

## VARIACIÓN SUPERFICIAL DE LA TEMPERATURA, SALINIDAD Y CLOROFILA EN LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

J. ALEJANDRO KURCZYN R.

Se realizaron cuatro muestreos en embarcaciones menores sobre la costa oeste de la Península de Yucatán, durante diferentes estaciones del año, con el fin de observar la variación natural de la temperatura y la salinidad frente a las costas de Campeche. Las variables fueron analizadas usando una sonda que mide temperatura, conductividad y presión (CTD por sus siglas en inglés). La Fig. 1 muestra los datos de la Temperatura Superficial del Mar, en ella, se aprecia la variación anual del ciclo de calentamiento-enfriamiento de las aguas marinas del Golfo de México.

Posteriormente, se complementó esta información con imágenes de satélite de esta misma variable (Fig. 2) para ampliar su estudio espacial y temporal. Estas imágenes corresponden a un promedio climatológico estacional de más de 40 años de observaciones (<https://www.esrl.noaa.gov/psd/>).

Los procesos de evaporación-precipitación pudieron verse reflejados en los datos de la salinidad superficial del mar. Fue durante la primavera donde se observaron las máximas salinidades cerca de la costa (Fig. 3), mientras que en otoño se observaron los valores mínimos (a finales de la época regional de lluvias). En el muestreo llevado a cabo en invierno, se observa poca variación de la salinidad en el área de estudio. Esta época está influenciada por el paso de los frentes fríos que ayudan a mezclar las aguas.

Al igual que con la temperatura, ampliamos el análisis temporal y espacial de la salinidad usando datos de satélite (<http://bec.icm.csic.es>). Estos datos muestran la influencia del río Grijalva-Usumacinta y de las aguas de la Laguna de Términos en la señal de salinidad (Fig. 4). Estos datos muestran los valores máximos durante el invierno a diferencia del muestreo en campo. En general, no se aprecia una diferencia estacional de la salinidad tan marcado como se observó con el muestreo *in-situ*, aunque cabe señalar que, estos muestreos bien pueden caer en las zonas sin datos frente a la costa de Campeche (nótese los datos en blanco en las coordenadas 19°N, 91°W). Algunos productos de satélite carecen de datos muy cerca de la costa, la salinidad superficial es uno de ellos.

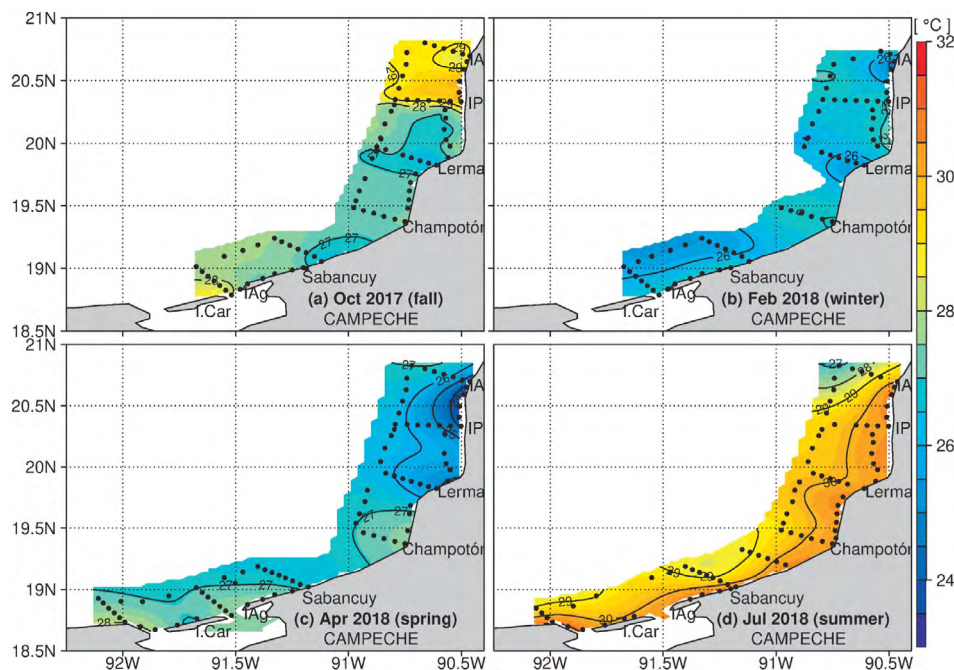


Figura 1. Distribución de la Temperatura Superficial del Mar a partir de muestreos hechos en campo

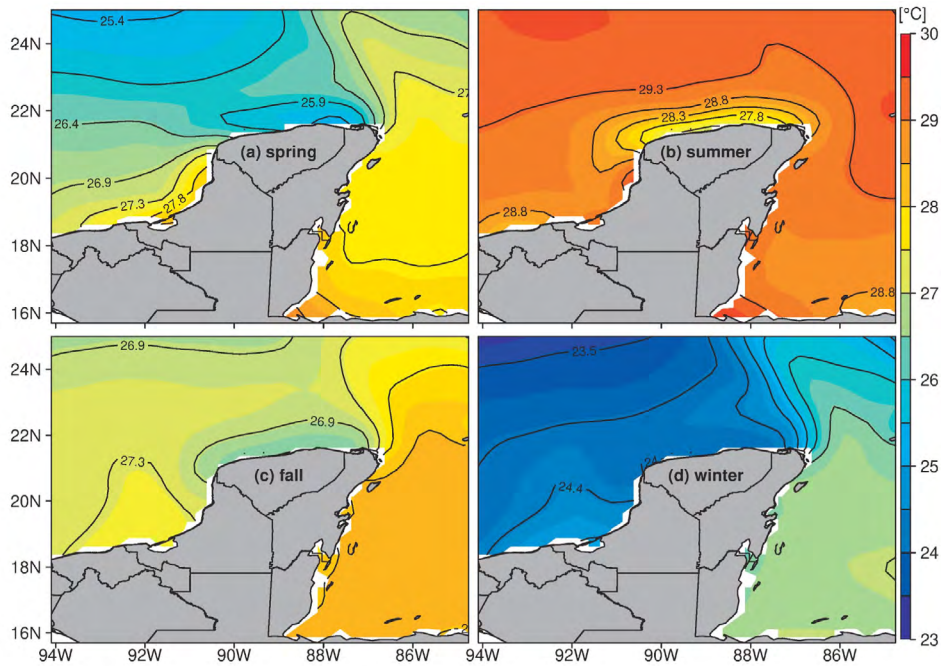


Figura 2. Climatología estacional de la Temperatura Superficial del Mar en la península de Yucatán a partir de satélite

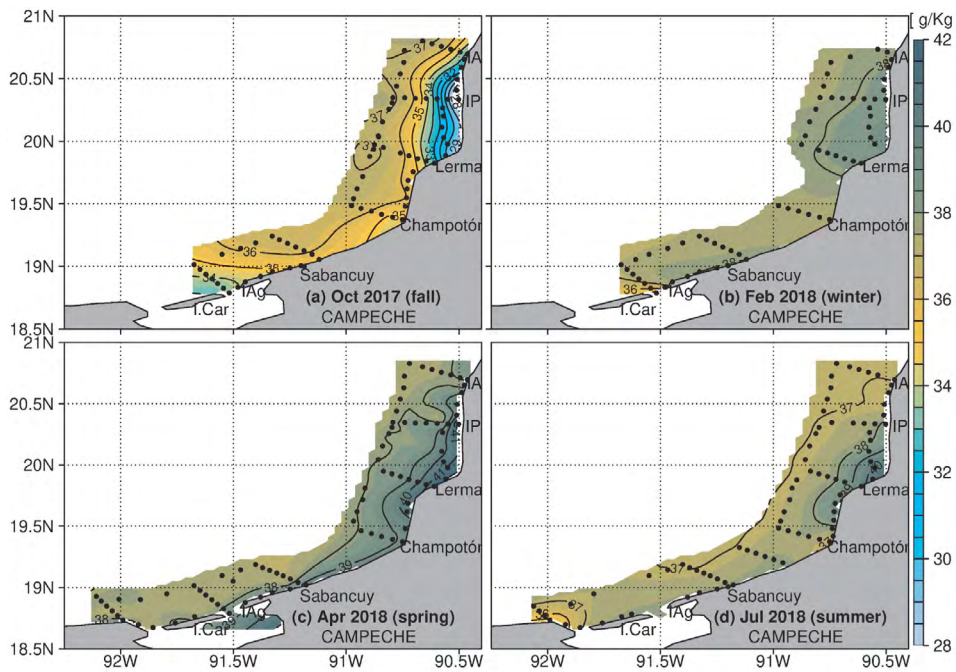


Figura 3. Distribución de de la Salinidad Superficial del Mar, a partir de muestreos realizados en campo



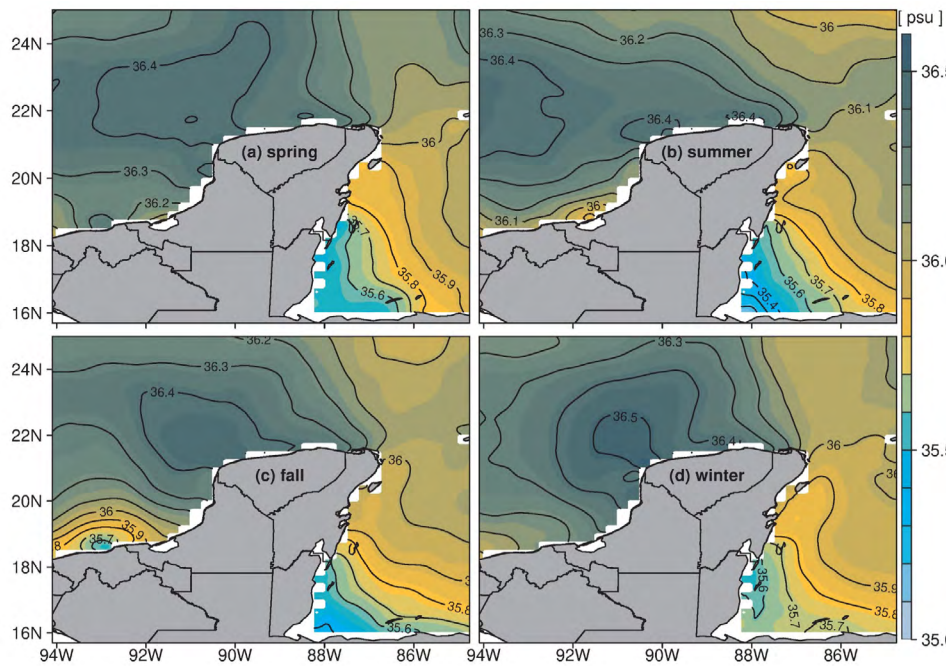


Figura 4. Climatología estacional de la Salinidad Superficial del Mar en la península de Yucatán, a partir de satélite

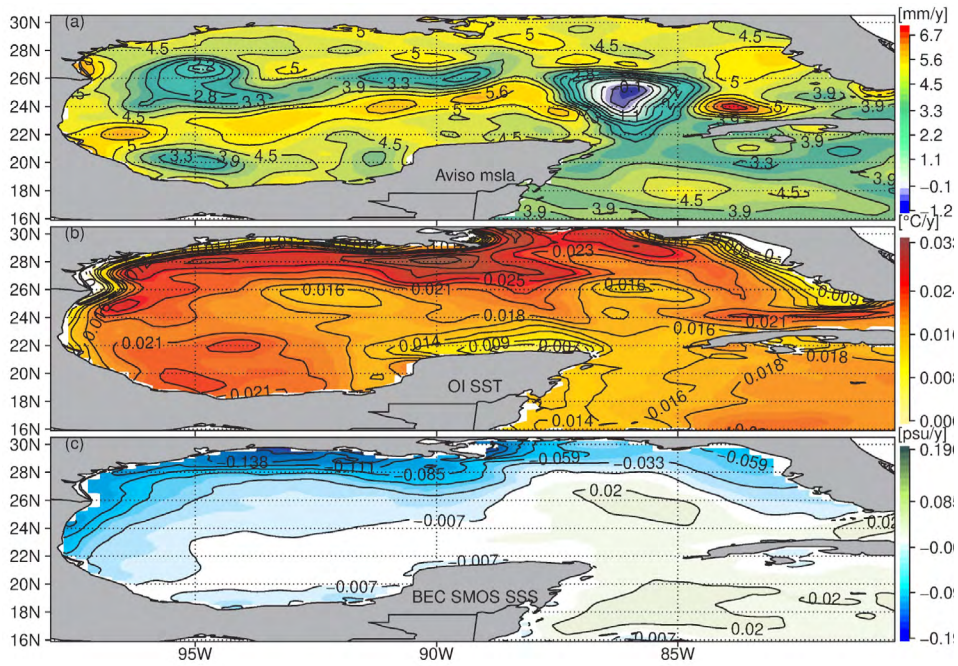


Figura 5. Tendencia a futuro del nivel del mar, la Temperatura Superficial y la Salinidad Superficial del Mar, estimada a partir de satélites

Usando periodos largos obtenidos de datos de satélite, abarcando por lo menos más de una década de observaciones, se pudo analizar la tendencia a futuro de las variables del nivel del mar, la temperatura superficial y la salinidad superficial del mar. Éstas muestran una tendencia de elevación del nivel del mar para toda las costas del Golfo de México, con valores mayores para las costas de Veracruz ( $\sim 6 \text{ mm año}^{-1}$ ). La temperatura superficial dentro del Golfo de México, muestra también una tendencia positiva, es decir, a elevar la temperatura del agua marina. Es frente a las costas del sur de Veracruz y Tabasco donde se esperan las elevaciones mayores ( $0.024 \text{ }^{\circ}\text{C año}^{-1}$ ). En el caso de la salinidad superficial, ésta mostró una tendencia mayormente negativa (a

disminuir los valores de salinidad), pero, hay zonas con tendencia positiva (es decir, de aumento de la salinidad). En general, la costa mexicana del Golfo de México tenderá a disminuir sus valores de salinidad, siendo la costa norte de Tamaulipas donde se percibirán los mayores cambios ( $-0.085 \text{ psu año}^{-1}$ ). Mientras que de la costa de Río Lagartos a Holbox en Yucatán, se espera un aumento de la salinidad menor a  $0.02 \text{ psu año}^{-1}$ .

### **Agradecimientos**

El autor desea agradecer al proyecto PAPIIT IA100821 por el financiamiento otorgado para llevar a cabo esta investigación. |