

El cambio climático en bachillerato. Avances y desafíos en el Sistema Educativo

Cuerpo académico: Ciudadanía, Educación y
Sustentabilidad Ambiental para el desarrollo.
Instituto de Investigaciones en Educación, UV

Responsables:
Édgar González Gaudiano
Gloria Elena Cruz Sánchez
Laura O. Bello Benavides

7 de noviembre de 2018

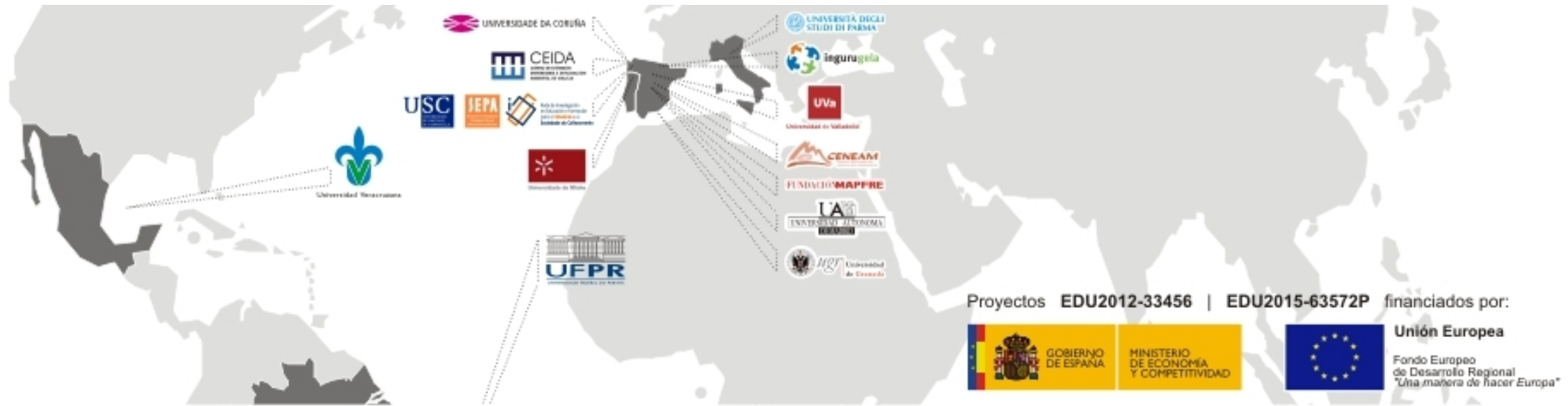
Proyecto RESCLIMA

La relación entre ciencia y cultura común en las representaciones sociales del cambio climático: aportes a la educación y comunicación sobre los riesgos climáticos, explora la lógica compleja que preside la construcción del conocimiento común sobre el cambio climático y el papel que juega la cultura científica en este proceso. RESCLIMA obedece a la necesidad de ampliar los conocimientos sobre el “factor social” del cambio climático para su aplicación en el diseño de políticas, programas y recursos educativos y comunicativos sobre esta problemática socio-ambiental en particular y sobre la crisis ambiental en general.

Respuestas sociales al cambio climático

Participan cinco países

Estudio sobre representaciones sociales de cambio climático



Estudio de representaciones sociales sobre cambio climático en estudiantes de bachillerato en el estado de Veracruz

Instrumento demoscópico

43 preguntas cerradas

Seis categorías analíticas

- 1) Dimensión de la información datos sobre efecto invernadero y GEI,
- 2) causas del cambio climático,
- 3) consecuencias del cambio climático,
- 4) vacíos y conocimientos erróneos acerca del cambio climático,
- 5) representación del cambio climático,
- 6) actitud.

Población de estudio

Estudiantes de Bachillerato general (BG) y Bachillerato tecnológico (BT) de 1º. Y 3er. Semestre de las cinco regiones del estado de Veracruz que habitan en zonas urbanas



Estamos realizando una investigación sobre la representación que tienen distintos colectivos sociales sobre el cambio climático. A continuación enunciamos una serie de cuestiones relacionadas con este tema y te pedimos que contestes con la máxima sinceridad.
Muchas gracias por tu colaboración.

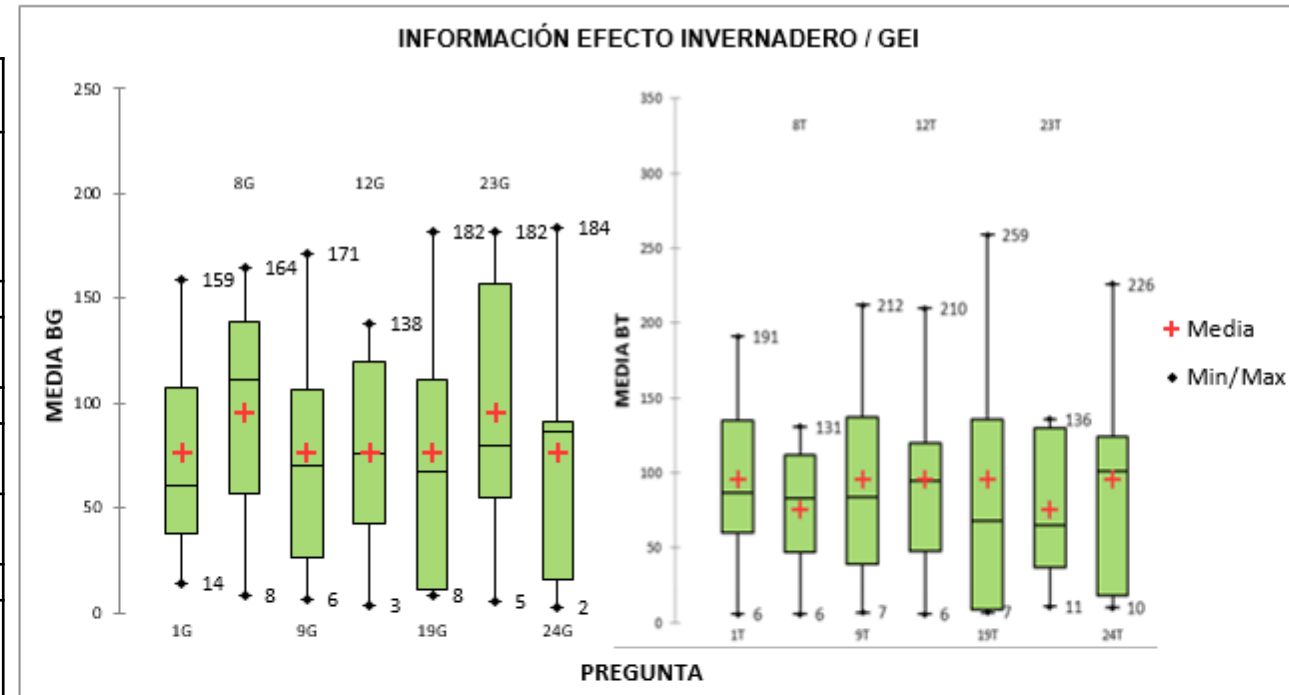
	Género: Mujer <input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Edad:.....		Totalmente verdadero	Probablemente verdadero	Probablemente falso	Totalmente falso
	Semestre:..... Escuela: _____					
	Localidad: _____					
1	El efecto invernadero es un fenómeno natural					
2	Un planeta más cálido ampliará el área de incidencia de las enfermedades tropicales					
3	El incremento de las temperaturas favorecerá la ocurrencia de fenómenos atmosféricos extremos (ciclones, huracanes, inundaciones, etc.)					
4	El agujero polar del ozono provoca el deshielo de los polos					
5	Si dejamos de emitir gases de efecto invernadero no nos afectará el cambio climático					
6	Los cánceres de piel se incrementarán como resultado del cambio climático					
7	La lluvia ácida es una de las causas del cambio climático					
8	La mayor parte de los gases de efecto invernadero presentes en la atmósfera provienen de fuentes naturales					
9	El CO ₂ es el principal gas responsable del cambio climático					
10	Todos los países sufrirán el cambio climático					
11	El incremento en el consumo de carne contribuye al cambio climático					
12	De no ser por el efecto invernadero no existiría la vida tal y como la conocemos					
13	Cada vez que se utiliza carbón, petróleo o gas contribuimos al cambio climático					
14	El efecto invernadero pone en riesgo la vida en la Tierra					
15	El cambio climático aumentará el número de terremotos y tsunamis					
16	El cambio climático es consecuencia del agujero en la capa de ozono					
17	El cambio climático está ocasionado por la actividad humana					
18	El cambio climático es el resultado de la variabilidad climática natural					
19	El efecto invernadero se produce cuando los gases retienen parte de la radiación reflejada por la superficie terrestre					
20	El nivel del mar está aumentando debido a la dilatación del agua por el ascenso de la temperaturas					
21	El cambio climático disminuirá la cantidad de lluvia en mi país					
22	La subida de las temperaturas afectará a todas las regiones del planeta por igual					
23	El CO ₂ es un componente natural de la atmósfera					
24	Si dejamos de emitir gases de efecto invernadero seremos menos vulnerables al cambio climático					
25	El cambio climático agudizará los problemas de desertificación					
26	El cambio climático se reduciría si plantáramos más árboles					

Información-Efecto invernadero/GEI

Alfa de Cronbach: 0.952

Cuadro Valoración de diferencias significativas entre BT y BG Categoría Efecto Invernadero/GEI		
Pregunta	Valor de significancia (TUKEY*)	Frecuencia rpta. (%) Totalmente verdadero
1. El efecto invernadero es un fenómeno natural	-	40.8
8. La mayor parte de los gases de efecto invernadero presentes en la atmósfera provienen de fuentes naturales	0.323	22.6
9. El CO ₂ es el principal gas responsable del cambio climático	0.620	28.3
12. De no ser por el efecto invernadero no existiría la vida tal y como la conocemos	0.550	10.5
19. El efecto invernadero se produce cuando los gases retienen parte de la radiación reflejada por la superficie terrestre	0.851	28.8
23. El CO ₂ es un componente natural de la atmósfera	0.996	36.4
24. Si dejamos de emitir gases de efecto invernadero seremos menos vulnerables al cambio climático	0.116	24.5

* El grado de significación fue $p < 0.05$



En lo general no existe correlación entre las preguntas de esta categoría analítica.

Excepto para la pregunta 9: correlación de Pearson $P=0.919$ con la 23 y $P=0.981$ con la 24.

Estos datos revelan poca presencia y articulación de conocimientos científicos relacionados con los GEI y el efecto invernadero.

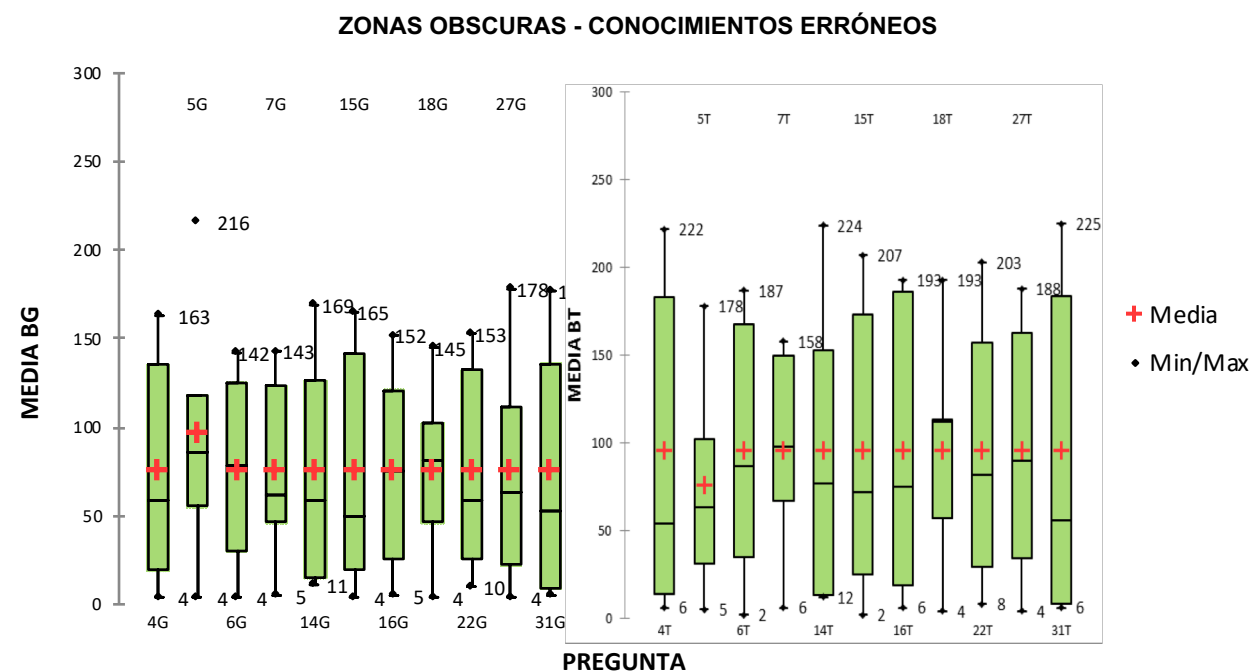
Excepto en lo relacionado con asuntos de mayor conocimiento común: presencia de CO₂ en la atmósfera y sus efectos en el CC.

Información-Zonas oscuras/conocimientos erróneos

Cuadro Valoración de diferencias significativas entre BT y BG Categoría Información-Zonas oscuras/conocimientos erróneos		
Pregunta	Valor de significancia (TUKEY*)	Frecuencia rpta. (%) Totalmente falso
4. El agujero polar del ozono provoca el deshielo de los polos	-	3.8
5. Si dejamos de emitir gases de efecto invernadero no nos afectará el cambio climático	0.204	10.0
6. Los cánceres de piel se incrementarán como resultado del cambio climático	1.0	7.6
7. La lluvia ácida es una de las causas del cambio climático	0.325	13.2
14. El efecto invernadero pone en riesgo la vida en la Tierra	0.982	2.8
15. El cambio climático aumentará el número de terremotos y tsunamis	1.0	5.2
16. El cambio climático es consecuencia del agujero en la capa de ozono	0.271	5.2
18. El cambio climático es el resultado de la variabilidad climática natural	0.936	12.0
22. La subida de las temperaturas afectará a todas las regiones del planeta por igual	0.125	6.4
27. El CO ₂ provoca la destrucción de la capa de ozono	1.0	6.5
31. El efecto invernadero está ocasionado por la actividad humana	0.273	2.0

* El grado de significación fue $p < 0.05$

Alfa de Cronbach: 0.989



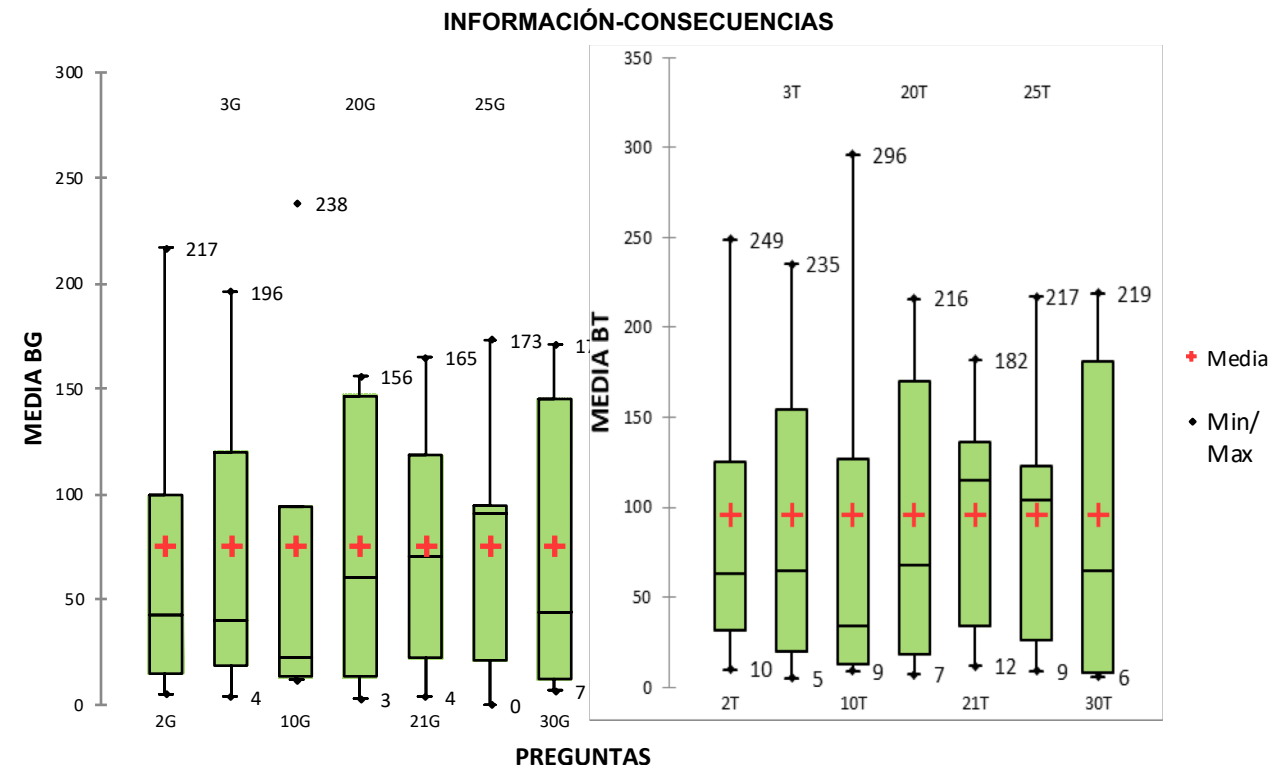
Los resultados de la prueba de correlación de Pearson muestran para las preguntas de esta categoría analítica una alta correlación, con valores que oscilan entre $P = 0.924$ a $P = 0.997$ para todas las preguntas. Excepto para la pregunta 18, cuyos valores de correlación van de $P = 0.686$ a $P = 0.870$ para las preguntas 4, 7, 14, 15, y 17.

Información-consecuencias

Alfa de Cronbach: 0.994

Cuadro Valoración de diferencias significativas entre BT y BG Categoría Información-Zonas oscuras/conocimientos erróneos		
Pregunta	Valor de significancia (TUKEY*)	Frecuencia rpta. (%) Totalmente verdadero
2. Un planeta más cálido ampliará el área de incidencia de las enfermedades tropicales	-	12.4
3. El incremento de las temperaturas favorecerá la ocurrencia de fenómenos atmosféricos extremos (ciclones, huracanes, inundaciones, etc.)	0.709	50.2
10. Todos los países sufrirán el cambio climático	0.883	62.2
20. El nivel del mar está aumentando debido a la dilatación del agua por el ascenso de las temperaturas	0.419	42.3
21. El cambio climático disminuirá la cantidad de lluvia en mi país	0.14	6.5
25. El cambio climático agudizará los problemas de desertificación	0.221	23.1
30. Muchas islas y zonas costeras quedarán sumergidas debido al cambio climático I	0.148	45.5

* El grado de significación fue $p < 0.05$



Existe correlación significativa con $P > 0.05$ bilateral en: la pregunta 2 con la 21 ($P = 0.935$) y con la 25 ($P = 0.953$), 10, en relación con la 20 ($P = 0.882$) y con la 30 ($P = 0.911$). Las siguientes preguntas presentan correlación de Pearson significativa en nivel $P > 0.01$ bilateral: la pregunta 3 con la 10 ($P = 0.970$), con la 20 ($P = 0.969$) y con la 30 ($P = 0.981$), la pregunta 20 con la 30 ($P = 0.997$) y la 21 con la 25 ($P = 0.983$).

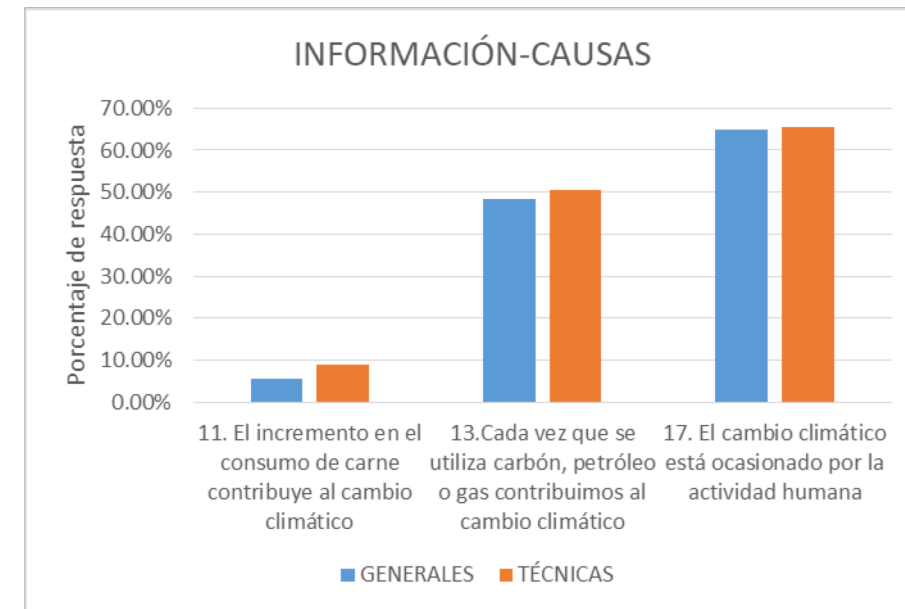
Lo relacionado con el incremento en la temperatura y el aumento en el nivel del mar son los contenidos que mayor presencia en términos de asociaciones a las consecuencias del CC existe en la población de estudio.

Información-causas

Alfa de Cronbach: 0.946

Categoría analítica	Pregunta: X ² *	Interpretación
Información causas	11: X ² =0.045, 13: X ² =0.046, 17: X ² =0.046	No hay diferencias significativas entre los dos grupos de estudiantes

*grado de significación: 0.05



Las correlaciones entre estas tres preguntas es débil.

La pregunta 11 muestra correlación de Pearson con las preguntas 13 de $P=-0.379$ y 17 $P=0.442$.

Estos valores revelan ausencia de correlación.

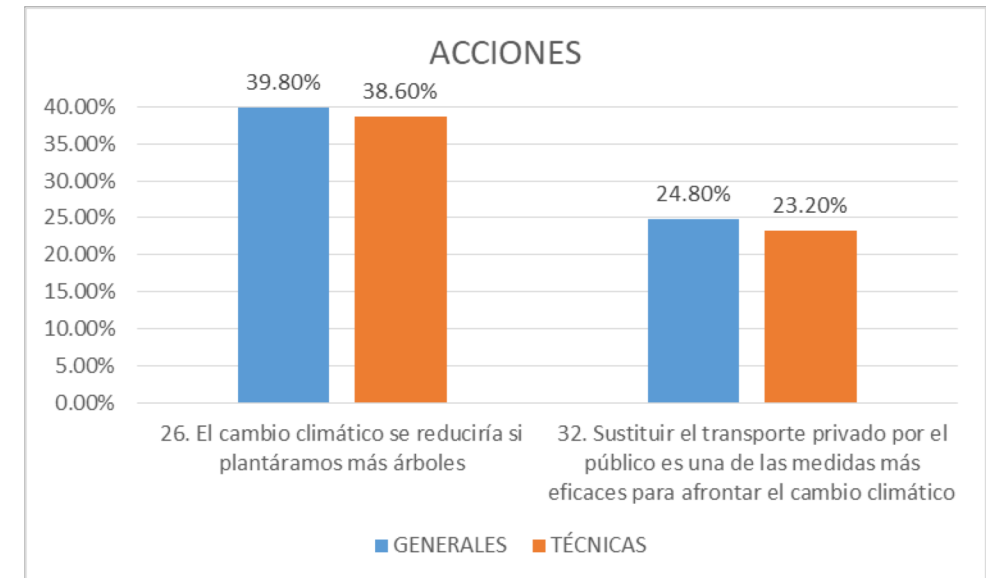
La correlación entre la pregunta 13 y 17 es de $P=0.937$, queda LA población de estudio relaciona la influencia antrópica del CC con el consumo de hidrocarburos, pero no con el de carnes rojas

Acciones

Categoría analítica	Pregunta: χ^2 *	Interpretación
Acciones	26: $\chi^2=0.049$ 32: $\chi^2=0.053$ 17: $\chi^2=0.16$	Sí hay diferencias significativas

* grado de significación: 0.05

El valor de correlación de Pearson para las preguntas 26 y 32 fue de $P=0.968$, no hay correlación entre estas dos acciones.



Representación del cambio climático

33	¿Crees que el cambio climático está ocurriendo?	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>									
34	¿Qué grado de seguridad tienes en la respuesta que has dado a la cuestión anterior?	Nada seguro <input type="checkbox"/>	Poco seguro <input type="checkbox"/>	Bastante seguro <input type="checkbox"/>	Totalmente seguro <input type="checkbox"/>						
35	<u>Si crees que el cambio climático está ocurriendo</u> , ¿piensas que está provocado por...?	Solo por causas naturales <input type="checkbox"/>	Principalmente e por causas naturales <input type="checkbox"/>	Principalmente por causas humanas <input type="checkbox"/>			Solo por causas humanas <input type="checkbox"/>				
36	Valora de 1 (mínima) a 10 (máxima) la responsabilidad de México en las causas del cambio climático	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>
37	Señala de 1 (mínima) a 10 (máxima) tu responsabilidad en las causas del cambio climático	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>
38	Señala de 1 (nada) a 10 (mucho) cómo piensas que puede afectar a México el cambio climático	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>
39	Señala de 1 (nada) a 10 (mucho) cómo piensas que te puede afectar personalmente el cambio climático	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>
40	¿Hasta qué punto te sientes informado/a sobre los diferentes aspectos del cambio climático?	Nada informado <input type="checkbox"/>	Poco informado <input type="checkbox"/>	Bastante informado <input type="checkbox"/>			Totalmente informado <input type="checkbox"/>				
	Sobre el cambio climático en general										
	Sobre las causas del cambio climático										
	Sobre las medidas de lucha contra el cambio climático										
	Sobre las consecuencias del cambio climático										
41	¿Qué grado de acuerdo piensas que existe entre la comunidad científica sobre las causas del cambio climático?	Ningún acuerdo <input type="checkbox"/>	Poco acuerdo <input type="checkbox"/>	Bastante acuerdo <input type="checkbox"/>			Mucho acuerdo <input type="checkbox"/>				
42	Valora entre 1 (ninguna) y 10 (mucha) la formación recibida sobre el cambio climático en la enseñanza secundaria	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>

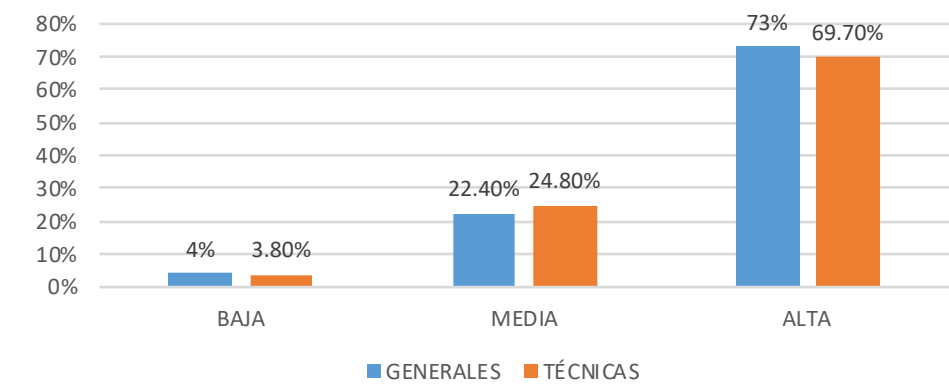
Representación del cambio climático

Categoría analítica	Pregunta: χ^2 *	Interpretación
Representación	33: $\chi^2=0.157$, 34: $\chi^2=0.052$, 35: $\chi^2=0.046$	Sí hay diferencias significativas
Representación/con secuencias	38: $\chi^2=0.003$, 39: $\chi^2=0.002$	No hay diferencias significativas entre los dos grupos de estudiantes
Representación/info rmación	40: $\chi^2=0.046$, 41: $\chi^2=0.046$, 42: $\chi^2=0.006$	No hay diferencias significativas entre los dos grupos de estudiantes

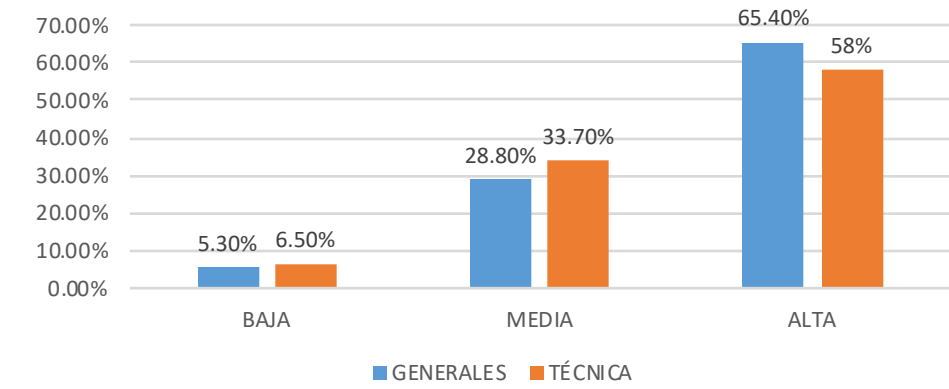
* grado de significación: 0.05

Existe consenso casi total en relación con la existencia del CC (98.70% BG y 97.90% BT) y en la pregunta ¿Qué grado de seguridad tienes en la respuesta que has dado a la cuestión anterior?, siendo 28.5% de los estudiantes de BG quienes responden estar totalmente seguros 25.7% de BT.

38. Señala de 1 (nada) a 10 (mucho) cómo piensas que puede afectar a México el cambio climático



39. Señala de 1 (nada) a 10 (mucho) cómo piensas que te puede afectar personalmente el cambio climático



Algunas reflexiones

Existe consenso en la influencia antrópica del cambio climático.

Existe mayor conocimiento de consecuencias a nivel global que de causas.

La presencia de datos sobre GEI/efecto invernadero es débil.

Existe mayor correlación en conocimientos erróneos que en conocimientos científicos.

Ausencia de conocimiento de acciones a desplegar.

En resumen: la presencia del currículo en la representación de cambio climático es débil.

Se precisa incorporar el cambio climático en el currículo de bachillerato desde a visión compleja del mismo y con un enfoque de resiliencia social.

El proyecto RESCLIMA está en ejecución. Estudio comparativo entre los países participantes.

Libro: Conoce y valora el cambio

climático: <http://ebooks.uv.mx/searchresults?option=catalog&keyword=Conoce+y+valora+el+cambio+clim%C3%A1tico.+Propuestas+para+trabajar+en+grupo&type=quick>



Gracias