

CONCEPCIONES DOCENTES SOBRE LAS TENDENCIAS DEL CURRÍCULO PARA LA FORMACIÓN DE BIÓLOGOS DEL SIGLO XXI

TEACHING CONCEPTIONS REGARDING TRENDS OF THE CURRICULUM FOR THE TRAINING OF BIOLOGISTS OF THE 21ST CENTURY

MARÍA PAULINA AYCARDI- MORINELLY ¹

ELVIRA PATRICIA FLÓREZ- NISPERUZA ²

Eje temático (2): Educación en Ciencia y Tecnología y su relación con la sociedad

Modalidad: Comunicación oral

Resumen

Las concepciones docentes sobre las tendencias del currículo para la formación de biólogos del siglo XXI, corresponde a un estudio cualitativo y enfoque estudio de caso, realizado con el objetivo de analizar las concepciones de los docentes de un Programa de Biología acreditado de la Costa Norte colombiana. Las unidades de análisis fueron, el documento de UNESCO (CRES, 2018) y tres expertos de la comisión de acreditación del Programa involucrado. Se determinó que las concepciones de los docentes apuntan a las tendencias curriculares de internacionalización curricular; desarrollo de competencias en áreas emergentes como la genómica, biomédicas, bioinformática y bioprospección; desarrollo de un enfoque curricular de grado humanista y holístico; fortalecimiento de la investigación; certificación de saberes y/o competencias para la inserción laboral.

Palabras clave: Tendencias curriculares, programa de biología, acreditación, UNESCO.

Abstract

Teaching conceptions regarding trends of the curriculum for the training of biologists of the 21st century, correspond to a qualitative study and a case study approach, carried out intending to analyse conceptions of teachers from a Biology Program accredited from the Colombian North Coast. (). Units of analysis were UNESCO document (CRES), and three experts from the accreditation commission of the program involved. . It was determined that conceptions of teachers aim to the curricular trends of curricular internationalization; development of skills in emerging areas such as genomics, biomedicine, bioinformatics, and bioprospecting; development of a humanistic and holistic degree curriculum approach; research strengthening; certification of knowledge and/or skills for job placement.

Keywords: Curricular trends, biology programs, accreditation, UNESCO.

¹ Docente de Planta Tiempo Completo de la Universidad de Córdoba.
mpaycardi@correo.unicordoba.edu.co

² Docente de Planta Tiempo Completo de la Universidad de Córdoba.
epatriciaflorez@correo.unicordoba.edu.co



Introducción

La evolución vertiginosa que hoy día se produce en distintos ámbitos del conocimiento y que afecta el funcionamiento social y el sistema educativo, induce a los educadores y en especial a los planificadores a estar en constante indagación acerca de las tendencias actuales en materia curricular (Barreto, 2010).

Estos aspectos son relevantes de ser analizados de manera objetiva, dado que las concepciones que tienen los actores responsables de la gestión y desarrollo del currículo (docentes, directivos docentes) sobre las tendencias de la educación superior para el siglo XXI y disciplinas de formación, pueden influir significativamente en la pertinencia y calidad de la profesión.

Por esta razón, las universidades deben prestar especial atención al estudio de las tendencias curriculares en la educación superior, para orientar predeciblemente las variables curriculares y pedagógicas de los programas, que garanticen en el futuro un mejor desempeño de los profesionales en los escenarios sociales, reales, contextuales y del mercado laboral.

Dichos estudios que son de carácter retrospectivo y prospectivo, permiten proyectar a futuro el campo de formación profesional y previsiblemente ajustar las carreras acorde a las tendencias de la educación superior para el siglo XXI y de la disciplina de formación, de manera que a través del tiempo, los programas de educación superior se mantengan actualizados, no pierdan validez prematuramente y sean pertinentes y de alta calidad.

Este estudio preliminar, se realizó como aporte a la comprensión de las relaciones entre las concepciones de docentes y planificadores

432

Aycardi-Morinelly, M. P. y Flórez-Nisperuza E. P. (2020). Concepciones docentes sobre las tendencias del currículo para la formación de biólogos del siglo XXI. *Revista Electrónica EDUcYt, Vol. Extra*, pp.431-446.



de los currículos de biología sobre las tendencias curriculares para la formación de biólogos del siglo XXI y los contenidos curriculares y pedagógicos en Programas de Biología de la Costa Norte colombiana.

Metodología

Esta investigación se desarrolló mediante un diseño de estudio de caso cualitativo enmarcado en el paradigma hermenéutico. Martínez (2010) define la hermenéutica, como el arte de interpretar textos para lograr su verdadero significado; teniendo como misión, descubrir el significado de las cosas, interpretar lo mejor posible las palabras, escritos, textos, pero considerando su singularidad en el contexto en donde se desarrolla. Las unidades de análisis fueron tres (3) expertos integrantes de la comisión de acreditación del Programa de Biología involucrado, el documento de UNESCO (CRES, 2018) y otros referentes teóricos del tema. Las categorías de análisis de este estudio, fueron previamente definidas con base en referentes teóricos como Unesco (2018), Escorcia, et al (2007), Barreto (2010) y se describen en la tabla a continuación:

Tabla1. Categorías de la investigación

Categorías del estudio	
Retos y desafíos de la formación en biología	Dinámicas emergentes del desarrollo científico, tecnológico y social y la forma cómo los programas de Biología incorporan estas tendencias en sus currículos de formación en un proceso de transformación profunda.
Criterios para la acreditación de Programas	Aspectos que deben considerarse para la certificación de alta calidad de los programas académicos de biología frente a las exigencias del contexto actual.

Categorías del estudio	
Dimensión de Formación	Proceso de transformación de los Programas de Biología encaminado a una formación con enfoque curricular humanista y hacia el desarrollo sostenible, la investigación y la internacionalización e integración académica regional.
Inserción al mercado laboral	Tendencias en la inserción de los biólogos en el mercado laboral presente y futuro.

Fuente. Elaboración propia (2020).

Resultados

Para interpretar las concepciones de los docentes sobre el currículo de formación de biólogos para el siglo XXI, se llevó a cabo el proceso de triangulación con los aportes de cada informante clave del estudio, los aportes teóricos referenciales y los aportes del equipo investigador. Cisterna 2005, define la triangulación como la revisión y discusión reflexiva de la literatura actualizada sobre la temática abordada, la información obtenida del instrumento y la visión del investigador. Los siguientes interrogantes y fragmentos de las entrevistas de profesores, fueron analizados por categoría, con aspectos relacionados en la literatura especializada:

Tabla 2. Sistema categorial y subtemas formulados desde las entrevistas a los profesores

434

Aycardi-Morinelly, M. P. y Flórez-Nisperuza E. P. (2020). Concepciones docentes sobre las tendencias del currículo para la formación de biólogos del siglo XXI. *Revista Electrónica EDUCyT, Vol. Extra*, pp.431-446.



INFORMANTES CLAVE	CATEGORIA 1: Retos y desafíos de la formación en biología	CATEGORIA 2: Criterios para la acreditación de Programas	CATEGORIA 3: Dimensión de Formación	CATEGORIA 4: Inserción al mercado laboral
	<i>P1: Basado en su experiencia, ¿cuáles considera usted que son los retos y desafíos a los que debe responder la formación profesional en biología en los próximos diez años?</i>	<i>P2: Desde su perspectiva, ¿cuáles son los criterios que deben considerarse para la acreditación de los programas académicos de biología frente a las exigencias del contexto actual?</i>	<i>P3: Partiendo de su experticia docente, como cree usted que las universidades deben encaminar los esfuerzos de los programas curriculares de Biología hacia una formación con un enfoque curricular humanista y hacia el desarrollo sostenible, la investigación y la internacionalización e integración académica regional?</i>	<i>P4: ¿Acorde a la formación que reciben actualmente los biólogos, cómo percibe usted la inserción de estos profesionales en el mercado laboral futuro?</i>
DOCENTE 1 (D1)	Hacer un biólogo que tenga unas competencias claras, que sean transversales a las necesidades ambientales, sociales, políticas, de la región, de la nación y del país. Así mismo, la internacionalización curricular y el desarrollo de	Un programa de biología para hacer de alta calidad debe tener algo un plus muy importante, que es la aplicación biológica o el conocimiento biológico se pueda aplicar a las soluciones del medio en que se	A los currículos se les debe adicionar un componente muy importante sobre todo de manejo de los ecosistemas, manejo de los socioecosistemas, porque la formación de los estudiantes de biología debe estar marcada no solo desde las ciencias	Yo creo que lo mejor es comenzar a reestructurar el currículo y darle las herramientas necesarias para defenderse en el mercado laboral pero estas herramientas deben ser tomadas

INFORMANTES CLAVE	CATEGORIA 1: Retos y desafíos de la formación en biología	CATEGORIA 2: Criterios para la acreditación de Programas	CATEGORIA 3: Dimensión de Formación	CATEGORIA 4: Inserción al mercado laboral
	<i>P1: Basado en su experiencia, ¿cuáles considera usted que son los retos y desafíos a los que debe responder la formación profesional en biología en los próximos diez años?</i>	<i>P2: Desde su perspectiva, ¿cuáles son los criterios que deben considerarse para la acreditación de los programas académicos de biología frente a las exigencias del contexto actual?</i>	<i>P3: Partiendo de su experticia docente, como cree usted que las universidades deben encaminar los esfuerzos de los programas curriculares de Biología hacia una formación con un enfoque curricular humanista y hacia el desarrollo sostenible, la investigación y la internacionalización e integración académica regional?</i>	<i>P4: ¿Acorde a la formación que reciben actualmente los biólogos, cómo percibe usted la inserción de estos profesionales en el mercado laboral futuro?</i>
	competencias biotecnológicas constituyen un reto importante en la formación del biólogo.	desarrolló ese conocimiento.	básicas sino desde una formación humanística.	desde los mismos empleadores.
	Hay que rediseñar el currículo para estar al día con las nuevas tecnologías, para que los estudiantes se formen en áreas relacionadas con genómica,	Aspectos importantes como por ejemplo el impacto y en ese sentido creo que la universidad está jugando un papel muy importante en cómo impacta	Toda la investigación y docencia deben pensarse desde el impacto que realmente haga para la región y para la población en la que estamos.	La realidad es que muchos de nuestros estudiantes, se gradúan y muchos egresados son docentes de Instituciones de



INFORMANTES CLAVE	CATEGORIA 1: Retos y desafíos de la formación en biología	CATEGORIA 2: Criterios para la acreditación de Programas	CATEGORIA 3: Dimensión de Formación	CATEGORIA 4: Inserción al mercado laboral
	<i>P1: Basado en su experiencia, ¿cuáles considera usted que son los retos y desafíos a los que debe responder la formación profesional en biología en los próximos diez años?</i>	<i>P2: Desde su perspectiva, ¿cuáles son los criterios que deben considerarse para la acreditación de los programas académicos de biología frente a las exigencias del contexto actual?</i>	<i>P3: Partiendo de su experticia docente, como cree usted que las universidades deben encaminar los esfuerzos de los programas curriculares de Biología hacia una formación con un enfoque curricular humanista y hacia el desarrollo sostenible, la investigación y la internacionalización e integración académica regional?</i>	<i>P4: ¿Acorde a la formación que reciben actualmente los biólogos, cómo percibe usted la inserción de estos profesionales en el mercado laboral futuro?</i>
DOCENTE 2 (D2)	<i>bioprospección, informática etc, que creo es donde van a tener mejor desempeño los próximos años.</i>	<i>la sociedad, para lo cual es importante tanto la contextualización como la internacionalización curricular.</i>		<i>Educación Básica o Media, incluso universidades, pero el programa de Biología no enseña nada relacionado con ser docente, entonces está enfocado a la</i>

INFORMANTES CLAVE	CATEGORIA 1: Retos y desafíos de la formación en biología	CATEGORIA 2: Criterios para la acreditación de Programas	CATEGORIA 3: Dimensión de Formación	CATEGORIA 4: Inserción al mercado laboral
	<i>P1: Basado en su experiencia, ¿cuáles considera usted que son los retos y desafíos a los que debe responder la formación profesional en biología en los próximos diez años?</i>	<i>P2: Desde su perspectiva, ¿cuáles son los criterios que deben considerarse para la acreditación de los programas académicos de biología frente a las exigencias del contexto actual?</i>	<i>P3: Partiendo de su experticia docente, como cree usted que las universidades deben encaminar los esfuerzos de los programas curriculares de Biología hacia una formación con un enfoque curricular humanista y hacia el desarrollo sostenible, la investigación y la internacionalización e integración académica regional?</i>	<i>P4: ¿Acorde a la formación que reciben actualmente los biólogos, cómo percibe usted la inserción de estos profesionales en el mercado laboral futuro?</i>
				investigación.
DOCENTE 3 (D3)	El principal reto es el compaginar la investigación, la aplicación de los resultados obtenidos en la investigación hacia los sectores productivos, para lograr el aprovechamiento de los recursos de manera sostenible en el	Siendo una carrera con un componente altamente de investigación, obviamente deberá tener una fortaleza en sus grupos de investigación e investigación de impacto, por lo que se debe fortalecer la investigación	Tiene que ser un programa muy dinámico cuyo plan de estudios corresponda a las necesidades reales y actuales de la región, especializado en el entorno en el que se encuentra.	Falta un poco más de flexibilidad en los planes de estudio de manera que le podamos ofrecer un mayor campo laboral a nuestros biólogos pienso que hay áreas por ejemplo



INFORMAN TES CLAVE	CATEGORIA 1: Retos y desafíos de la formación en biología	CATEGORIA 2: Criterios para la acreditación de Programas	CATEGORIA 3: Dimensión de Formación	CATEGORIA 4: Inserción al mercado laboral
	<i>P1: Basado en su experiencia, ¿cuáles considera usted que son los retos y desafíos a los que debe responder la formación profesional en biología en los próximos diez años?</i>	<i>P2: Desde su perspectiva, ¿cuáles son los criterios que deben considerarse para la acreditación de los programas académicos de biología frente a las exigencias del contexto actual?</i>	<i>P3: Partiendo de su experticia docente, como cree usted que las universidades deben encaminar los esfuerzos de los programas curriculares de Biología hacia una formación con un enfoque curricular humanista y hacia el desarrollo sostenible, la investigación y la internacionalización e integración académica regional?</i>	<i>P4: ¿Acorde a la formación que reciben actualmente los biólogos, cómo percibe usted la inserción de estos profesionales en el mercado laboral futuro?</i>
	<i>entorno en el que nos encontramos.</i>	<i>interdisciplinaria y transdisciplinaria.</i>		<i>las biomédicas, bioinformática, que necesitan ser fortalecidas o implementadas.</i>

Fuente. Elaboración propia (2020).



Triangulación de Fuentes

Categoría 1: Retos y desafíos de la formación en biología

A pesar que cada uno de los informantes claves se encuentra en contacto directo con la formación de biólogos, tienen diferentes criterios sobre los retos y desafíos que dicha formación encierra, tal es el caso del Informante clave N° 1 quien apunta más hacia la formación integral lo cual está claramente estipulado en los lineamientos de la UNESCO (2018), mientras que el informante clave N° 2, se inclina mayormente por especificidades como la internacionalización y formación multidisciplinaria en Bioprospección y Bioinformática y el informante clave N° 3, profundiza en el aprovechamiento de los recursos de manera sostenible. Ante lo expuesto, la investigadora considera que los tres informantes están completamente sujetos a la realidad de los retos y desafíos de la formación de Biología, sin embargo, visto desde sus perspectivas, cada uno de ellos cree en un mayor énfasis, a ello se le suma, que en el marco teórico, varios autores avalan estas consideraciones, como el caso de Escorcía, et al (2007), quienes fortalecen estos contenidos con sus criterios de integración de los componentes de la organización educativa superior. Además, los planteamientos de la UNESCO (2018), sobre la educación del siglo XXI, advierte que se deben integrar estos componentes aun cuando no sea una tarea fácil lograrlo.

Categoría 2: Criterios para la acreditación de Programas de Biología

En esta categoría el informante clave N° 1, plantea como criterio para la acreditación de Programas de Biología, la generación de conocimiento científico y el impacto de este en la sociedad, a la vez que enfatiza en la importancia de los procesos de aprendizaje en función de



las nuevas tecnologías. Coherentemente con lo dicho, el informante clave N° 2, aporta un nuevo enlace como criterios para la acreditación de Programas de Biología y es la formación de los recursos humanos que la sociedad del conocimiento del siglo XXI requiere y la internacionalización curricular. Mientras que el informante N° 3, expone como criterios para la acreditación de Programas de Biología, la fortaleza en el componente de investigación, fortalecimiento de la investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria el Impacto de los egresados en el entorno y la formación de estudiantes en planes de manejo ambiental, en la protección de los ecosistemas y de la biodiversidad. De manera, que la investigadora reporta grandes convergencias en los planteamientos de los tres informantes ya que a pesar de que cada uno muestra diferentes subcategorías en el campo de acreditación de programas, todos apuntan a la alta calidad a través de diferentes componentes que a su vez, forman parte de los criterios de algunos autores o exponentes como la UNESCO (2018) que en sus lineamientos sobre la calidad de los programas para ser acreditados manifiesta que el currículo universitario debe preservar y desarrollar las funciones fundamentales, sometiendo todas sus actividades a las exigencias de la ética y del rigor científico e intelectual, lo cual encierra todas las subcategorías mencionadas por los informantes claves.

Categoría 3: Dimensión de formación

El informante clave N° 1, manifiesta que la formación en Biología está dirigida inicialmente a la formación en ciencias básicas, que luego se va profundizando con la formación disciplinar y en todo su desarrollo se apela a la formación humanística, pues la enseñanza de la Biología ha



estado habitualmente al servicio de la preparación de los científicos que necesita el sistema en la base de la prosperidad económica, el bienestar personal y social. Esta finalidad pedagógica se ha mantenido con firmeza como núcleo duro de la educación superior trazando las principales líneas del currículo humanista. Por su parte, el informante clave N° 2, reconoce dos subcategorías sobre la formación de biólogos, la generación de una conciencia ambiental en la sociedad y la biodiversidad regional, ya que existe una preocupación creciente por la conservación de la diversidad biológica. Realizando un esfuerzo para definir y conocer la biodiversidad, y entender por qué y cómo se pierde, ya que las acciones de conservación generalmente están enfocadas en el establecimiento de áreas protegidas y la recuperación de ecosistemas degradados, pero para generar acciones de conservación, establecimiento de planes estratégicos o cualquier otro tipo de iniciativa, es necesario saber qué es lo que se tiene, cómo y dónde está, es decir, es primordial tener un conocimiento previo de los componentes de la biodiversidad, que permita obtener en los biólogos un deseo de brindar cooperación a las regiones en la búsqueda de soluciones al respecto. En tanto que el informante clave N° 3, nombra como elementos claves en la formación en Biología la correspondencia de los planes de estudio con las necesidades contextuales, las competencias para la investigación de alto nivel y la utilización de herramientas de última generación; se debe hacer un cambio en la manera de concebir la ciencia y el posicionamiento del conocimiento tradicional, es indispensable involucrar los estudios sociales en las estrategias de conservación. No se puede ignorar el conocimiento y valoración hacia la naturaleza de las comunidades locales, por lo que es necesario un trabajo de indagación y no sólo estudiar con planes que se



conviertan en imposiciones para los estudiantes de biología que ameritan desarrollar una gran sensibilización humana. La investigadora resume los planteamientos de los tres informantes claves referentes a la formación en Biología, aludiendo a una razón, el hecho de que todas sus observaciones se ajustan a los currículos universitarios de la educación del siglo XXI, sin dejar de reconocer que la mayor importancia en dicha formación apunta a la formación humanista desde donde puede lograrse la sensibilización tanto del biólogo como de la sociedad que lo rodea, por cuanto transmite sus conocimientos para beneficio de la humanidad y la naturaleza que le da vida. Lo dicho por los informantes es apoyado por diferentes autores, sin embargo es la UNESCO (2018), la que aporta conocimientos precisos sobre el tema, como la adopción de una concepción y un enfoque curricular de grado humanista y holístico, el cual refiere que la gestión educativa es un fenómeno muy complejo dado su carácter multidimensional; en el que convergen elementos diferentes, pero con grandes posibilidades de armonizar, logrando un ser integral.

Categoría 4: Inserción de los biólogos al mercado laboral

Basado en su experiencia, el informante clave 1, advierte que se debe comenzar a reestructurar el currículo para brindarle a los egresados herramientas necesarias para defenderse en el mercado laboral. Pero a lo dicho, Gutiérrez (2015), sostiene que depende mayormente del emprendimiento del biólogo, el cual una vez egresado debe continuar estudios para especializarse mediante un máster o doctorado, ya que hay varias áreas donde un biólogo es requerido. En estas exposiciones planteadas de diferente manera pero coincidentes,



se destaca que el desempeño de los biólogos en su día a día es muy diverso, puesto que es una profesión con muchas ramas y especialidades. Sin embargo, a este particular el informante clave 2 manifiesta que muchos de los graduados en biología se dedican únicamente a la docencia aun cuando en el programa no se les forma para la docencia. Romero et al (2010), consideran que a la profesión de biólogo le falta más promoción para acabar con el desconocimiento sobre su labor, lo cual es principalmente culpa de los mismos profesionales. La imagen tradicional de científico encerrado en su laboratorio, ajeno al mundo, es aún muy común hoy en día, sin conocer los beneficios que la biología puede brindarle a las sociedades. En estas aseveraciones del autor y del informante clave, la investigadora ultima, que en verdad existe mucho desconocimiento sobre la profesión del biólogo, este fenómeno debe ser tratado con mayor énfasis en los currículos de los programas de biología acreditados en las IES. Frente a este particular, el informante clave 3 plantea que falta un poco más de flexibilidad en los planes de estudio para brindarle a los biólogos egresados un mayor campo laboral. López (2015), expone que el biólogo es el profesional que se encarga del estudio de la vida y los seres vivos pero los empleadores muchas veces le exigen a un biólogo trabajos que no tienen inherencia con su profesión. A lo dicho, la investigadora concluye que ambos están en lo cierto pues la fuente de empleo más común de estos profesionales yace en centros educativos e instituciones gubernamentales.

Conclusiones

En líneas generales, queda claro que los docentes entrevistados identificados como informantes claves del Programa de Biología



involucrado, asumen desde su concepciones, convergencias en los hallazgos emergentes analizados: internacionalización curricular, desarrollo de competencias en áreas emergentes como la genómica, biomédicas, bioinformática y bioprospección, adopción de una concepción y un enfoque curricular de grado humanista y holístico, fortalecimiento de la investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria, flexibilización en los currículos de los programas de biología y su impacto sobre la fuerza del trabajo ya que éste, es heterogéneo y determinado por las instituciones existentes, las políticas laborales y las estrategias corporativas.

Existe también divergencia entre los informantes claves con respecto a la manera en que se deben formar a los biólogos, ya que en algunos casos los entrevistados asumen la postura de brindar una instrucción integral donde se considere también el componente pedagógico, mientras que otros consideran que la formación que se le brinda a los biólogos debe fortalecerse en lo que respecta al medio ambiente.

En síntesis y según los informantes claves, los currículos de formación de biólogos deben reestructurarse, en coherencia con las expectativas y exigencias del siglo XXI y alineados con los procesos de globalización y con la sociedad del conocimiento que demanda el tercer milenio.

Referentes bibliográficos

Barreto, N. (2010). “Tendencias curriculares a considerar en los procesos de cambio educacional”, UPEL- Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez.



Cisterna, F. (2005). Categorización Y Triangulación Como Procesos De Validación Del Conocimiento En Investigación Cualitativa. *Theoria*, 14(1), 61–71.

Escorcía, R, Gutiérrez, A, Henríquez, H.(2007). “La educación superior frente a las tendencias sociales del contexto. Educación y Educadores”. Colombia: Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83410107>

Gutiérrez, J. (2015). “Diseño curricular basado en competencias: Manual para determinar competencias, perfiles, planes y programas de estudio”. Chile. Editorial: Altazor.

446

López, N. (2015). “La educación superior desde las exigencias del siglo XXI (Lineamientos Curriculares)” Currículo y Calidad de la Educación Superior en Colombia. ICES. Universidad Sur Colombiana.

Martínez, M. (2010). Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa. Métodos Hermenéuticos, Métodos Fenomenológicos y Métodos Etnográficos. Trillas. México.

Romero, J, et al. (2010). Propuesta de diseño curricular de la Escuela de biología. Facultad de ciencias. Universidad Central de Venezuela. “Diseño epistemológico, diseño competencial, diseño conceptual disciplinar”. Comisión de currículo. Escuela de Biología. Caracas. Venezuela.

UNESCO (CRES 2018): Tendencias de la educación superior en América Latina y el Caribe. Córdoba, Argentina.

Aycardi-Morinelly, M. P. y Flórez-Nisperuza E. P. (2020). Concepciones docentes sobre las tendencias del currículo para la formación de biólogos del siglo XXI. *Revista Electrónica EDUCyT*, Vol. Extra, pp.431-446.

