

| Subregión | Recursos hidrológicos | | | | | Biodiversidad | | | | | Ecosistemas y paisajes | | | | | Comunidad y cultura | | | | | Economía | | | | | Manejo y Gobernanza | | | | | Cambio Climático | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|---|--|--|-----------------|---|--|---------------------------------------|-------------------------------|--|--|------------------------------------|---|--------------------------------------|------------------------------------|---|---|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|----------------------------|---|--|----------------------|---|--|--|---|---|--|---|---|---|--|--|---|---|-----------------------|--|---|
| | Índice integral de calidad del agua marina | Grado de eutrofización en lagunas costeras | Condición de la calidad de agua continental | Disponibilidad media anual de agua superficial en las cuencas hidrológicas | Presencia de Floreimientos Algales Nocivos (FAN) | Riqueza de aves | Presencia de especies de tortugas marinas | Número de especies exóticas terrestres | Número de especies exóticas acuáticas | Presencia de pato cabeza roja | Porcentaje de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | Superficie quemada por número de incendios anuales | Índice de antropización de manglar | Tasa de cambio de la cobertura de suelo | Tasa de erosión de la línea de costa | Porcentaje de cobertura de manglar | Porcentaje de cobertura de pastos marinos | Almacenamiento estimado de carbono en manglares | Grado de rezago social | Tasa de cambio de población anual | Porcentaje de población no originaria | Nivel de riesgo sobre el patrimonio biocultural | Porcentaje de población indígena y afroamericana | Porcentaje de Población Económicamente Activa (PEA) femenina | Índice de suficiencia vial | Número de empresas del sector pesquero y acuícola | Nivel de ocupación del sector pesquero | Grado de marginación | Porcentaje de población en situación de pobreza | Porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA) | Precio de los recursos pesqueros comerciales | Porcentaje de instrumentos de política ambiental operando | Número de delitos en material ambiental | Número de sitios de gestión de residuos urbanos por cada 10 mil habitantes | Porcentaje del volumen de aguas residuales tratadas | Número de concesiones autorizadas para el uso de las playas | Porcentaje de superficie de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) operando | Frecuencia e intensidad de precipitación extrema | Índice de Peligro por Inundación (IPI) | Tasa de cambio de la temperatura del aire | Porcentaje de localidades susceptibles al aumento del nivel del mar | Índice de resiliencia | Emissiones totales de contaminantes atmosféricos | Número de meses con sequía hidrológica al año |
| Subregión 1 | 46.47 | 4 | 10.00 | 119.19 | 12 | 273 | C | 11 | 3 | 7 | 56.94 | 0 | 6.96 | 3 | -2.70 | 0.04 | 0.98 | 61672.71 | Muy bajo | 5278.60 | 20.47 | 65 | 2.10 | 26.71 | 3.87 | 42 | 1.00 | Muy bajo | 34.61 | 30.56 | 15.66 | 11.91 | 4 | 0.07 | 71.99 | 21 | 1.45 | C | Muy alto | 0.90 | 1.93 | Muy alto | 57878.64 | 1.89 |
| Subregión 2 | 47.81 | 4 | 4.76 | 235.97 | 5 | 115 | A | 6 | 6 | 1 | 23.90 | 0 | 6.94 | 7 | -2.74 | 0.01 | 1.29 | 12267.38 | Bajo | 581.50 | 13.15 | 78 | 0.71 | 15.43 | 11.67 | 19 | 73.15 | Bajo | 59.20 | 45.07 | 19.29 | 26.05 | 0 | 0.58 | 71.35 | 4 | 1.40 | C | Muy alto | 0.61 | 0.62 | Alto | 20641.32 | 3.63 |
| Subregión 3 | 52.84 | 4 | 0 | 1102.57 | 7 | 226 | A | 6 | 6 | 29 | 32.71 | 208 | 22.07 | 11 | -1.89 | 0.05 | 0.00 | 108756.91 | Bajo | -109.10 | 16.32 | 57 | 1.48 | 14.79 | 16.73 | 35 | 1.00 | Bajo | 51.86 | 46.83 | 19.31 | 20.80 | 4 | 0.84 | 83.85 | 2 | 2.28 | D | Alto | 0.07 | 0.97 | Medio | 5857.36 | 3.54 |
| Subregión 4 | 47.80 | 3.83 | 29.69 | 10381.09 | 25 | 328 | A | 37 | 6 | 2 | 50.09 | 172 | 35.58 | 21 | -5.84 | 0.35 | 0.00 | 722368.02 | Muy bajo | 6576.90 | 22.60 | 80 | 2.44 | 20.58 | 3.79 | 570 | 2.83 | Muy bajo | 36.71 | 48.97 | 19.92 | 4.83 | 7 | 0.09 | 61.35 | 84 | 2.32 | D | Muy alto | 0 | 1.20 | Alto | 173034.19 | 3.55 |
| Calificación del SES | 48.73 | 3.96 | 19.81 | 2925.11 | 12.25 | 236 | B | 15 | 5.25 | 9.75 | 40.81 | 95 | 17.86 | 10.51 | -2.90 | 0.11 | 0.94 | 227516.26 | Muy bajo | 2791.23 | 21.34 | 70 | 2.24 | 20.37 | 4.79 | 166.50 | 4.61 | Muy bajo | 41.79 | 49.40 | 17.74 | 20.47 | 3.75 | 0.11 | 69.37 | 27.75 | 1.89 | C | Muy alto | 0.04 | 1.18 | Alto | 64207.87 | 3.15 |

| Subregión | Recursos hidrológicos | | | | | Biodiversidad | | | | | Ecosistemas y paisajes | | | | | Comunidad y cultura | | | | | Economía | | | | | Manejo y Gobernanza | | | | | Cambio Climático | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|---|--|--|-----------------|---|--|---------------------------------------|-------------------------------|--|--|------------------------------------|---|--------------------------------------|------------------------------------|---|---|------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|----------------------------|---|--|----------------------|---|--|--|---|---|--|---|---|---|--|--|---|---|-----------------------|--|---|------|
| | Índice integral de calidad del agua marina | Grado de eutrofización en lagunas costeras | Condición de la calidad de agua continental | Disponibilidad media anual de agua superficial en las cuencas hidrológicas | Presencia de Floreimientos Algales Nocivos (FAN) | Riqueza de aves | Presencia de especies de tortugas marinas | Número de especies exóticas terrestres | Número de especies exóticas acuáticas | Presencia de pato cabeza roja | Porcentaje de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | Superficie quemada por número de incendios anuales | Índice de antropización de manglar | Tasa de cambio de la cobertura de suelo | Tasa de erosión de la línea de costa | Porcentaje de cobertura de manglar | Porcentaje de cobertura de pastos marinos | Almacenamiento estimado de carbono en manglares | Grado de rezago social | Tasa de crecimiento poblacional | Porcentaje de población no originaria | Nivel de riesgo sobre el patrimonio biocultural | Porcentaje de población indígena y afroamericana | Porcentaje de Población Económicamente Activa (PEA) femenina | Índice de suficiencia vial | Número de empresas del sector pesquero y acuícola | Nivel de ocupación del sector pesquero | Grado de marginación | Porcentaje de población en situación de pobreza | Porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA) | Precio de los recursos pesqueros comerciales | Porcentaje de instrumentos de política ambiental operando | Número de delitos en material ambiental | Número de sitios de gestión de residuos urbanos por cada 10 mil habitantes | Porcentaje del volumen de aguas residuales tratadas | Número de concesiones autorizadas para el uso de las playas | Porcentaje de superficie de Unidades de Manejo Ambiental (UMA) operando | Frecuencia e intensidad de precipitación extrema | Índice de Peligro por Inundación (IPI) | Tasa de cambio de la temperatura del aire | Porcentaje de localidades susceptibles al aumento del nivel del mar | Índice de resiliencia | Emissiones totales de contaminantes atmosféricos | Número de meses con sequía hidrológica al año | |
| Subregión 1 | 0.56 | 0.39 | 0.38 | 0.00 | 0.37 | 0.66 | 0.50 | 0.38 | 1.00 | 0.62 | 0.00 | 0.80 | 1.00 | 0.70 | 0.46 | 0.37 | 0.00 | 0.33 | 0.90 | 0.27 | 0.30 | 0.35 | 0.70 | 1.00 | 0.20 | 0.60 | 0.20 | 0.90 | 0.65 | 1.00 | 0.31 | 1.00 | 0.40 | 0.00 | 0.60 | 0.38 | 0.22 | 0.50 | 0.10 | 0.00 | 0.90 | 0.37 | 1.00 | 0.35 | 0.72 |
| Subregión 2 | 0.58 | 0.39 | 0.67 | 0.27 | 1.00 | 0.00 | 0.90 | 0.80 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.80 | 0.80 | 0.53 | 0.45 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.70 | 1.00 | 1.00 | 0.22 | 0.00 | 0.24 | 0.69 | 0.00 | 1.00 | 0.70 | 0.41 | 0.00 | 0.75 | 0.66 | 1.00 | 0.70 | 0.40 | 0.76 | 0.00 | 0.50 | 0.10 | 0.74 | 1.00 | 0.70 | 0.71 | 0.00 | |
| Subregión 3 | 0.63 | 0.39 | 1.00 | 0.61 | 0.71 | 0.37 | 0.90 | 0.80 | 0.00 | 1.00 | 0.70 | 0.00 | 0.33 | 0.44 | 0.57 | 0.60 | 0.50 | 0.61 | 0.70 | 0.77 | 0.68 | 0.43 | 0.34 | 0.00 | 1.00 | 0.36 | 0.20 | 0.70 | 0.48 | 0.32 | 0.00 | 0.37 | 0.40 | 1.00 | 0.78 | 0.30 | 0.30 | 0.30 | 0.69 | 0.50 | 1.00 | 0.00 | 0.60 | | |
| Subregión 4 | 0.58 | 0.42 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 0.90 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 0.29 | 0.26 | 0.00 | 0.24 | 0.00 | 1.00 | 0.50 | 1.00 | 0.90 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 0.79 | 0.00 | 1.00 | 0.60 | 0.90 | 0.63 | 0.68 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.30 | 0.10 | 1.00 | 0.35 | 0.70 | 0.00 | 0.39 | |
| Calificación del SES | 0.59 | 0.40 | 0.17 | 0.70 | 0.36 | 0.40 | 0.70 | 0.31 | 0.32 | 0.68 | 0.51 | 0.48 | 0.43 | 0.46 | 0.43 | 0.71 | 0.51 | 0.70 | 0.90 | 0.49 | 0.20 | 0.30 | 0.80 | 0.75 | 0.32 | 0.72 | 0.62 | 0.90 | 0.58 | 0.76 | 0.52 | 0.36 | 0.63 | 0.25 | 0.07 | 0.33 | 0.51 | 0.50 | 0.10 | 0.48 | 0.37 | 0.70 | 0.35 | 0.72 | |

| Importancia/ponderación | Recursos hidrológicos | | | Biodiversidad | | | Ecosistemas y paisajes | | | Comunidad y cultura | | | Economía | | | Manejo y Gobernanza | | | Cambio Climático | | |
|-------------------------|--|-------|----------------------------------|--|-------|----------------------------------|--|-------|----------------------------------|--|-------|----------------------------------|--|-------|----------------------------------|---|-------|----------------------------------|---|-------|----------------------------------|
| | Indicador | Peso | Columna de valores a multiplicar | Indicador | Peso | Columna de valores a multiplicar | Indicador | Peso | Columna de valores a multiplicar | Indicador | Peso | Columna de valores a multiplicar | Indicador | Peso | Columna de valores a multiplicar | Indicador | Peso | Columna de valores a multiplicar | Indicador | Peso | Columna de valores a multiplicar |
| 1 | Índice integral de calidad del agua marina | 0.416 | B | Porcentaje de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | 0.379 | L | Tasa de cambio de la cobertura de suelo | 0.367 | O | Nivel de riesgo sobre el patrimonio biocultural | 0.379 | W | Grado de marginación | 0.367 | AC | Número de concesiones autorizadas para el uso de las playas | 0.379 | AK | Índice de Peligro por Inundación (IPI) | 0.367 | AN |
| 2 | Grado de eutrofización en lagunas costeras | 0.262 | C | Número de especies exóticas terrestres | 0.249 | I | Superficie quemada por número de incendios anuales | 0.241 | M | Porcentaje de Población Económicamente Activa (PEA) femenina | 0.249 | Y | Porcentaje de población en situación de pobreza | 0.241 | AD | Porcentaje del volumen de aguas residuales tratadas | 0.249 | AJ | Porcentaje de localidades susceptibles al aumento del nivel del mar | 0.241 | AP |
| 3 | Presencia de Floreimientos Algales Nocivos (FAN) | 0.161 | F | Riqueza de aves | 0.160 | G | Porcentaje de cobertura de pastos marinos | 0.156 | R | Grado de rezago social | 0.160 | T | Porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA) | 0.156 | AE | Porcentaje de superficie de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) operando | 0.160 | AL | Frecuencia e intensidad de precipitación extrema | 0.156 | AM |
| 4 | Disponibilidad media anual de agua superficial en las cuencas hidrológicas | 0.099 | E | Número de especies exóticas acuáticas | 0.102 | J | Porcentaje de cobertura de manglar | 0.099 | Q | Tasa de cambio de población anual | 0.102 | U | Índice de suficiencia vial | 0.099 | Z | Porcentaje de instrumentos de política ambiental operando | 0.102 | AG | Índice de resiliencia | 0.099 | AQ |
| 5 | Condición de la calidad de agua continental | 0.062 | D | Presencia de especies de tortugas marinas | 0.065 | H | Tasa de erosión de la línea de costa | 0.063 | P | Porcentaje de población no originaria | 0.065 | V | Precio de los recursos pesqueros comerciales | 0.063 | AF | Número de sitios de gestión de residuos urbanos por cada 10 mil habitantes | 0.065 | AI | Emissiones totales de contaminantes atmosféricos | 0.063 | AR |
| 6 | | | | Presencia de pato cabeza roja | 0.043 | K | Índice de antropización de manglar | 0.042 | N | Porcentaje de población indígena y afroamericana | 0.043 | X | Nivel de ocupación del sector pesquero | 0.042 | AB | Número de delitos en material ambiental | 0.043 | AH | Número de meses con sequía hidrológica al año | 0.042 | AS |
| 7 | | | | | | | Almacenamiento estimado de carbono en manglares | 0.031 | S | | | | Número de empresas del sector pesquero y acuícola | 0.031 | AA | | | | Tasa de cambio de la temperatura del aire | 0.031 | AO |

La Tabla 1 muestra los resultados de los indicadores ordenados por grupo temático, su calificación responde a los umbrales propios de cada indicador, definidos en los talleres y sesiones de seguimiento. Los colores corresponden a la escala de calificación (A-E):

La tabla 2 muestra los indicadores normalizados en una escala entre 0 y 1; donde, la mejor condición es 1 y la peor condición es 0. Para las TR del Golfo de México hay dos vías de normalización: normalización lineal por tramos y normalización por umbrales definidos; la primera usa los percentiles y los asocia a la escala de manera directa (cuando el valor máximo es la calificación más alta) y de manera inversa (cuando el máximo representa la calificación más baja). En la segunda, a partir de los talleres, literatura y normas oficiales, se plantean los intervalos de las calificaciones, esto funciona con datos cuantitativos los cuales se normalizan con los propios valores de umbrales definidos; y cualitativos, donde se tiene una condición "categoría" y se asocia a las calificaciones de la TR (en orden de la calificación más alta a la más baja: A, B, C, D y E). En los casos en que no se tienen datos, se asigna el valor de 0.5 para no sesgar el resultado en el cálculo AHP.

La Tabla 3 presenta los indicadores ordenados según su importancia relativa para cada grupo temático, esta importancia se determinó dentro de los talleres participativos. A cada indicador ordenado se le asigna un peso a partir de un Modelo Jerárquico Multicriterio (AHP) con matrices "Saaty", la obtención de los pesos se puede consultar a detalle en la hoja "Anexo_Matrices AHP" del presente cuaderno. Para cada grupo temático se agrega una columna de referencia para ubicar la columna de la Tabla 2 que debe de ser multiplicada por el peso de importancia, lo cual permite obtener las calificaciones por grupo temático en la Tabla 4.

| Subregión | Recursos hidrológicos | Biodiversidad | Ecosistemas y paisajes | Comunidad y cultura | Economía | Manejo y Gobernanza | Cambio Climático |
|----------------------|-----------------------|---------------|------------------------|---------------------|----------|---------------------|------------------|
| Subregión 1 | 0.4197 | 0.3632 | 0.5679 | 0.6031 | 0.7111 | 0.4479 | 0.2695 |
| Subregión 2 | 0.5725 | 0.6374 | 0.6067 | 0.4234 | 0.5131 | 0.5452 | 0.4707 |
| Subregión 3 | 0.6024 | 0.3696 | 0.4137 | 0.5427 | 0.8747 | 0.4609 | 0.609 |
| Subregión 4 | 0.4498 | 0.3387 | 0.3590 | 0.4593 | 0.7089 | 0.1745 | 0.2533 |
| Calificación del SES | 0.4862 | 0.4444 | 0.4998 | 0.5421 | 0.7026 | 0.3046 | 0.3406 |

| Calificación | Umbrales |
|--------------|--------------|
| A | 801 a 1 |
| B | 0.601 a 0.80 |
| C | 0.401 a 0.60 |
| D | 0.201 a 0.40 |
| E | 0 a 0.20 |

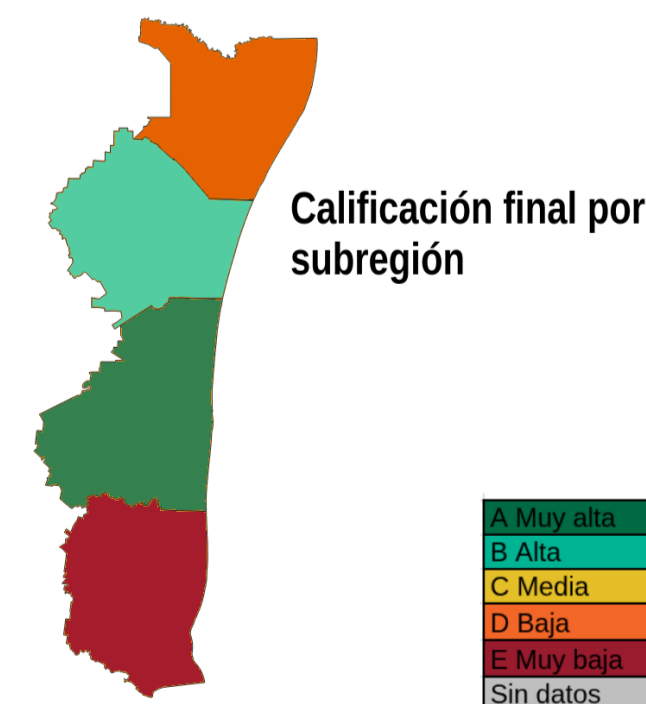
| Subregión | Recursos hidrológicos | Biodiversidad | Ecosistemas y paisajes | Comunidad y cultura | Economía | Manejo y Gobernanza | Cambio Climático |
|---|-----------------------|---------------|------------------------|---------------------|----------|---------------------|------------------|
| Subregión 1 | C | D | C | B | B | C | D |
| Subregión 2 | C | B | B | C | C | C | C |
| Subregión 3 | B | B | B | C | C | A | C |
| Subregión 4 | C | D | D | C | B | E | D |
| Calificación por grupo temático del SES | C | C | C | C | B | D | D |

La Tabla 4 presenta los resultados por grupo temático, estas se obtienen siguiendo el método AHP, en donde se multiplica el peso de cada indicador por la columna de valores normalizados de cada uno. Cada resultado corresponde a una sumatoria lineal ponderada, donde los umbrales de calificación se obtienen de una escala constante de intervalos iguales (Tabla 5) y se categorizan según su calificación obtenida en la Tabla 6.

| Subregión | Resultado |
|----------------------|-----------|
| Subregión 1 | 0.483 |
| Subregión 2 | 0.538 |
| Subregión 3 | 0.555 |
| Subregión 4 | 0.392 |
| Calificación del SES | 0.474 |

| Percentiles | Calificación | Umbrales |
|-------------|--------------|---------------|
| 1.000 | | 0.542 a 1 |
| 0.545 | B | 0.528 a 0.541 |
| 0.527 | C | 0.506 a 0.527 |
| 0.494 | D | 0.456 a 0.505 |
| 0.447 | E | 0 a 0.455 |

La Tabla 7 muestra los valores globales donde se promedian las calificaciones por grupo temático para dar una calificación por subregión y para todo el socioecosistema. Con el fin de dar una calificación asociada al contexto del Estado, la Tabla 8 presenta los percentiles con los que se obtienen los umbrales para la calificación de "A" a "E" (de calificación más alta a la más baja), incluyendo el valor de todo el SES, mostrados en la Tabla 9.



| Subregión | Resultado | Calificación | Condición |
|---|-----------|--------------|--|
| Subregión 1 | 0.483 | D | Los indicadores conducen a una condición poco adecuada, no deseable o en deterioro |
| Subregión 2 | 0.538 | B | Los indicadores conducen a una condición adecuada, deseable o aceptable |
| Subregión 3 | 0.555 | A | Los indicadores conducen a una condición óptima, idónea o favorable |
| Subregión 4 | 0.392 | E | Los indicadores conducen a una condición insuficiente, inadecuada o deteriorada |
| Calificación global del SES TR Tamaulipas | 0.474 | D | Los indicadores conducen a una condición poco adecuada, no deseable o en deterioro |