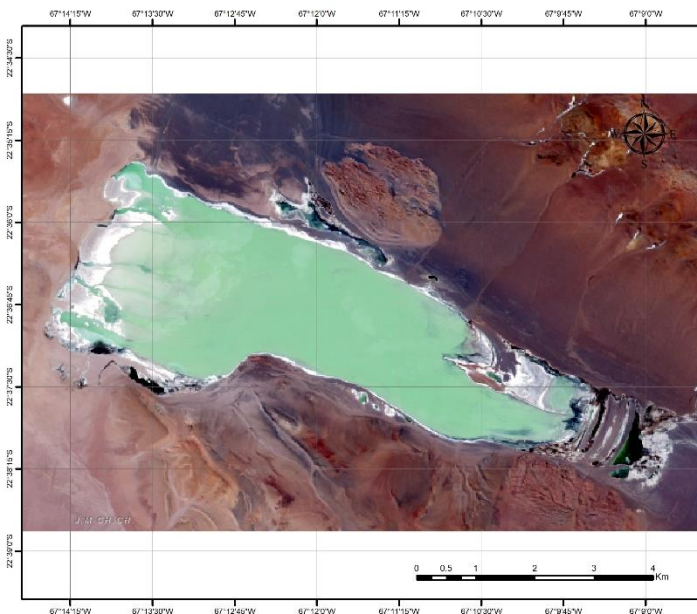
LAGUNA KALINA

Descripción: Para el último año en la Laguna Kalina en comparación a las gestiones anteriores no muestra cambios significativos en área de cuerpo de agua.

NDWI: Respecto a este índice para los últimos tres meses no se puede apreciar cambios notorios.

NDMI: Para los últimos meses, mayo, junio y julio, el índice de humedad muestra mayor humedad en dirección Nor Oeste de la laguna hacia el Sud Este.

MSI: Para el índice de estrés hídrico se puede notar mayor estrés en áreas alrededor de la laguna principalmente al norte y oeste de la laguna.

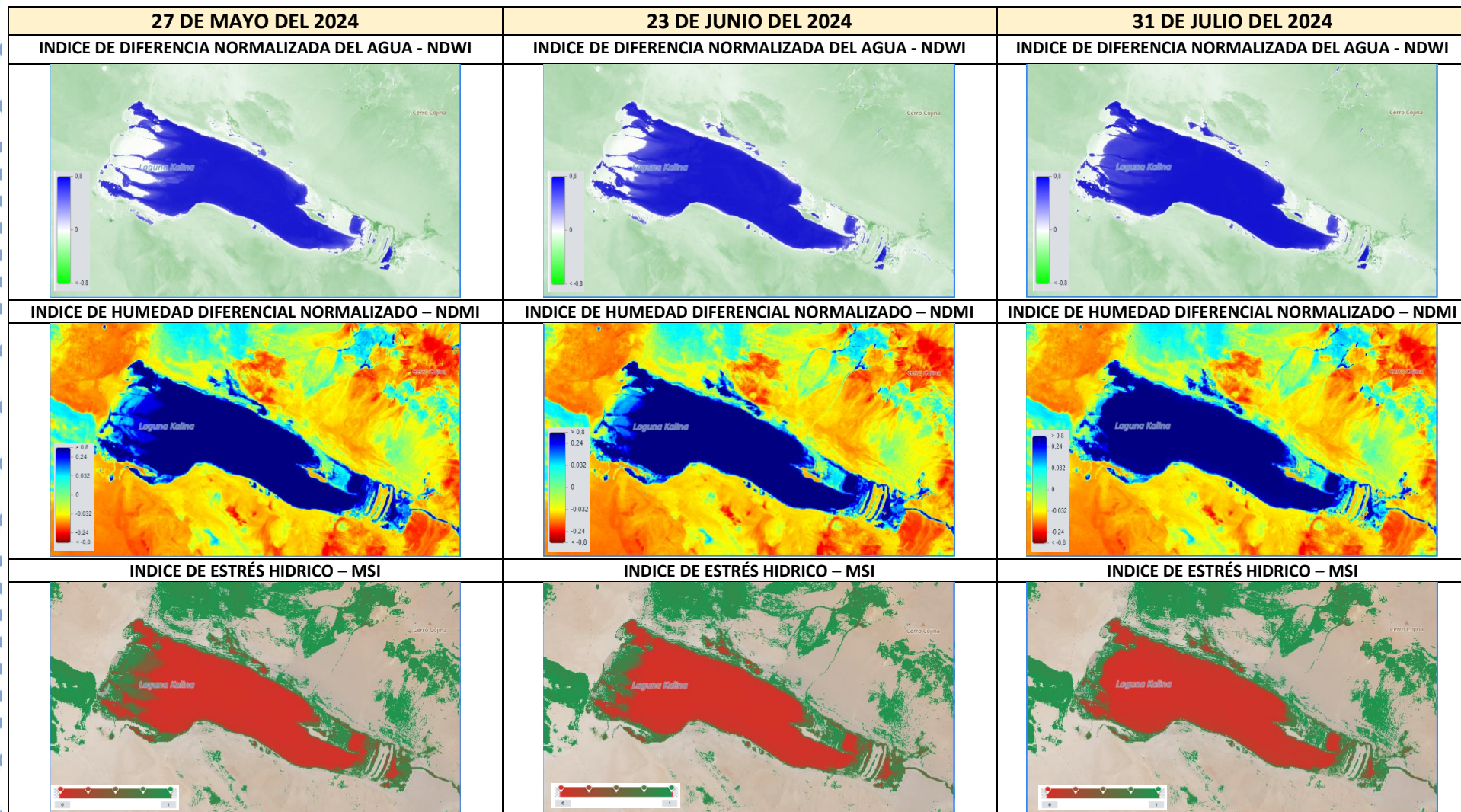


Leyenda
LAGUNA KALINA 31072024.tiff
RGB
Red: Band_1
Green: Band_2

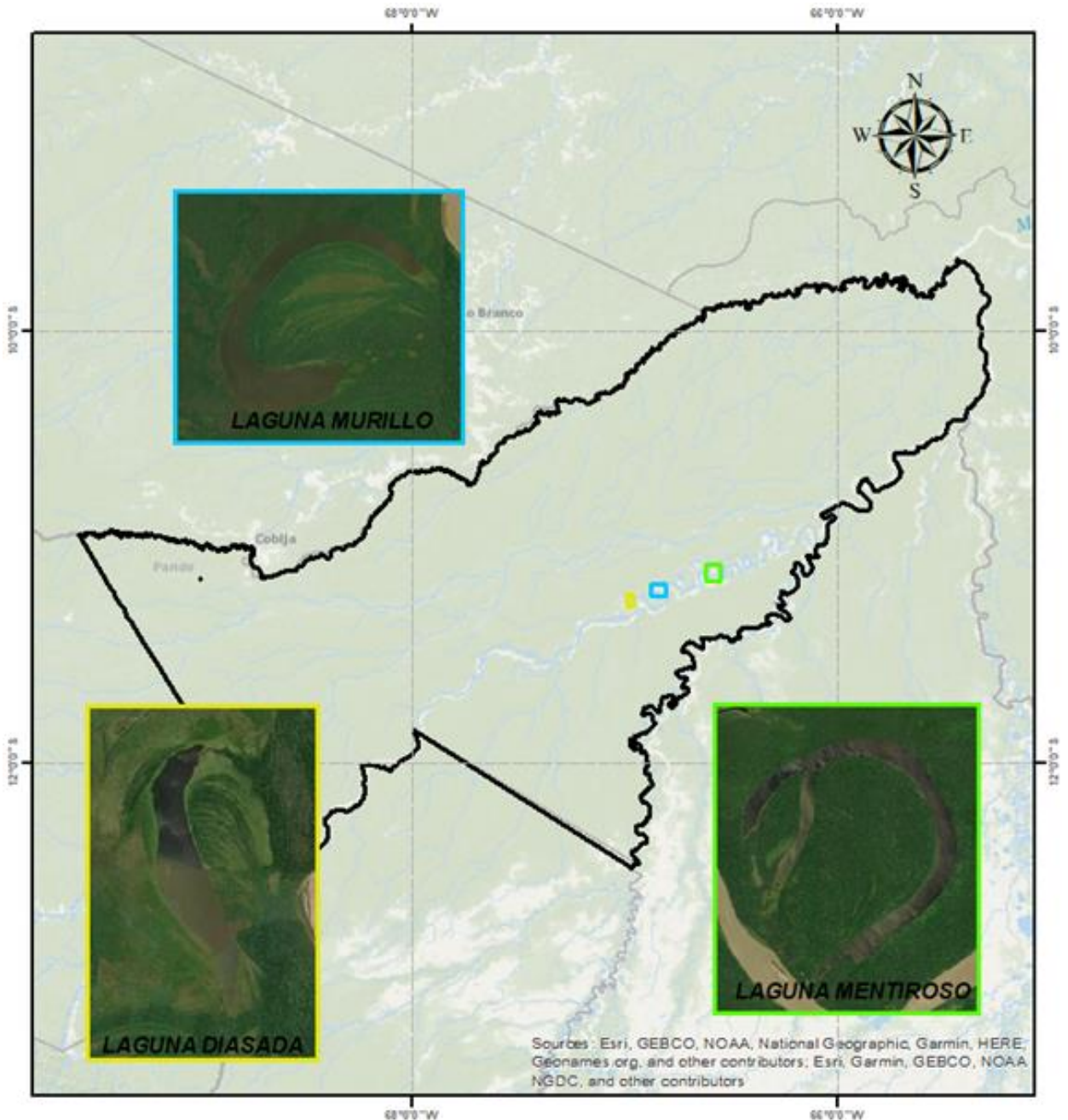
Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree

Elaborado por:
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Gestión 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES



MONITOREO SATELITAL DE LAGOS Y LAGUNAS PANDO



Julio 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA MURILLO

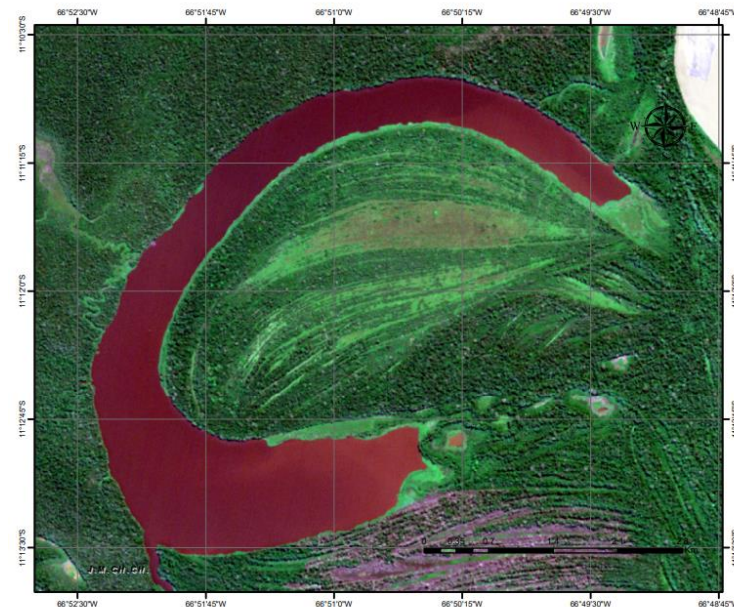
Descripción: Es una laguna ubicada en el departamento de Pando, a una altitud de 140 m, se caracteriza por tener una forma de herradura, ya que esta laguna se formó de un meandro del río Madre de Dios, tiene unas dimensiones de 11 km de largo por 1,3 km de ancho y una superficie 7,6 km². Respecto al comportamiento durante los últimos 5 años, no existe una variación marcada.

NDWI: No existe cambios notorios en los últimos tres meses para este índice.

NDMI: En áreas cercanas al Sud Este de la Laguna, se puede notar la reducción de la humedad en los meses de Junio y julio

MSI: Para los últimos tres meses existe mayor estrés hídrico en áreas alrededores de la laguna.

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA MURILLO



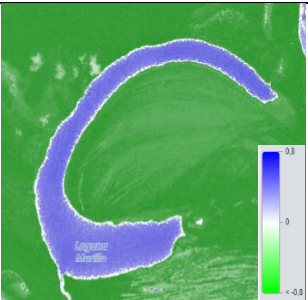
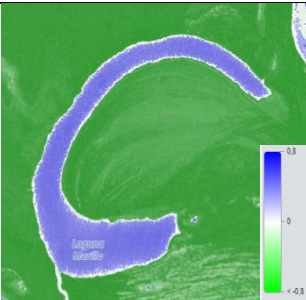
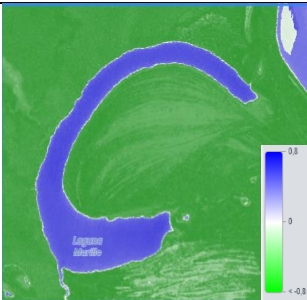
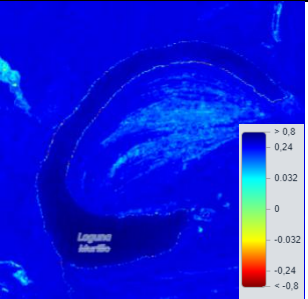
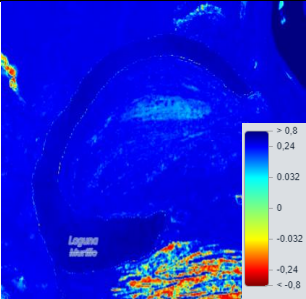
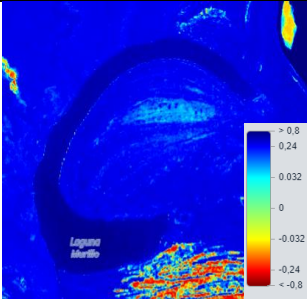
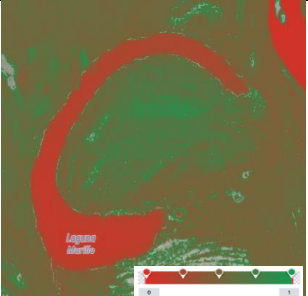
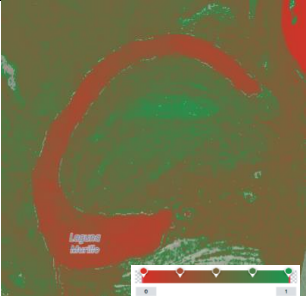
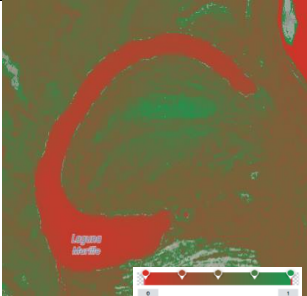
senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

Legenda
LAGUNA MURILLO 26062024
RGB
■ Red: Band_1
■ Green: Band_2
■ Blue: Band_3

Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree

Elaborado por:
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Gestión 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

22 DE MAYO DEL 2024	24 DE JUNIO DEL 2024	16 DE JULIO DEL 2024
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
		
INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI
		

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA DIASADA

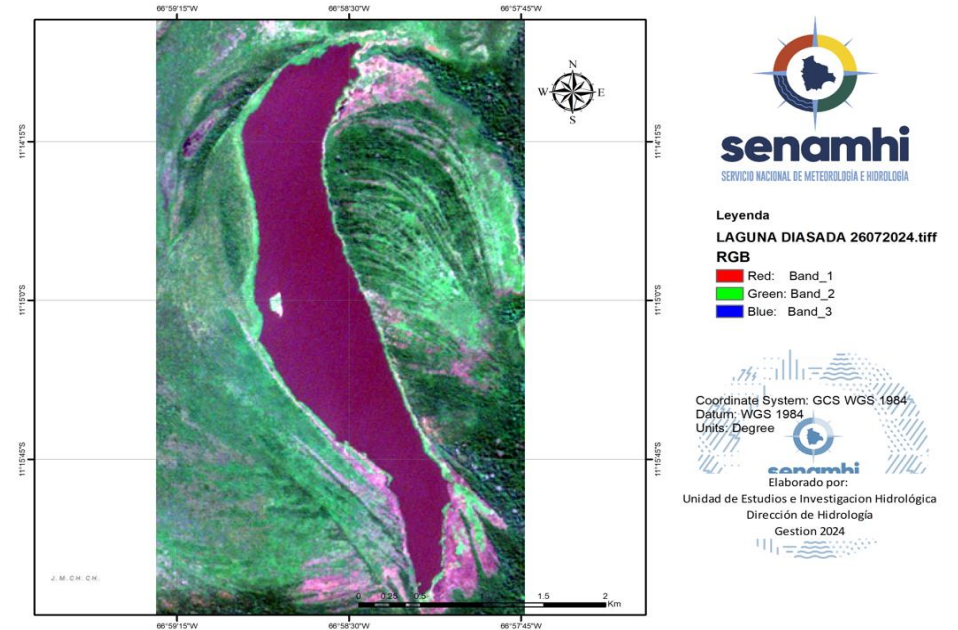
Descripción: Es una laguna ubicada en el departamento de Pando, a una altitud de 136 m s. n. m., esta laguna, aunque se formó de un meandro del río Madre de Dios ha ido perdiendo su forma de herradura, tiene unas dimensiones de 5,50 km de largo por 0,95 km de ancho y una superficie aproximada de 4,5 km². Respecto al comportamiento entre los cinco años evaluados no existe cambios significativos.

NDWI: Respecto al índice de Agua no existe cambios notorios en los últimos tres meses.

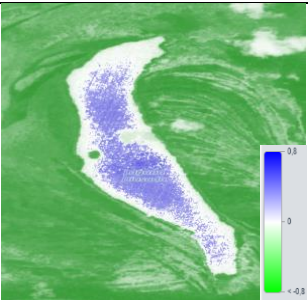
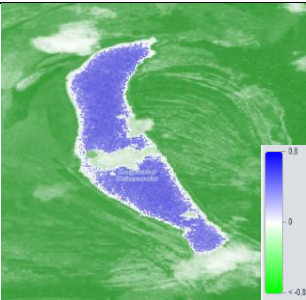
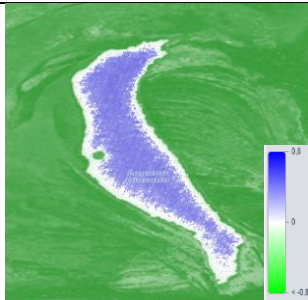
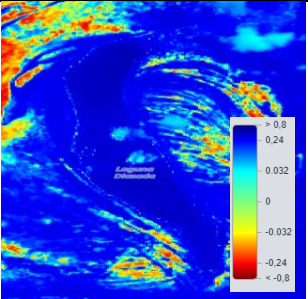
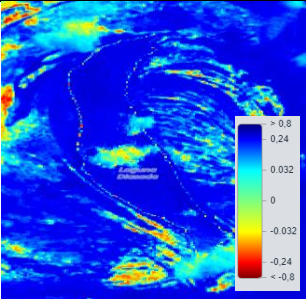
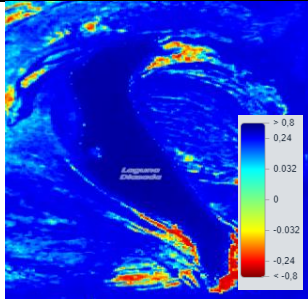
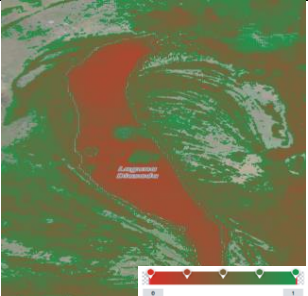
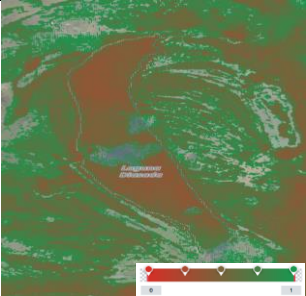
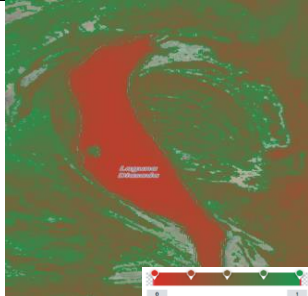
NDMI: Para el índice de humedad se puede notar poca humedad hacia el Nor Este de la laguna, Sur y Nor Oeste de la laguna.

MSI: Se puede apreciar estrés hídrico en áreas cercanas a la laguna.

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA DIASADA



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

12 DE MAYO DEL 2024	14 DE JUNIO DEL 2024	19 DE JULIO DEL 2024
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
		
INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI
		

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA MENTIROSO

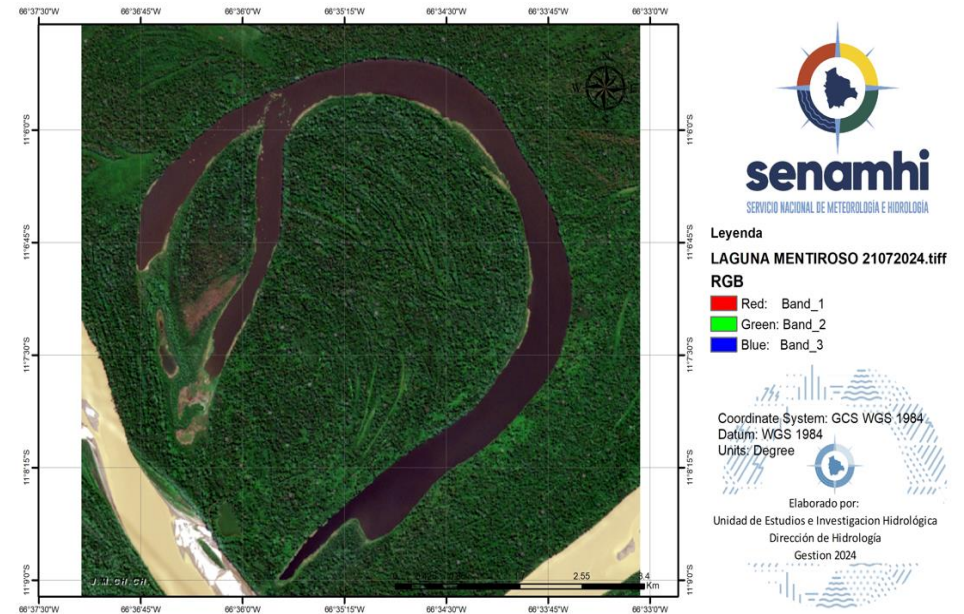
Descripción: Laguna amazónica producto de un meandro abandonado del río Madre de Dios en el norte de Bolivia, ubicada en el departamento de Pando. Se encuentra en las coordenadas, presenta unas dimensiones de 15 kilómetros de largo por 550 metros de ancho y una superficie de 6,9 km². Se nota una leve variación entre el año 2020 al 2024

NDWI: No existe cambios notorios respecto al índice normalizado de aguas.

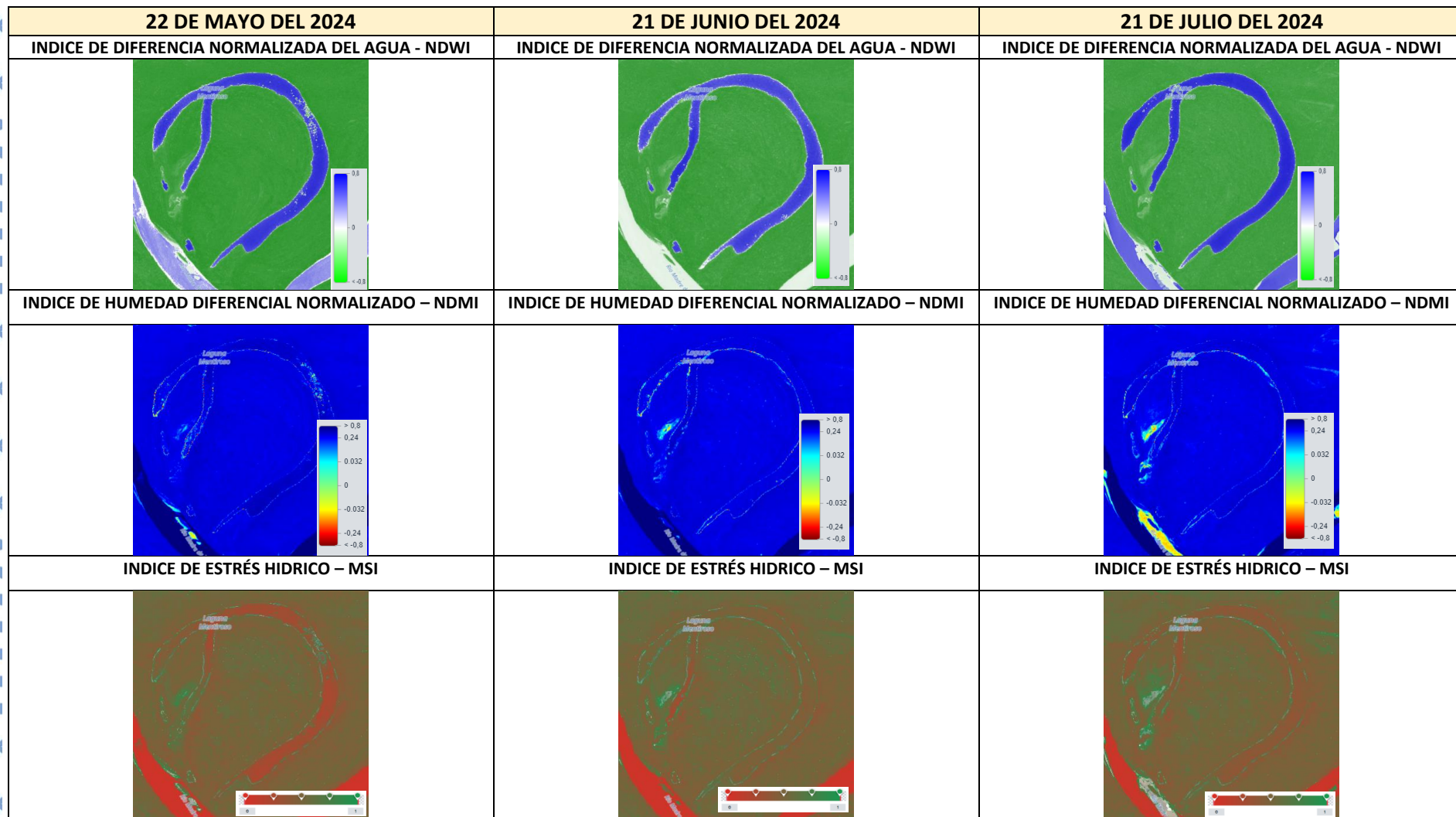
NDMI: Para la humedad se puede notar un leve incremento al este de la laguna.

MSI: Existiendo un estrés hídrico notorio en los tres meses en áreas cercanas a la laguna.

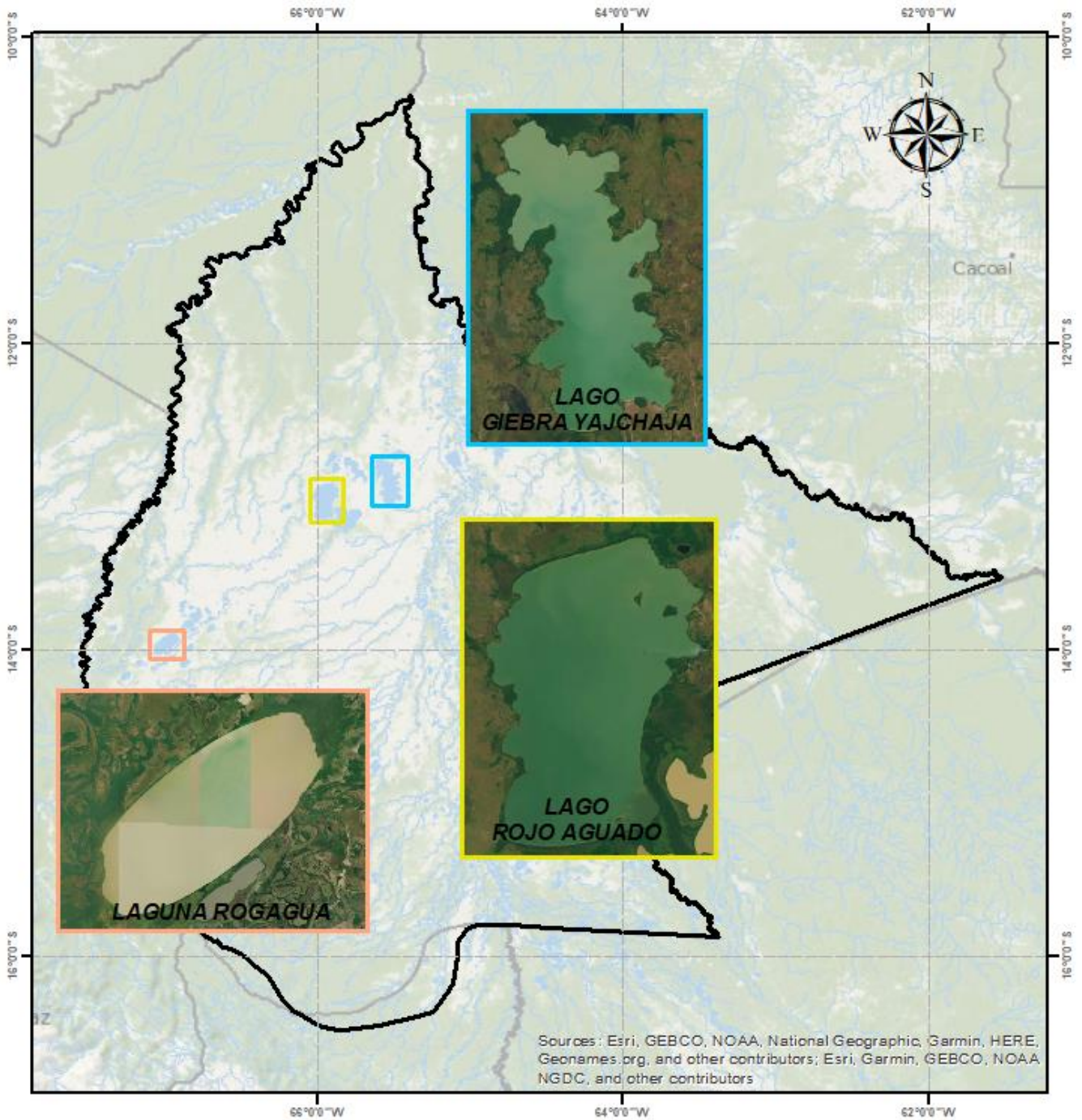
IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA MENTIROSO



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES



MONITOREO SATELITAL DE LAGOS Y LAGUNAS BENI



Julio 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA GINEBRA YAJCHAJA

Descripción: Se encuentra situado en el municipio de Exaltación de la provincia de Yacuma, en el departamento del Beni, pertenece a la cuenca amazónica boliviana y se encuentra cerca de los ríos más importantes del país como el Mamoré También conocido como lago Huaytunas, es el lago amazónico más grande de Bolivia, se encuentra en el Beni y alcanza una superficie de 329.50 Km².

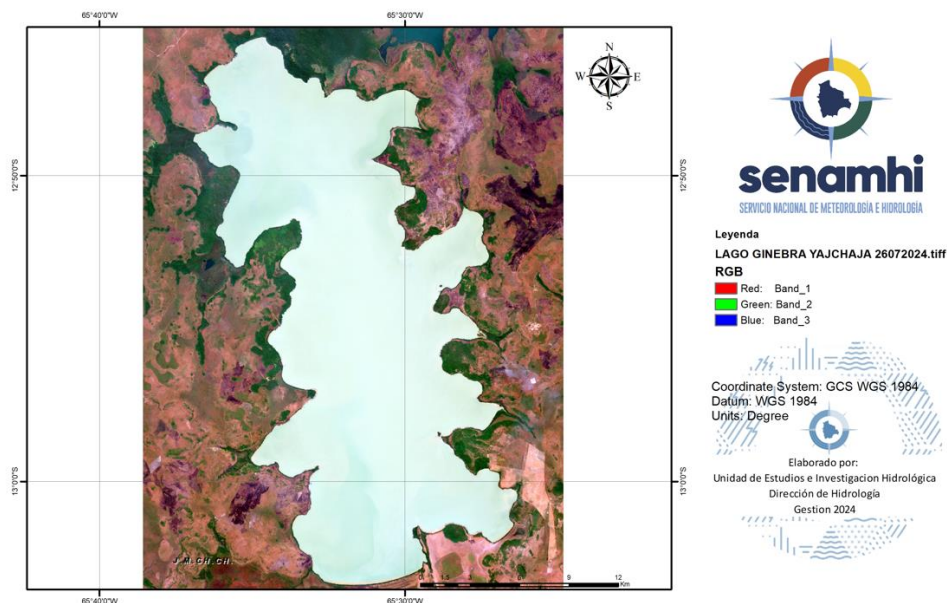
En esta comparación se puede observar que no existe gran variación en el área de espejo de agua.

NDWI: No existe cambios notorios respecto a este índice.

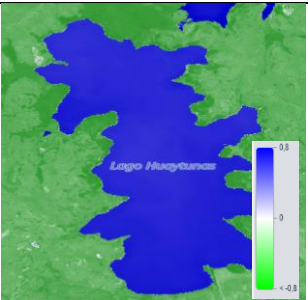
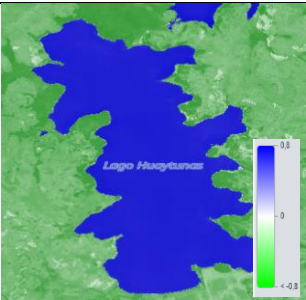
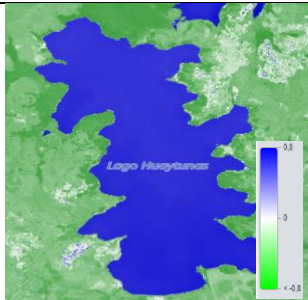
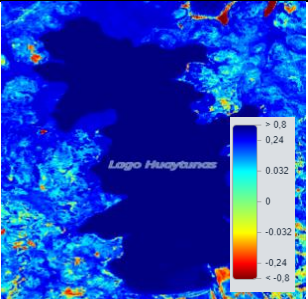
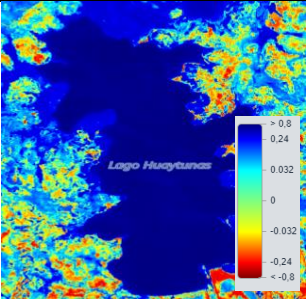
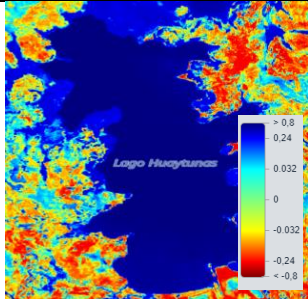

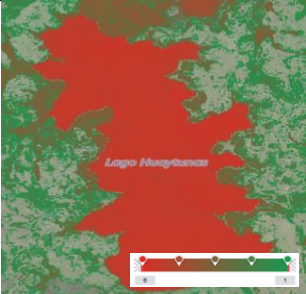
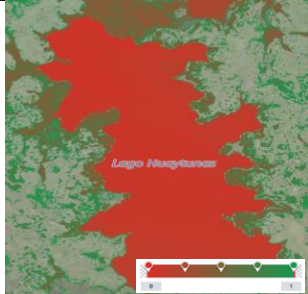
NDMI: Se aprecia disminución en la humedad en los tres últimos meses alrededor de la laguna.

MSI: Se puede apreciar la existencia de estrés hídrico alrededores de la laguna.

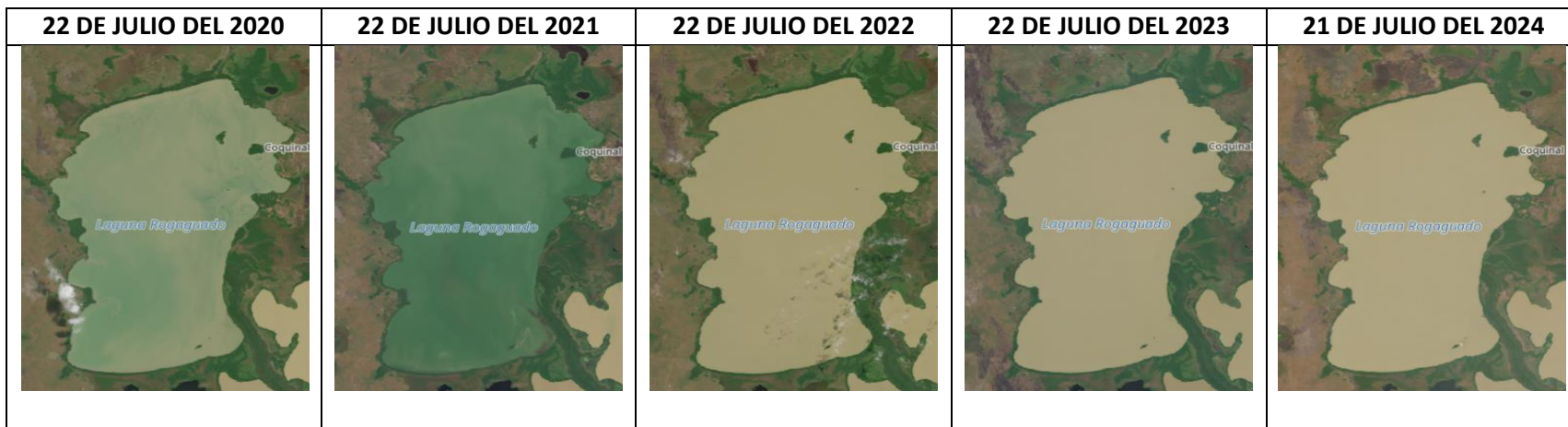
IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGO GINEBRA YAJCHAJA / LAGO HUAYTUNAS



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

22 DE MAYO DEL 2024	26 DE JUNIO DEL 2024	21 DE JULIO DEL 2024
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
		
INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI
		

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGO ROGAGUADO

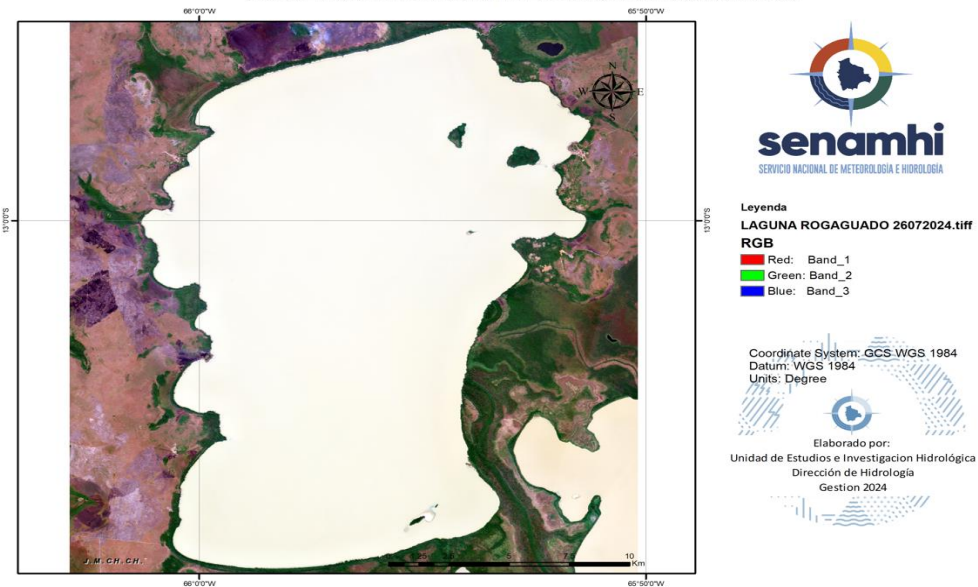
Descripción: Tiene unas dimensiones de 21,24 km de largo por 8,95 km y una superficie o espejo de agua exacta de 155 km² por lo cual se convierte en uno de los más grandes de Bolivia. Donde se puede apreciar que no existe un cambio notorio en el área de espejo de agua en los últimos años.

NDWI: Para este índice en los últimos tres meses se puede apreciar el decremento de la capa vegetativa alrededores de la laguna.

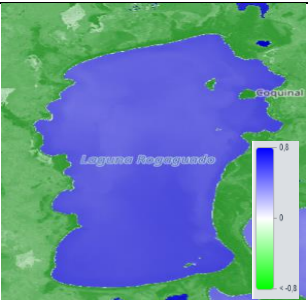
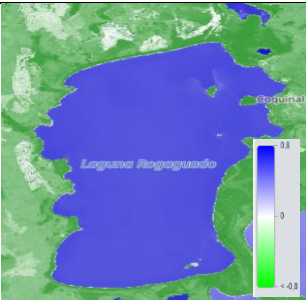
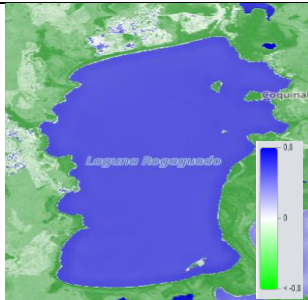
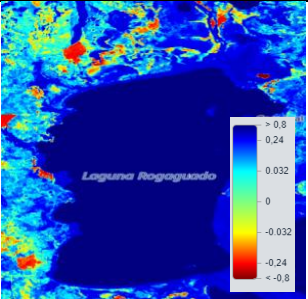
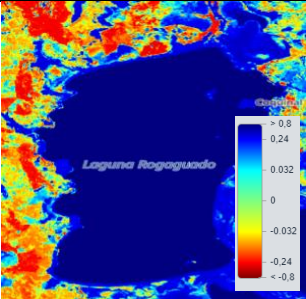
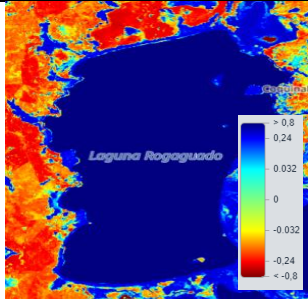

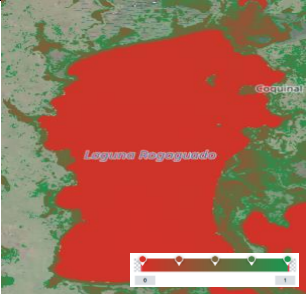
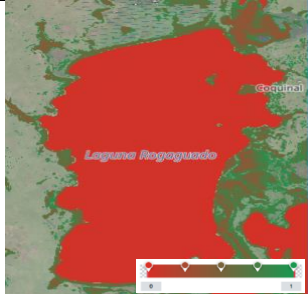
NDMI: Para los últimos tres meses se puede apreciar el decremento de la humedad en áreas alrededores de la laguna.

MSI: Existe mayor estrés hídrico alrededores de la laguna y en especial al Sud este de la laguna.

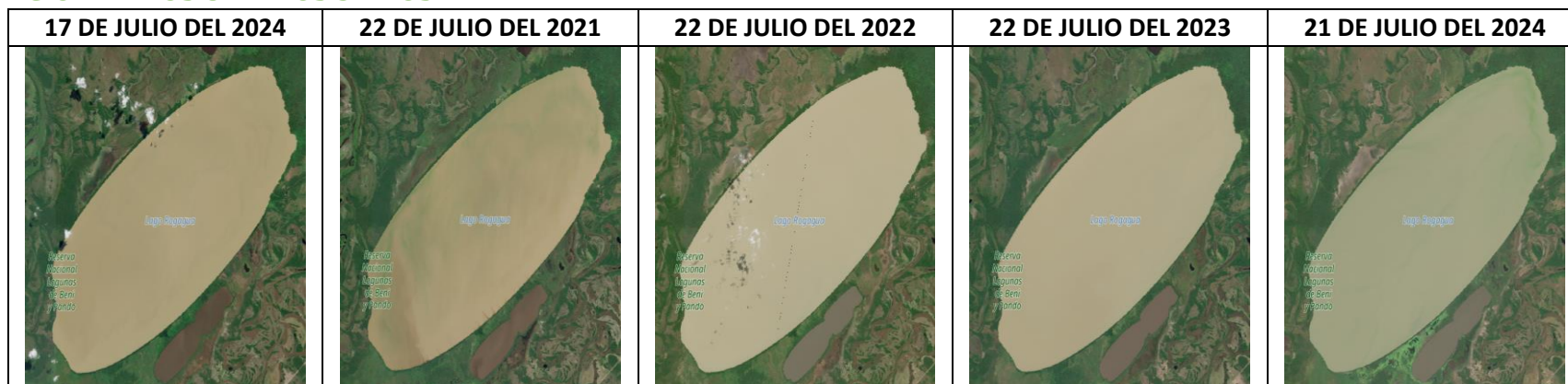
IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA ROGAGUADO



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

22 DE MAYO DEL 2024	26 DE JUNIO DEL 2024	26 DE JULIO DEL 2024
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
		
INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI
		

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGO ROGAGUA

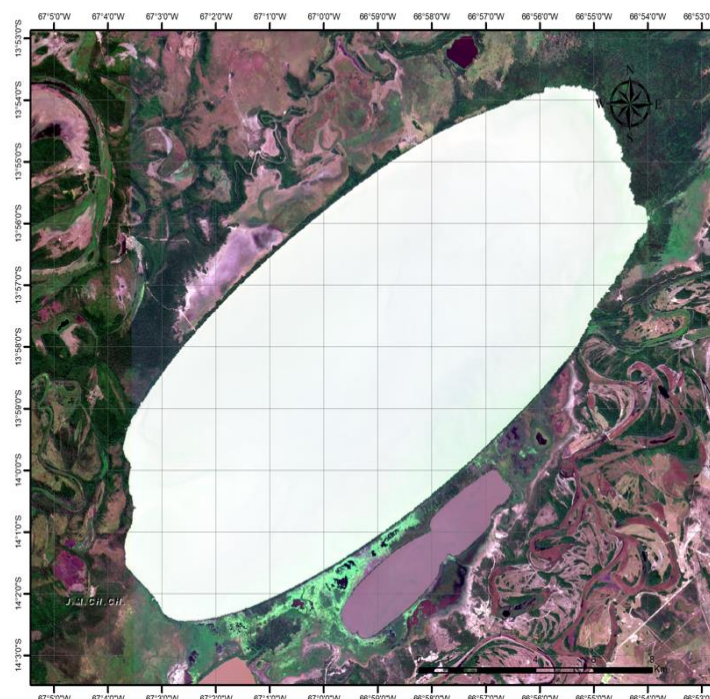
Descripción: Lago tropical de agua dulce situado en la cuenca amazónica, Tiene unas dimensiones de 21,24 km de largo por 8,95 km y una superficie o espejo de agua exacta de 155 km² por lo cual se convierte en uno de los más grandes de Bolivia. En la comparación de las gestiones, no existe cambios marcados, en cuanto a los cuerpos de agua y vegetación.

NDWI: Se puede observar la existencia de un cuerpo de agua bien establecido en los tres meses de analisis, decremento de la capa vegetativa predominante hacia el Norte y sud del lago.

NDMI: Existencia de decremento en la humedad en áreas al norte y sud del lago.

MSI: Presencia de estrés hídrico alrededores del lago

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGO ROGAGUA



senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

Legenda
LAGO ROGAGUA 26072024.tiff
RGB
Red: Band_1
Green: Band_2
Blue: Band_3

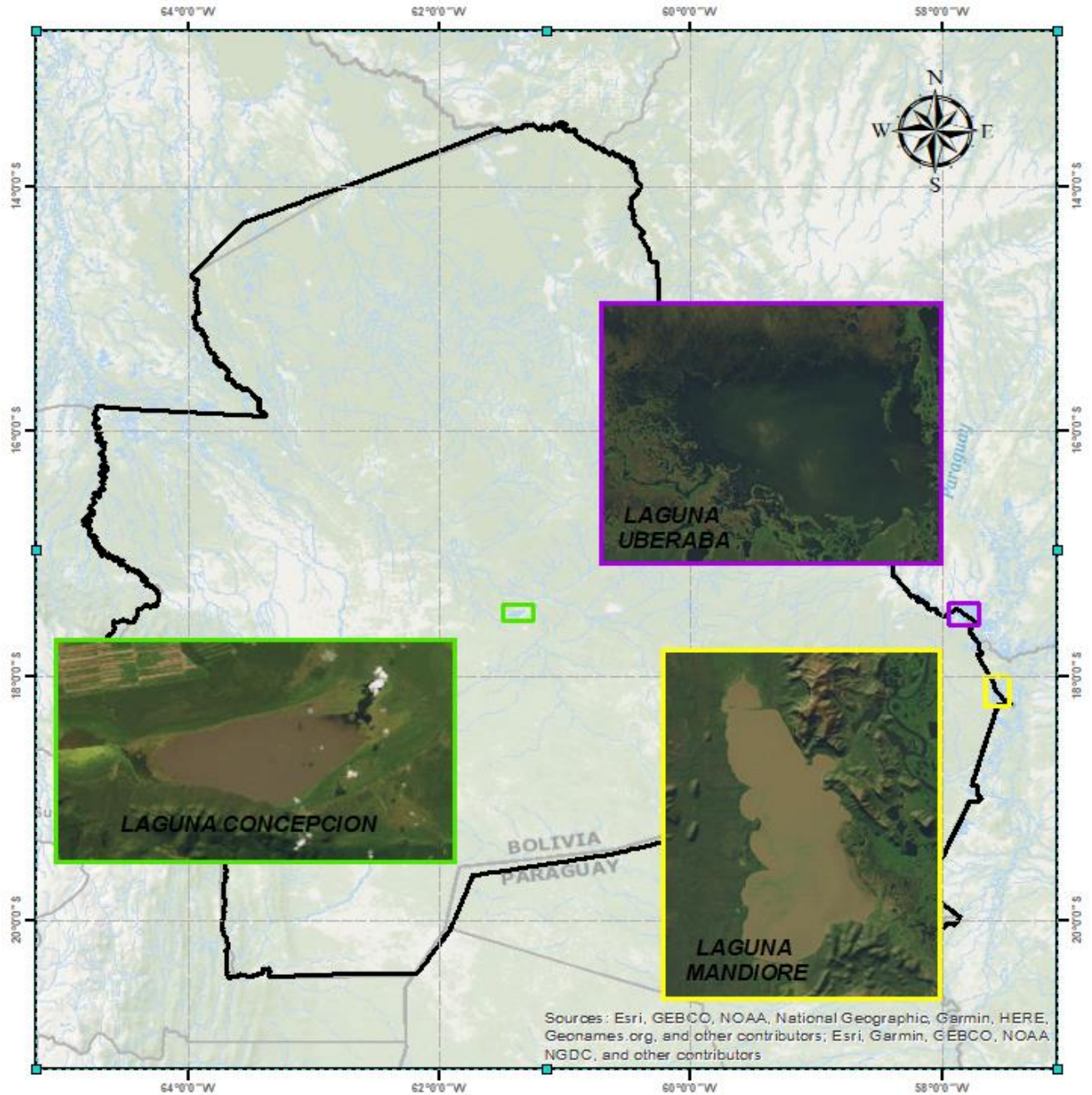
Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree

Elaborado por:
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Gestion 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

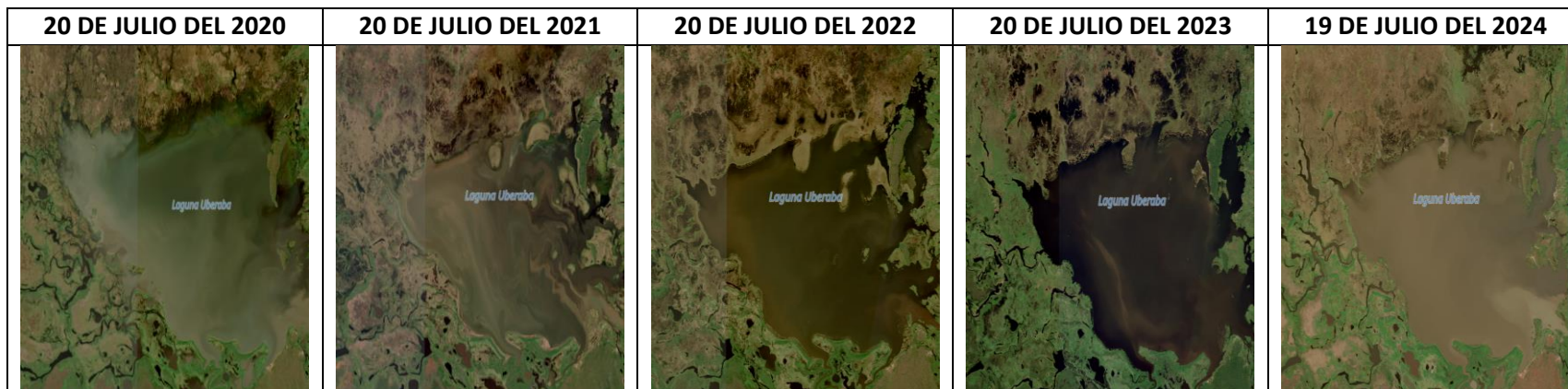
22 DE MAYO DEL 2024	26 DE JUNIO DEL 2024	21 DE JULIO DEL 2024
INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI
INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI	INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO – NDMI
INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI

MONITOREO SATELITAL DE LAGOS Y LAGUNAS SANTA CRUZ



Junio 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA UBERABA

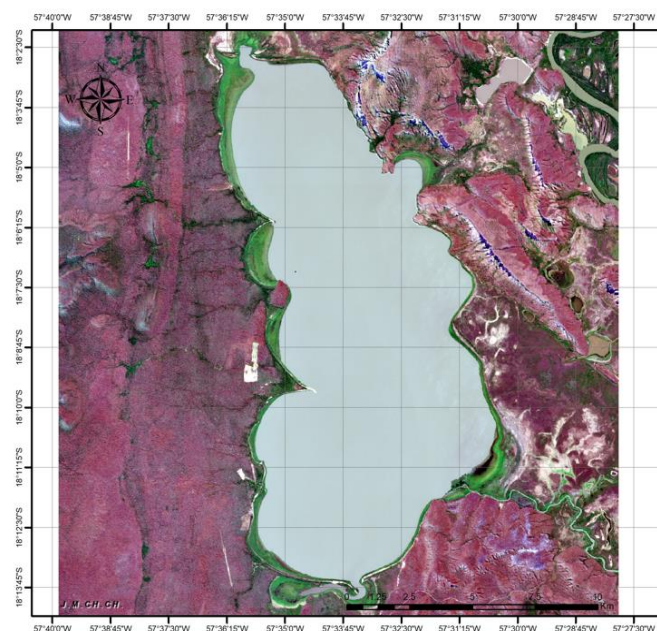
Descripción: Esta laguna se encuentra en el Pantanal Boliviano y el estado de Mato Grosso del Sur en Brasil, con una superficie de agua dulce de 400 km². Lo que es el comportamiento característico de esta laguna es el decremento considerable en los últimos años, mostrando mayor magnitud de decremento hacia el Nor Oeste de la laguna.

NDWI: No existe cambios notorios respecto al espejo de agua en los últimos tres meses.

NDMI: Drecremento de humedad hacia el sud oeste de la laguna y en áreas al Nor Oeste.

MSI: Existe estrés hidrico predominante en áreas al Nor Oeste de la laguna.

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA MANDIORE

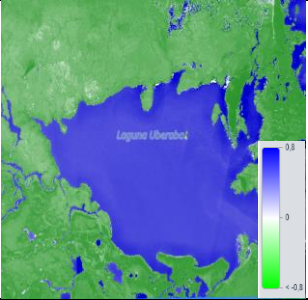
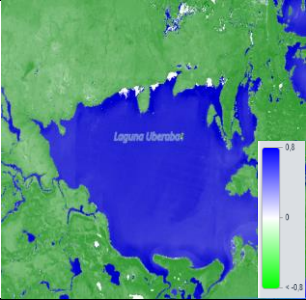
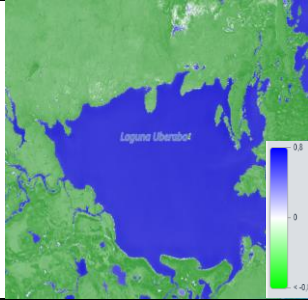
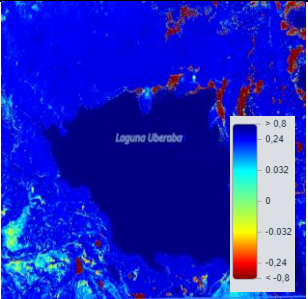
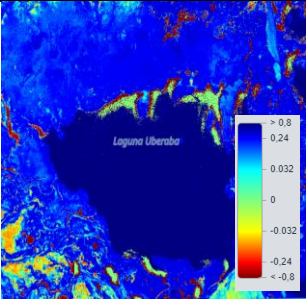
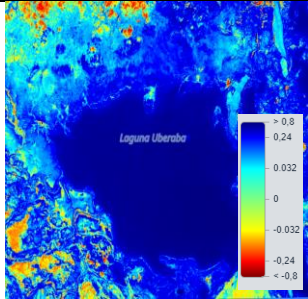
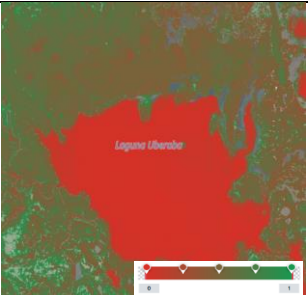
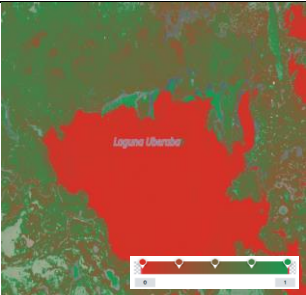
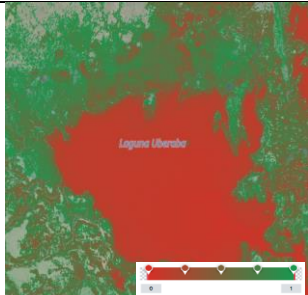


Leyenda
LAGUNA MANDIORE 24072024.tiff
RGB
Red: Band_1
Green: Band_2
Blue: Band_3

Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree

Elaborado por:
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Gestión 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

30 DE MAYO DEL 2024	24 DE JUNIO DEL 2024	19 DE JULIO DEL 2024
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
		
INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI
		

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA MANDIORE

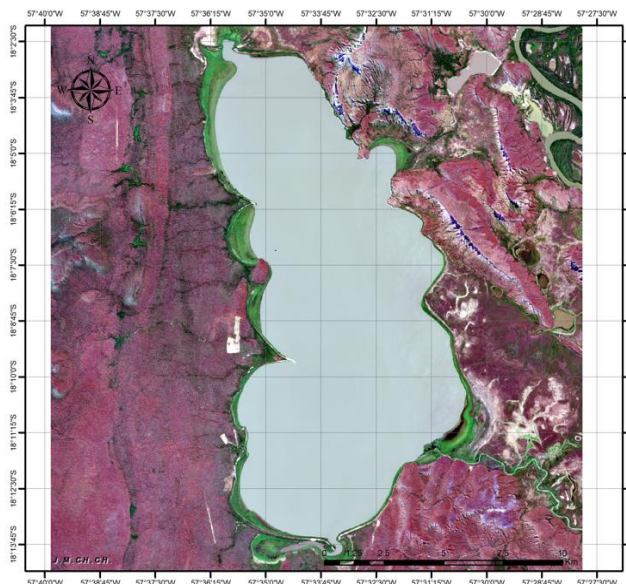
Descripción: Es una laguna ubicada en el pantanal Boliviano – Brasileño, alcanza una superficie de 152 km², de los cuales 90 pertenecen a Bolivia y 62 a Brasil. Respecto al comportamiento de las gestiones analizadas podemos observar cierta variación hacia el Este de la laguna.

NDWI: Se puede observar que existe pequeños cambios en el área de espejo de agua al Este y sur de la laguna.

NDMI: Se puede apreciar el decremento de la humedad alrededores de toda la laguna, principalmente al Este.

MSI: Existencia de estrés hídrico al Oeste de la laguna principalmente.

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA MANDIORE



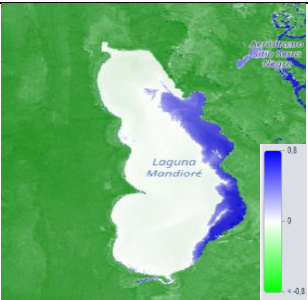
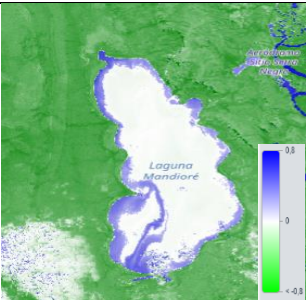
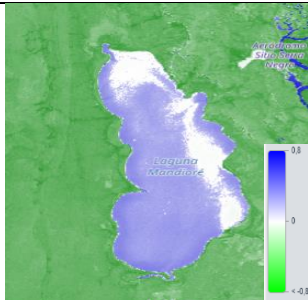
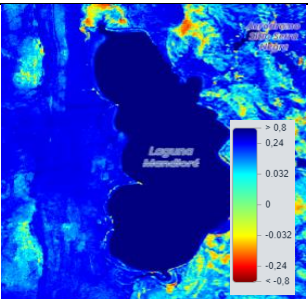
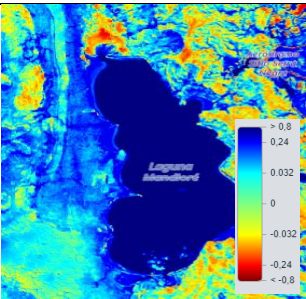
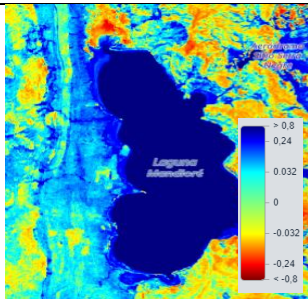
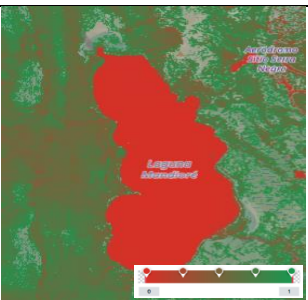
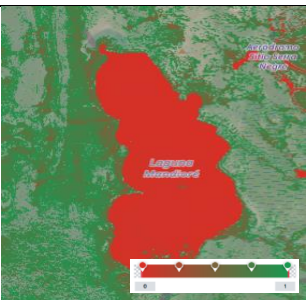
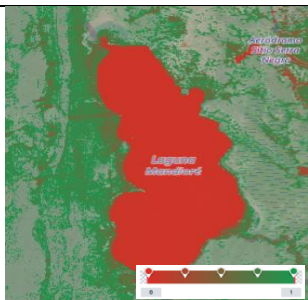
senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

Legenda
LAGUNA MANDIORE 24072024.tiff
RGB
Red: Band_1
Green: Band_2
Blue: Band_3

Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree

Elaborado por:
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Gestión 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

30 DE MAYO DEL 2024	24 DE JUNIO DEL 2024	19 DE JULIO DEL 2024
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
		
INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI
		

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS

16 DE JULIO DEL 2020	21 DE JULIO DEL 2021	21 DE JULIO DEL 2022	21 DE JULIO DEL 2023	20 DE JULIO DEL 2024

LAGUNA CONCEPCION

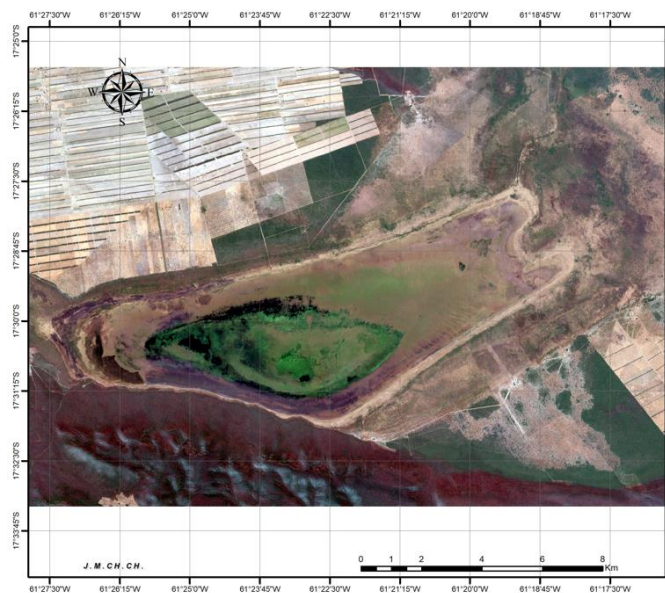
Descripción: Se puede apreciar que en la laguna existe cambios de área de espejo de agua entre ascensos y descensos en los últimos cinco años, mostrando gran variación alrededores de la laguna principalmente al Oeste y Este.

NDWI: Se puede observar la existencia de cuerpos de agua poco establecidos, durante los tres meses de análisis.

NDMI: Decremento de la humedad en los últimos tres meses alrededores de la laguna.

MSI: Donde se presenta estrés hídrico alrededores de la laguna, principalmente al norte y sur de la laguna.

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA CONCEPCION

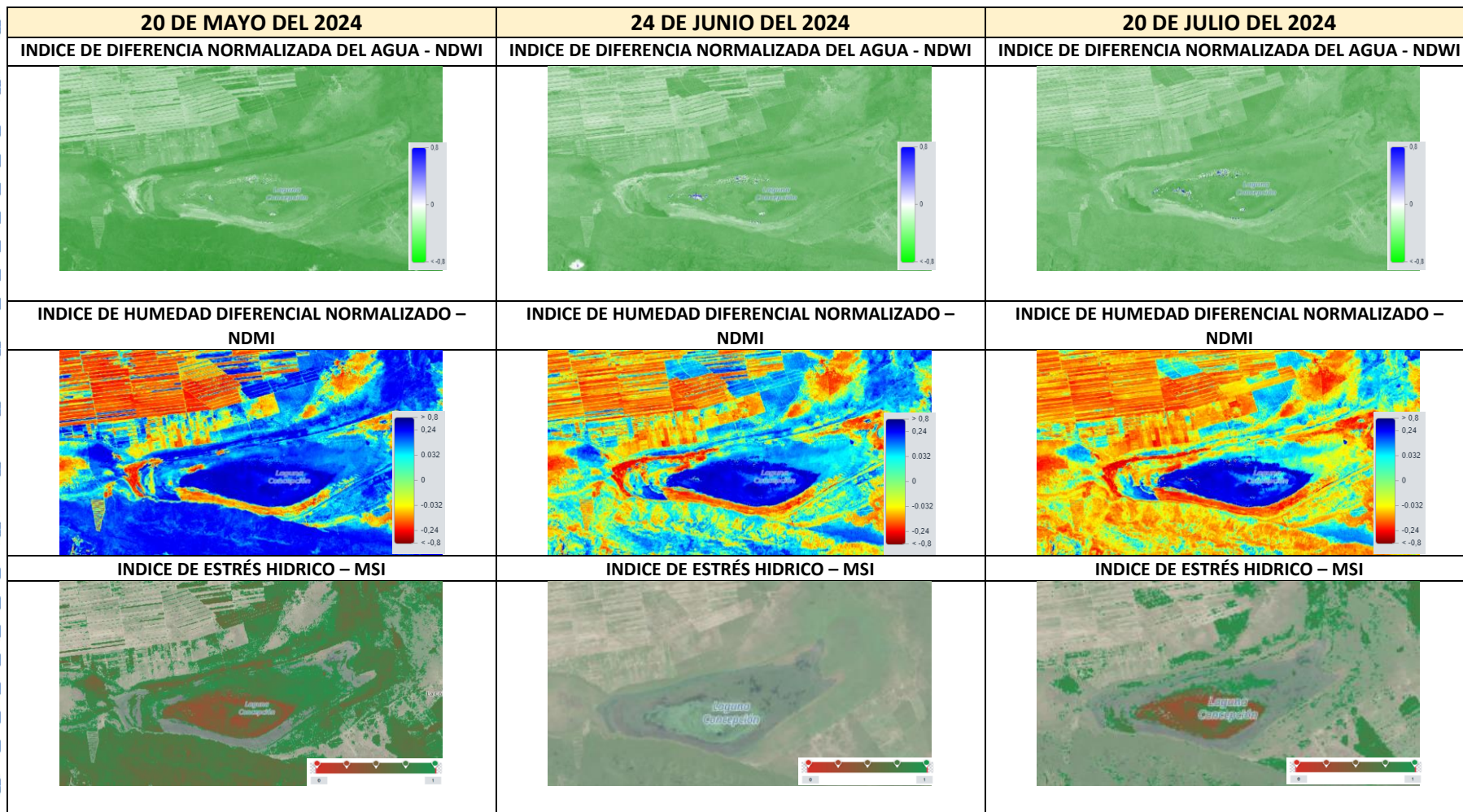


Leyenda
LAGUNA CONCEPCION 25072024.tiff
RGB
Red: Band_1
Green: Band_2
Blue: Band_3

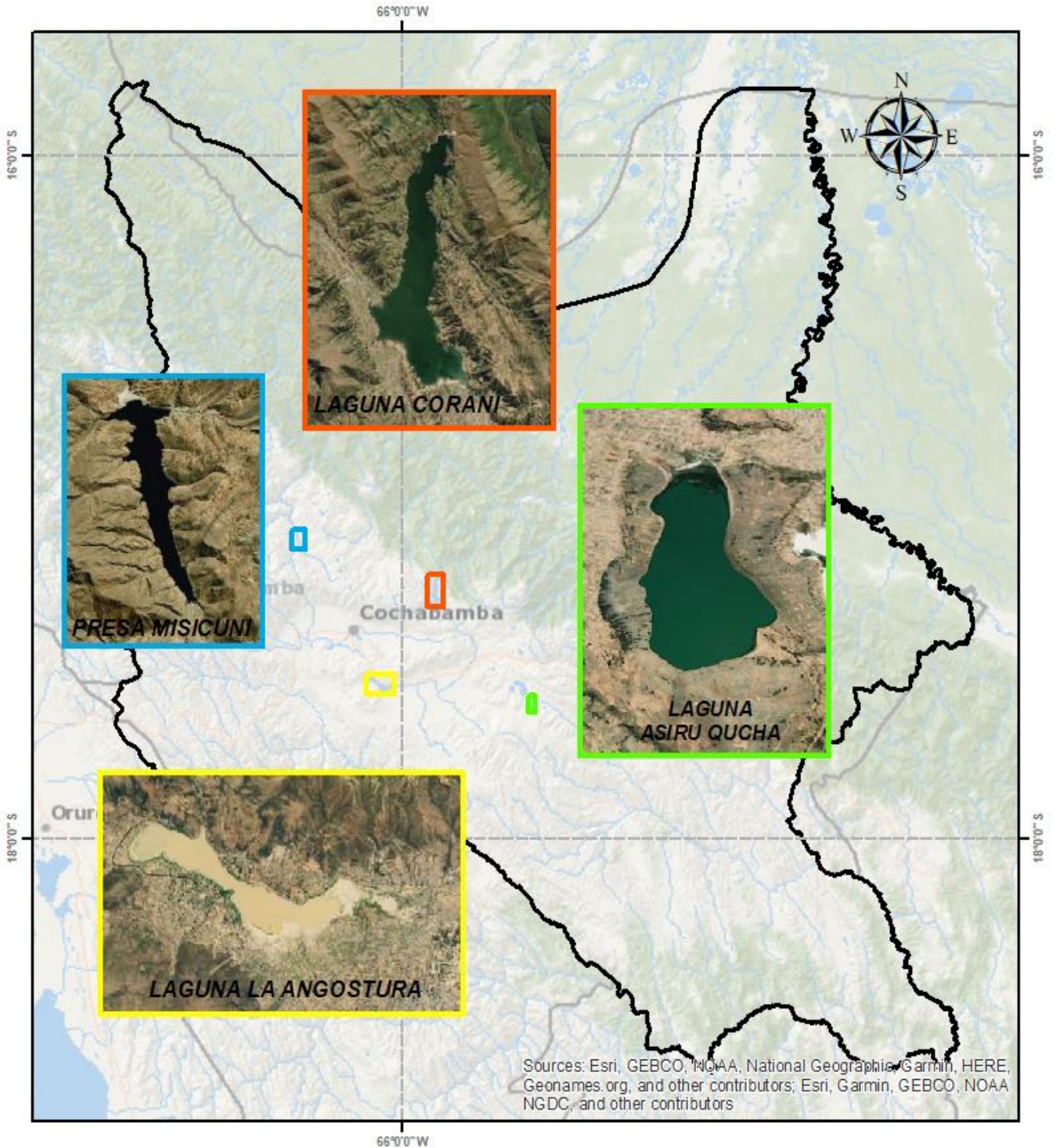
Coordinate System: GCS-WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree

Elaborado por:
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Gestión 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

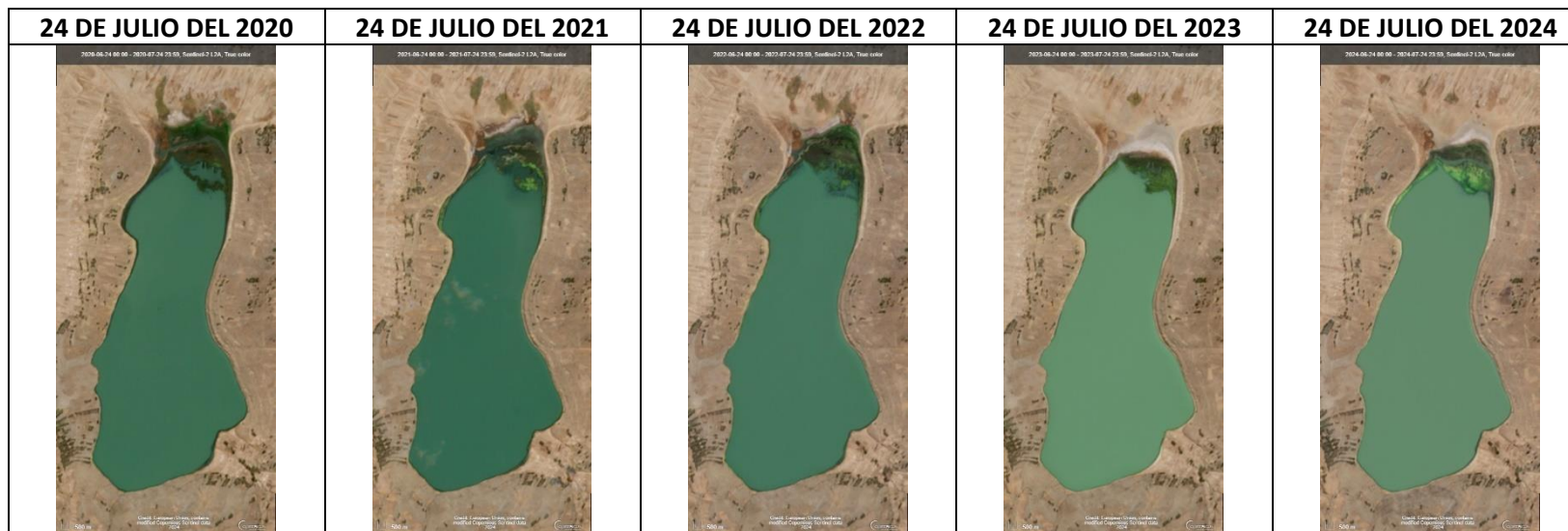


MONITOREO SATELITAL DE LAGOS Y LAGUNAS COCHABAMBA



Julio 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA ASIRUQUCHA

Descripción:

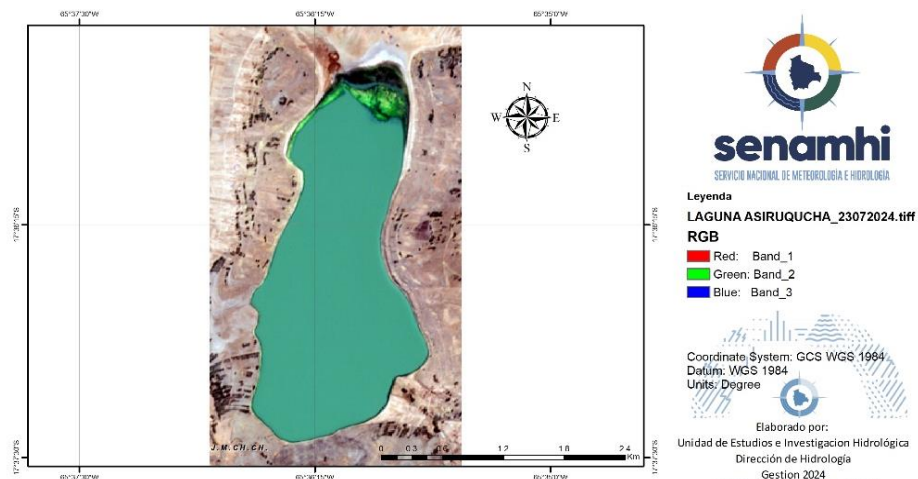
En los últimos cinco años, se observó una varianza entre descensos hasta la gestión 2023 y posterior ascenso en la gestión 2024. El área de cuerpo de agua de la laguna comparado con 2023, hubo un ascenso, pero a comparación de la gestión 2022 es menor el espejo de agua.

NDWI: En los últimos tres meses, no se ha notado una reducción en el cuerpo de agua hacia el Norte de la laguna.




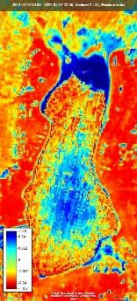
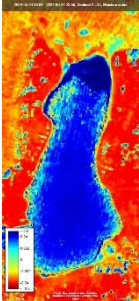
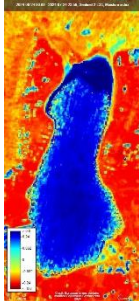

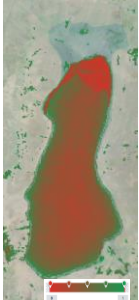
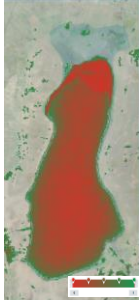
NDMI: Para los últimos tres meses respecto al índice de humedad existe mayor humedad en el mes de mayo que van disminuyendo en junio y julio al Norte de la laguna.

MSI: En junio y julio de 2024, las áreas con menor probabilidad de estrés

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA ASIRUQUCHA



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

24 DE MAYO DEL 2024	24 DE JUNIO DEL 2024	24 DE JULIO DEL 2024
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
		
INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI
		

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA CORANI

Descripción:

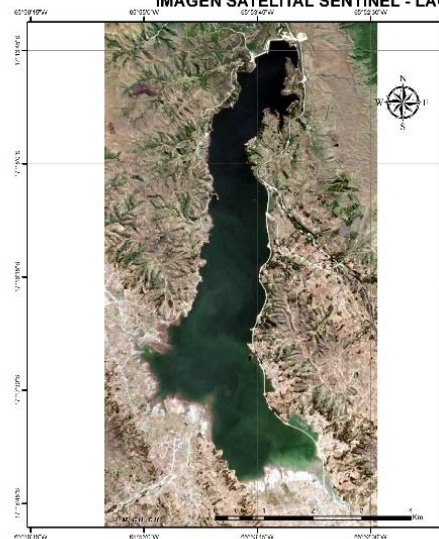
En los últimos cinco años, se ha observado una notable reducción en el cuerpo de agua en el suroeste de la laguna. Comparado con 2023, la disminución ha sido más pronunciada, aunque en 2024 se ha registrado una recuperación significativa.

NDWI: En los últimos tres meses, se ha observado una reducción considerable en el cuerpo de agua al Sud Oeste y al Sud Este de la laguna.

NDMI: Durante los meses de junio y julio, se ha registrado una disminución en la humedad en áreas cercanas al Este y Sud de la laguna.

MSI: En junio y julio se ha observado un mayor estrés hídrico al Nor Este de la laguna predominantemente.




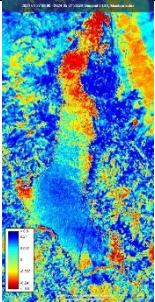
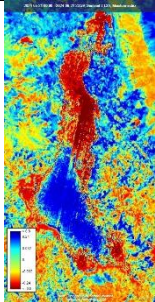
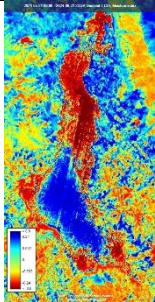
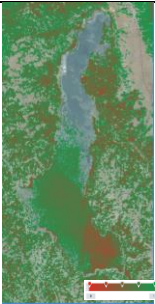
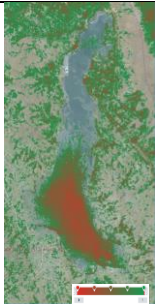
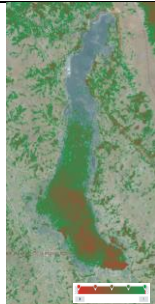
IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA CORANI



Legenda
LAGUNA CORANI 21072024.tiff
RGB
Red: Band_1
Green: Band_2
Blue: Band_3

Coordenata System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree
Elaborado por:
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Gestión 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

27 DE MAYO DEL 2024	21 DE JUNIO DEL 2024	21 DE JULIO DEL 2024
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
		
INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI
		

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA ANGOSTURA

Descripción:

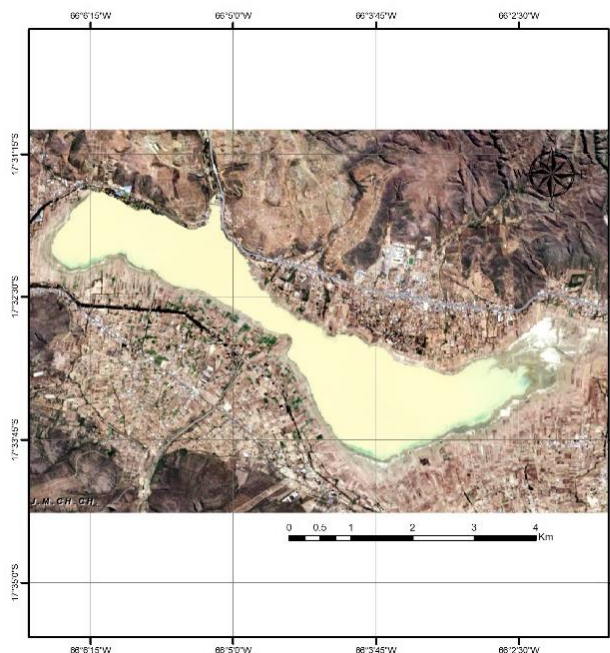
En los últimos cinco años, se ha observado una notable reducción en el cuerpo de agua en el este de la laguna durante los años 2020 y 2021. En comparación con 2022, se registró un gran aumento en el nivel del agua; sin embargo, en 2023 se produjo una significativa disminución tanto en el oeste como en el este de la laguna. A pesar de esto, en 2024 se ha registrado una recuperación significativa.

NDWI: En los últimos tres meses, se ha observado una reducción considerable en el cuerpo de agua en el este de la laguna.

NDMI: En julio, se ha registrado una disminución en la humedad al Este de la laguna en comparación con los meses anteriores.

MSI: Respecto al índice de estrés hídrico se observa mayor estrés hídrico al Nor este y Sud Oeste de la laguna, en áreas cercanas a la laguna predominantemente.

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA ANGOSTURA

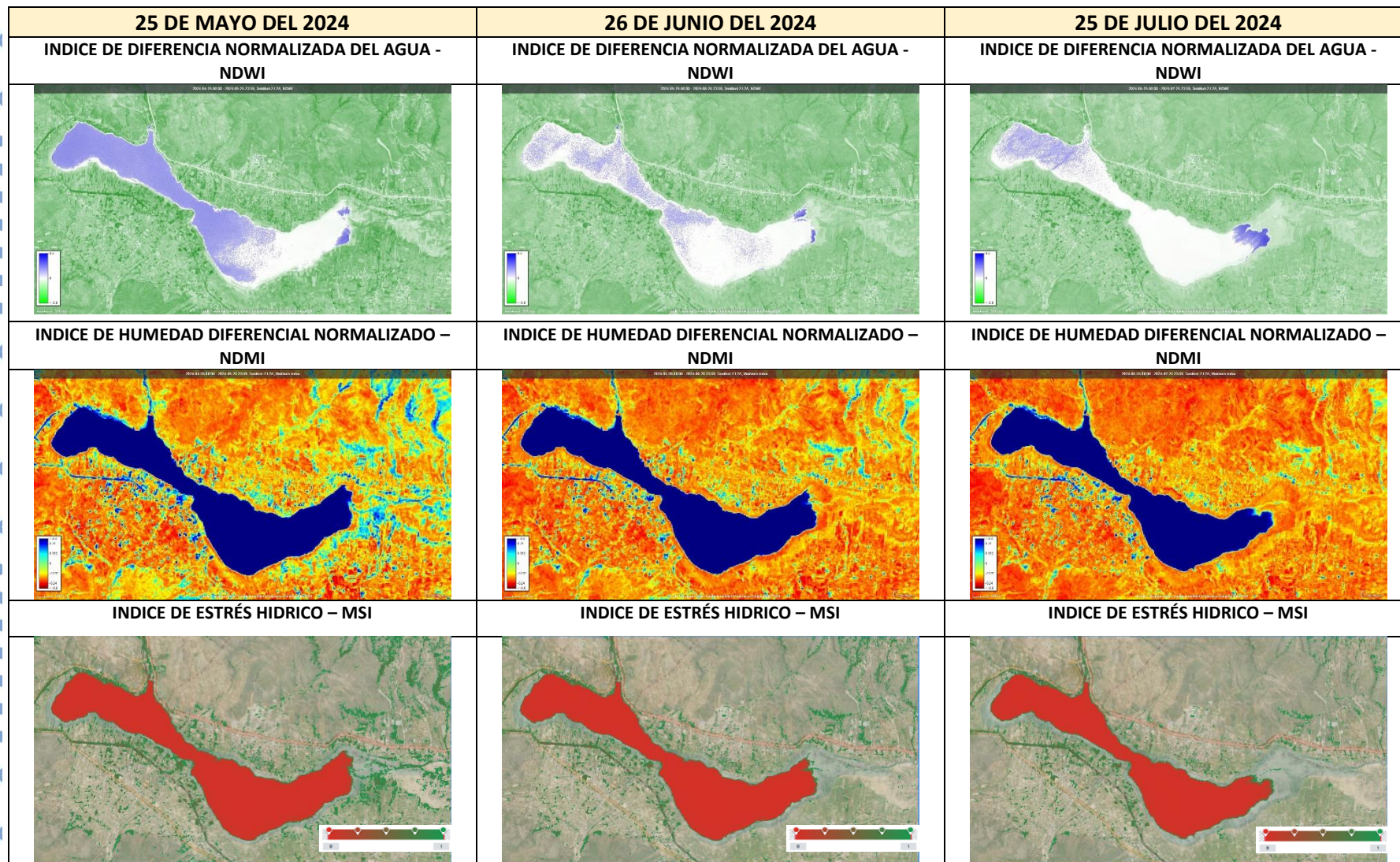


Leyenda
LAGUNA ANGOSTURA 21072024.tiff
RGB
Red: Band_1
Green: Band_2
Blue: Band_3

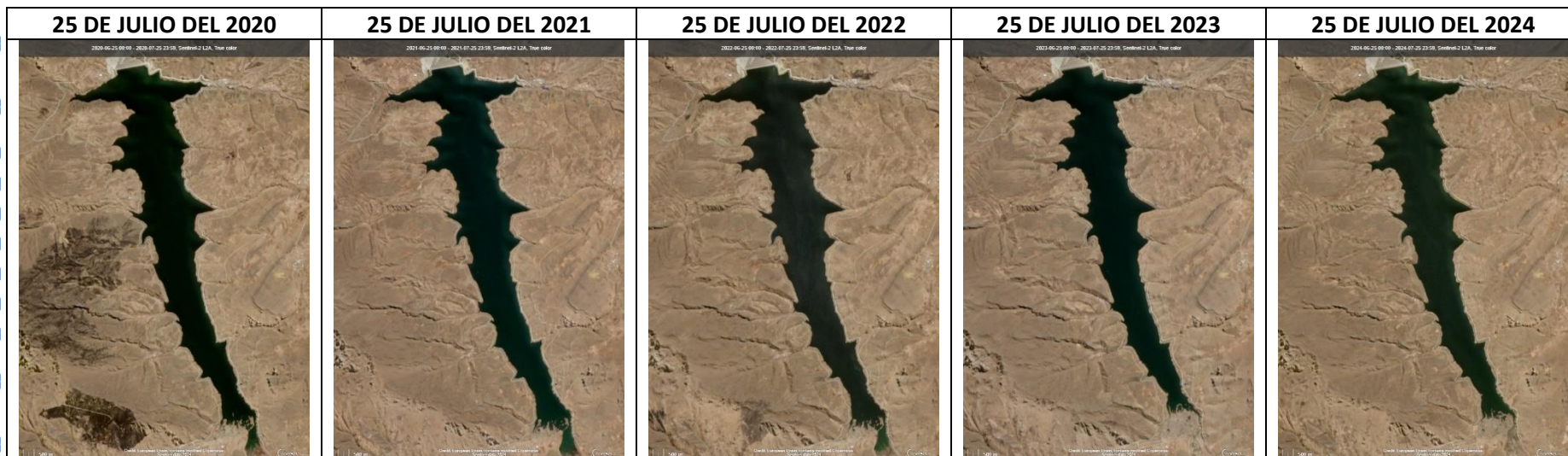
Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree

Elaborado por:
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Gestión 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



PRESA MISICUNI

Descripción:

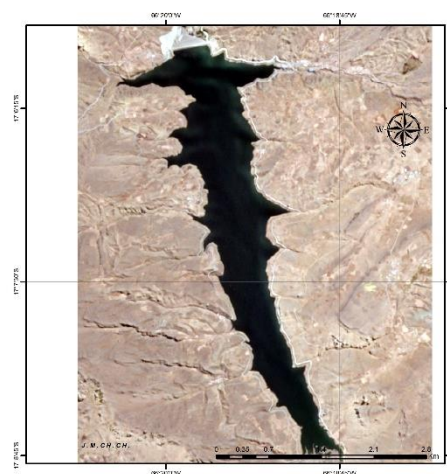
En los últimos cinco años, se ha observado reducción hacia el sur de la represa, en julio de 2024 el área de cuerpo de agua es mayor a la de julio del 2023 pero menor a la del 2022.

NDWI: En los últimos tres meses, se ha observado una reducción considerable en el cuerpo de agua en el sur de la Presa.

NDMI: En julio, se ha registrado una disminución en la humedad en áreas cercanas a la presa.

MSI: En los últimos meses, no se han registrado cambios significativos respecto al índice de estrés hídrico en la Presa.

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - PRESA MISICUNI

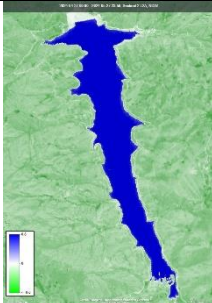
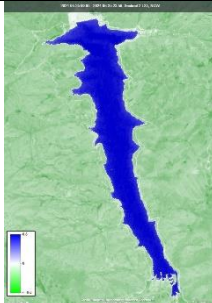
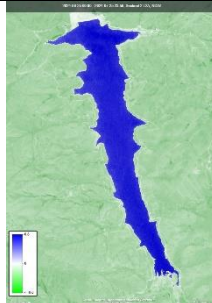
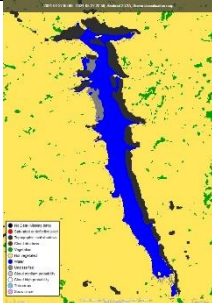

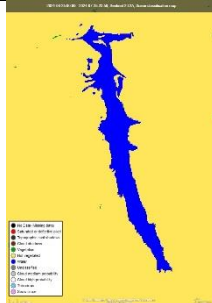





Legenda
PRESA MISICUNI 21072024.tif
RGB
Red: Band_1
Green: Band_2
Blue: Band_3

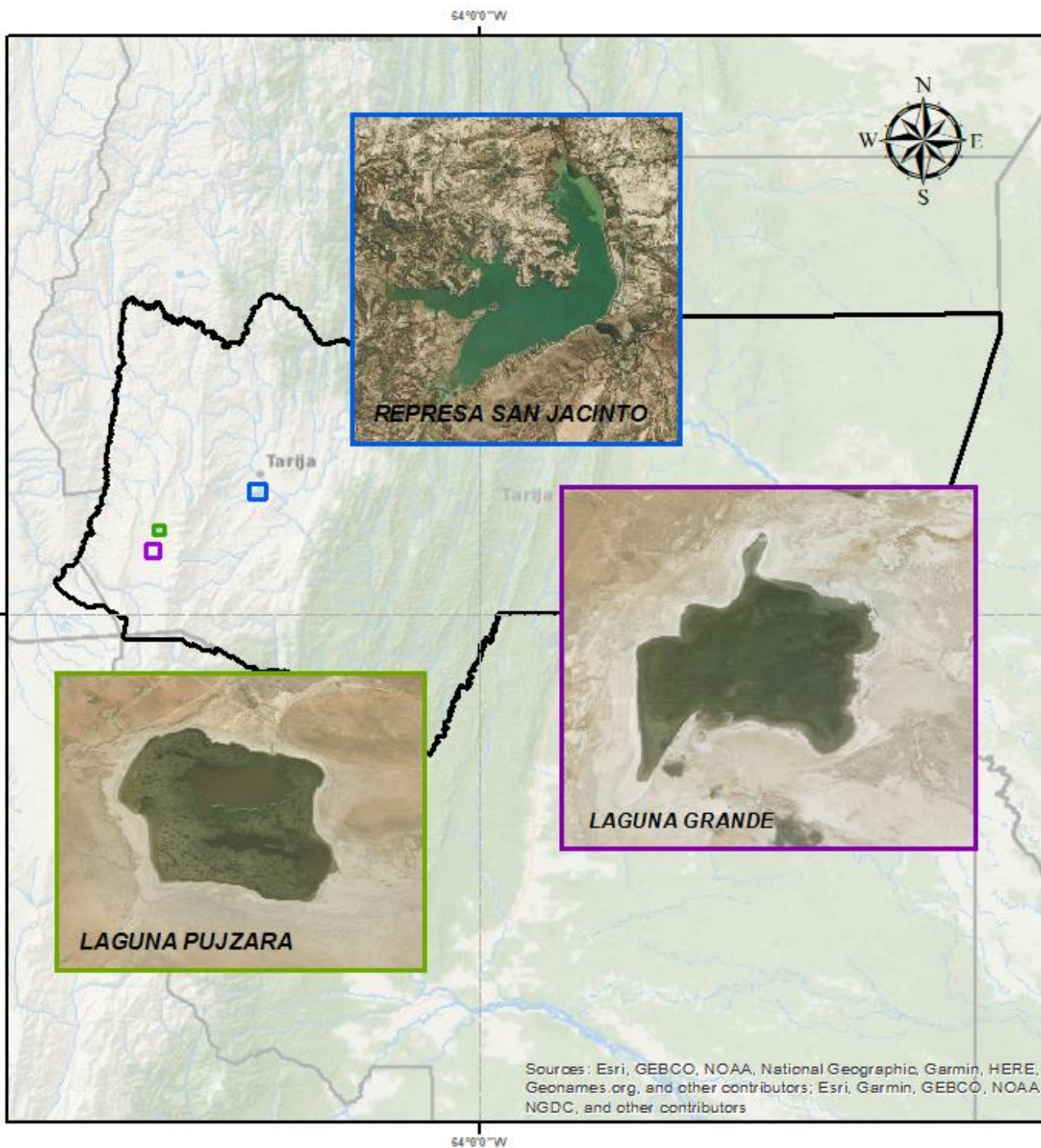
Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree

Elaborado por:
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Gestión 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

27 DE MAYO DEL 2024	25 DE JUNIO DEL 2024	25 DE JULIO DEL 2024
INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI	INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI
		
CLASIFICACIÓN DE ESCENAS	CLASIFICACIÓN DE ESCENAS	CLASIFICACIÓN DE ESCENAS
		
INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO – MSI
		

MONITOREO SATELITAL DE LAGOS Y LAGUNAS TARIJA



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA GRANDE

Descripción:

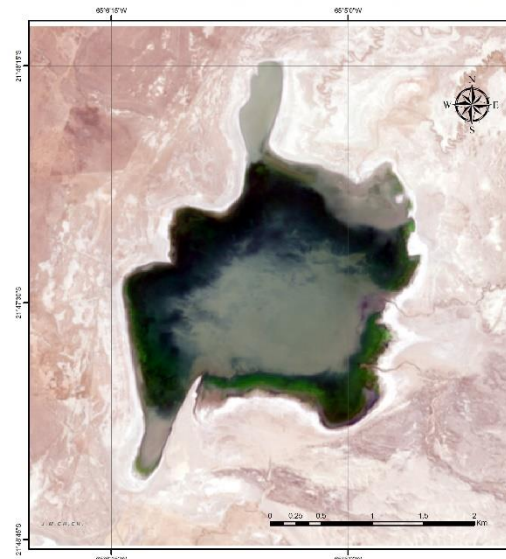
En los últimos cinco años, se ha observado una notable reducción en el cuerpo de agua de la laguna, mostrando descensos notorios al norte de la laguna durante el año 2021. Aunque en 2022 se registró una recuperación significativa, en 2023 y 2024 se ha vuelto a observar una reducción.

NDWI: En los últimos tres meses, no se ha observado una reducción considerable en el cuerpo de agua de la laguna.

NDMI: En los últimos tres meses no existe cambios de humedad notorios en áreas cercanas a la laguna Grande.

MSI: En los últimos tres meses se observa el incremento de estrés hídrico alrededor de la laguna.

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA GRANDE

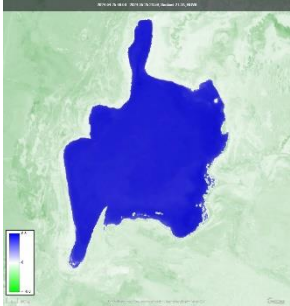
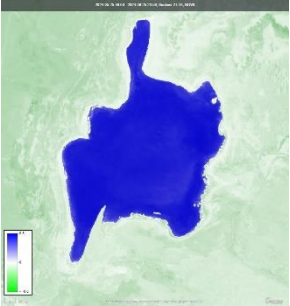
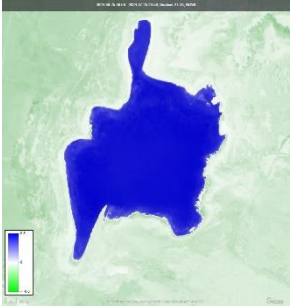
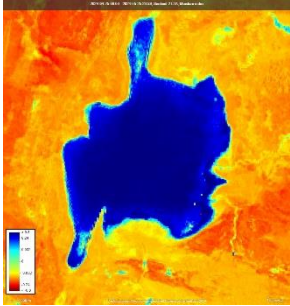
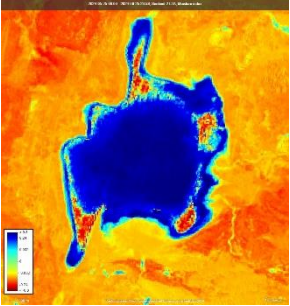
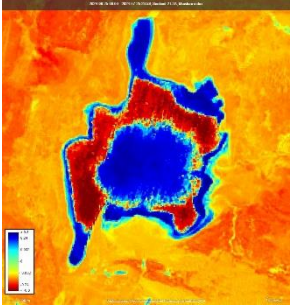
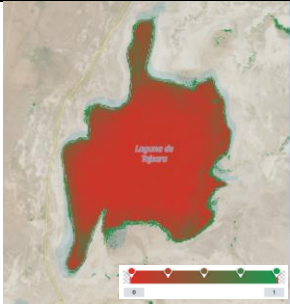
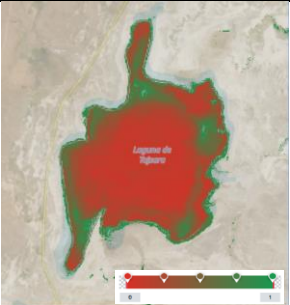
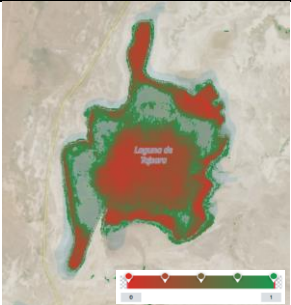


Leyenda
LAGUNA GRANDE 28072024.tiff
RGB
Red: Band_1
Green: Band_2
Blue: Band_3

Coordiñata System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree

Elaborado por:
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Gestión 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

25 DE MAYO DEL 2024	25 DE JUNIO DEL 2024	25 DE JULIO DEL 2024
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
		
INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI
		

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



Laguna Pujzará

Descripción:

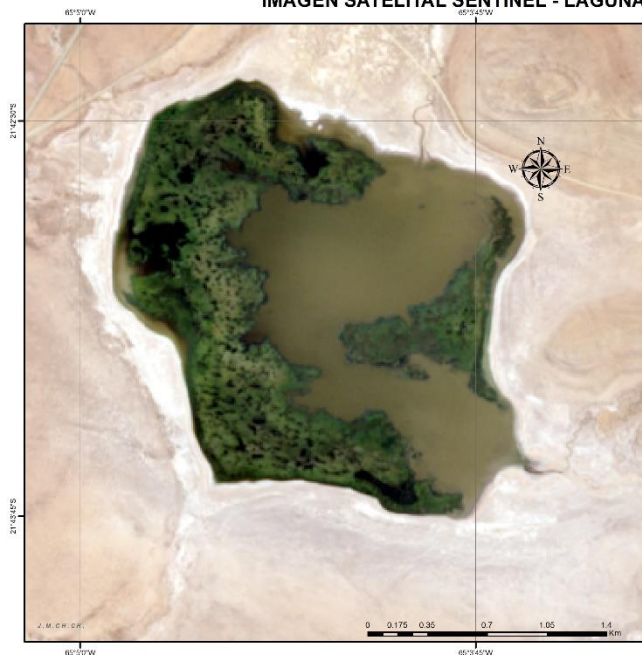
En los últimos cinco años, no se ha observado una reducción considerable en el cuerpo de agua de la laguna la reducción predominante generalmente se encuentra al Nor Este y al Sud Oeste de la laguna.

NDWI: En los últimos tres meses, no se ha registrado una reducción del área de cuerpo de agua de la laguna.

NDMI: En julio se ha registrado un aumento en la humedad en toda la laguna en comparación con mayo y junio de este año.

MSI: Para el índice de estrés hídrico se puede apreciar la existencia de mayor estrés hídrico en la parte central y alrededor de la laguna.

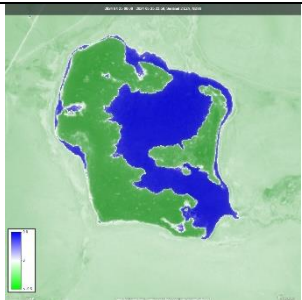
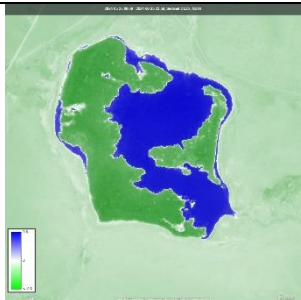
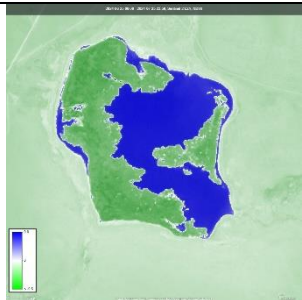
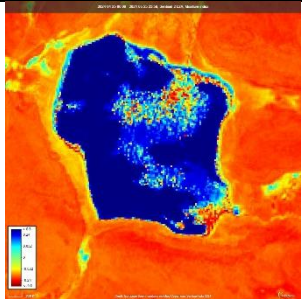
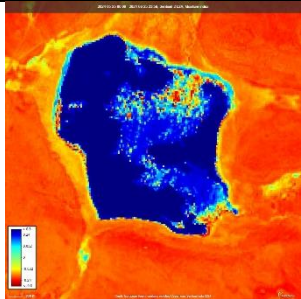
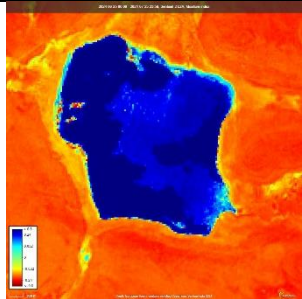
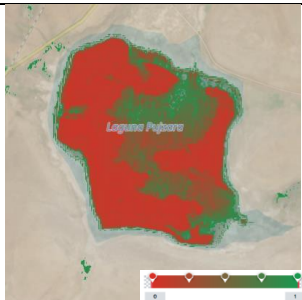
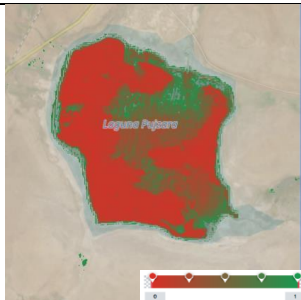
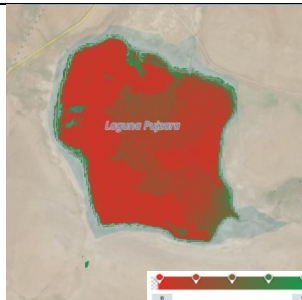
IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA PUJZARA



Leyenda
LAGUNA PUJZARA 28072024.tiff
RGB
Red: Band_1
Green: Band_2
Blue: Band_3

Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree
Elaborado por:
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Gestión 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

25 DE MAYO DEL 2024	25 DE JUNIO DEL 2024	25 DE JULIO DEL 2024
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
		
INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI
		

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



PRESA SAN JACINTO

Descripción:

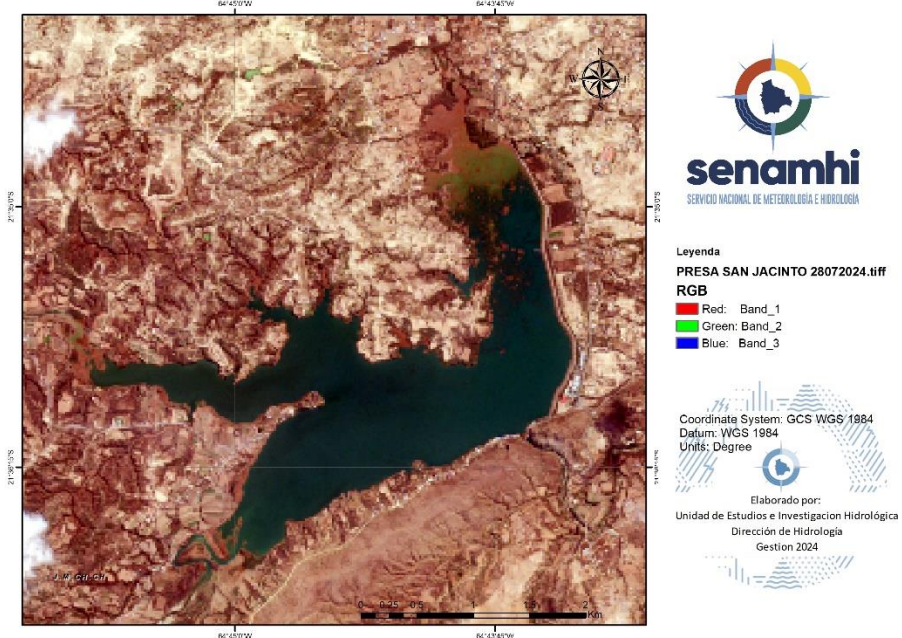
En los últimos cinco años, se ha observado una notable reducción en el cuerpo de agua al norte de la laguna durante el año 2024. En comparación con los años 2020, 2021, 2022 y 2023, la disminución del área de cuerpo de agua es evidente.

NDWI: En los últimos tres meses, se ha registrado una reducción considerable en el cuerpo de agua al Norte de la laguna.

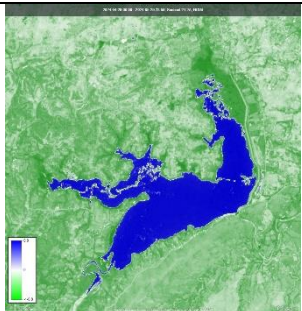
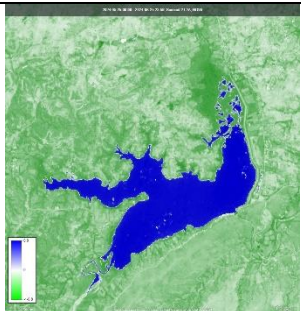
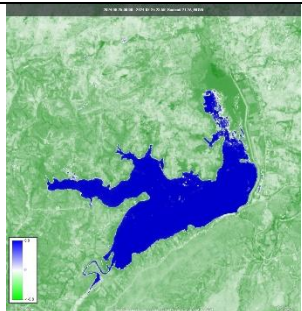
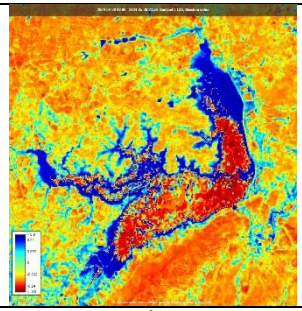
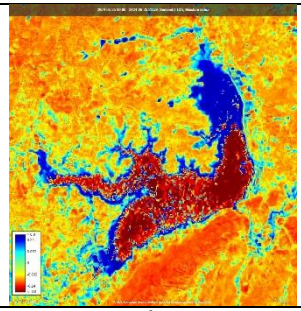
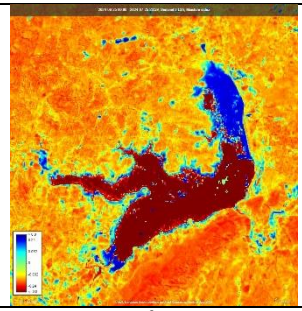
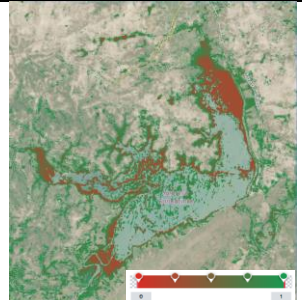
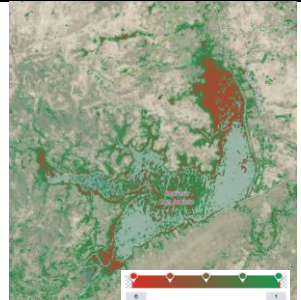
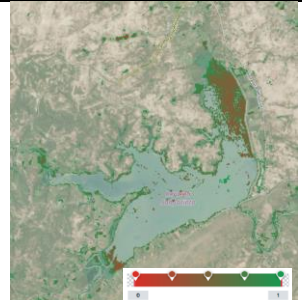
NDMI: En julio se ha observado una disminución en la humedad al Sud de la laguna en comparación con mayo y junio de este año.

MSI: respecto a este índice existe estrés hídrico alrededores de la presa

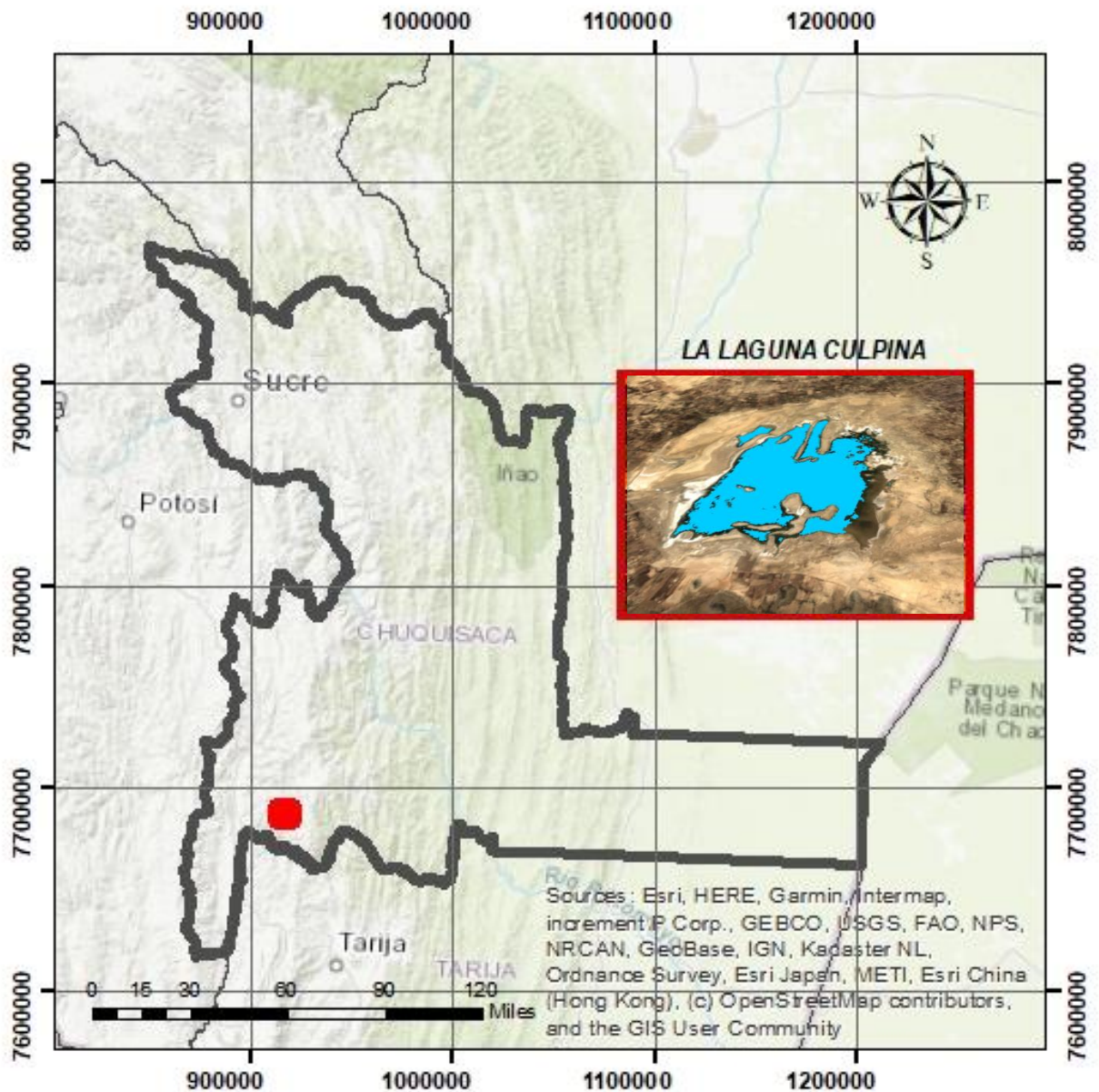
IMAGEN SATELITAL SENTINEL - PRESA SAN JACINTO



COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

29 DE MAYO DEL 2024	25 DE JUNIO DEL 2024	25 DE JULIO DEL 2024
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
		
INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI	INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI
		

MONITOREO SATELITAL DE LAGOS Y LAGUNAS CHUQUISACA



Julio 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS



LAGUNA CULPINA

Descripción:

En los últimos cinco años, se ha observado que en el mes de julio el área de cuerpo de agua no es muy notoria, y que solo en el centro se mantiene algo de humedad en el suelo, debido a que nos encontramos en periodo seco.

NDWI: En los últimos tres meses, se ha registrado una reducción considerable en el cuerpo de agua de la laguna.

NDMI: En julio se ha observado una disminución en la humedad en el centro de la laguna en comparación con mayo y junio de este año.

MSI: Existe en los últimos tres meses el incremento del estrés hídrico en toda la laguna

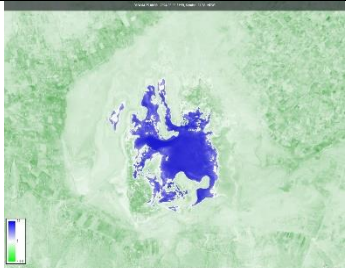
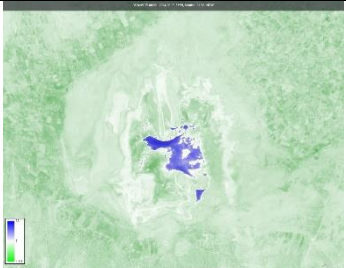

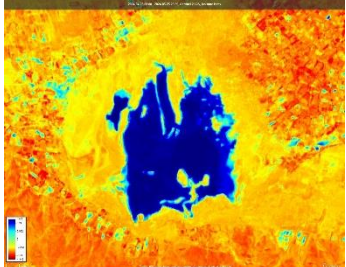
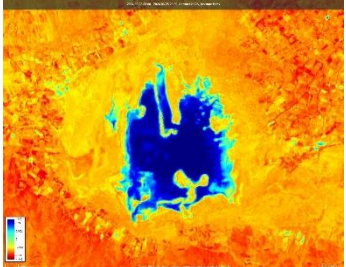
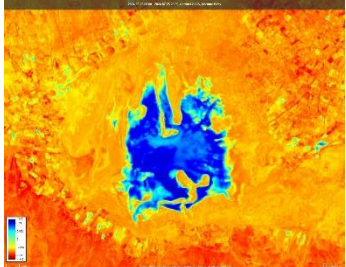
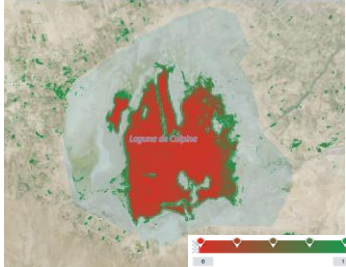

IMAGEN SATELITAL SENTINEL - LAGUNA CULPINA



Leyenda
LAGUNA CULPINA 28072024.tiff
RGB
Red: Band_1
Green: Band_2
Blue: Band_3

Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree
Elaborado por:
Unidad de Estudios e Investigación Hidrológica
Dirección de Hidrología
Gestión 2024

COMPARACION DE LOS ULTIMOS 3 MESES

25 DE MAYO DEL 2024	25 DE JUNIO DEL 2024	25 DE JULIO DEL 2024
<p>INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI</p> 	<p>INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI</p> 	<p>INDICE DE DIFERENCIA NORMALIZADA DEL AGUA - NDWI</p> 
<p>INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO - NDMI</p> 	<p>INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO - NDMI</p> 	<p>INDICE DE HUMEDAD DIFERENCIAL NORMALIZADO - NDMI</p> 
<p>INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI</p> 	<p>INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI</p> 	<p>INDICE DE ESTRÉS HIDRICO - MSI</p> 