

Características del currículo de la Química Cosmética en la formación de esteticistas faciales y corporales

Features Cosmetic Chemistry curriculum in the formation of facial beauticians and body

Diana Lineth Parga Lozano

Universidad Pedagógica Nacional
dianaparga@gmail.com

Jacqueline Romero Sánchez

Universidad Pedagógica Nacional
quimica_jrs@hotmail.com

Resumen

Este artículo presenta los resultados de una tesis de maestría que evaluó en 2014, en el contexto actual colombiano, el contenido curricular de la asignatura Química Cosmética en la formación de profesionales en el área de la Estética Facial y Corporal. Esta evaluación permitió estudiar el impacto que tiene en la caracterización de los contenidos el hecho que un profesional haya sido formado o no con esta asignatura. El carácter inductivo de la investigación permitió a partir del análisis de los datos obtenidos estructurar una propuesta macrocurricular, mesocurricular y microcurricular, la cual incluye una valoración de la ubicación de la asignatura en el plan de estudios de las instituciones que ofertan carreras de Estética Facial y Corporal en Colombia.

Palabras claves: propuesta curricular, estética facial y corporal, química cosmética, enfoque CTS, controversias sociocientíficas.

Abstract

This article presents the results of a master's thesis that evaluated in the current Colombian context, the curricular content of Chemical Cosmetics subject in the training of professionals in the area of Facial and Body Aesthetics. This evaluation studies the impact it has on the characterization of the contents of the fact that a professional has been formed or not with this subject. The inductive nature of the investigation led from the analysis of the data structure a macrocurricular proposal mesocurricular and microcurricular, which includes an assessment of the location of the subject in the curriculum of institutions that offer careers Facial and Body Aesthetics in Colombia.

Keywords: curricular proposal, facial and body Aesthetics, cosmetic chemistry, focus STS, social scientific controversies.

Justificación

La relación con la utilidad que tienen los resultados de este trabajo de investigación, no se limita sólo a una mejor intervención del proceso enseñanza-aprendizaje-evaluación de la Química Cosmética, sino que se pretendió: optimizar y adquirir argumentos y datos validados en relación con las reformas en la estructura curricular de la asignatura Química Cosmética; analizar la pertinencia curricular de la asignatura en el contexto actual y plantear al Ministerio de Educación Nacional la consideración de estos resultados para fines pertinentes en la definición de políticas académicas en este sentido. Esto con el propósito de contar con antecedentes que sustenten la necesidad de una alfabetización científica en la sociedad y que se ha constituido como primordial para renovar la educación (Gallego Torres y Gallego Badillo, 2009) y la calidad de vida; alfabetización que debe verse reflejada en la toma de decisiones asociadas a aspectos de la salud que involucren tratamientos o procedimientos estéticos desarrollados por profesionales idóneos que conozcan los impactos de los productos químicos y técnicos especializados.

Marco Conceptual

Antecedentes

Se enfocan a encarar la evaluación curricular como proceso de investigación participativa y colaborativa (Tovar y Sarmiento, 2011; Brovelli, 2001) y a perfilar la pertinencia de la enseñanza técnica en el ejercicio profesional de la Estética (Fernandes, 2006).

Estructura del diseño curricular

Concreción macrocurricular: Pertinencia de la inclusión de la asignatura Química Cosmética en los planes de estudio de las entidades que en el ámbito nacional forman profesionales en Estética facial y corporal en las modalidades de carreras técnico laboral y técnico profesional. Concreción mesocurricular: estructuración del syllabus de la asignatura. Concreción microcurricular: diseño de una Unidad Didáctica para un tema diseñado desde una Controversia Socio Científica –CSC- (Cantón y Pino-Juste, 2011).

Modelos del diseño curricular

Grandes modelos o modalidades del currículo: ámbito de diseño Nacional de tipo abierto. Modelo por áreas: contenido. Modelo de acuerdo con el tipo de elementos que integran y la forma en que se concreta en la práctica: estructural del tipo Modelo de Frank. Modelo globalizador e interdisciplinar: se lleva a cabo un tratamiento integrado de los contenidos, facilitando un conocimiento más amplio de los hechos, fenómenos o procesos (Cantón y Pino-Juste, 2011).

Categorías del diseño curricular

La investigación abarcó el análisis de cuatro referentes. En el referente contenidos se indagó sobre: qué y cuándo, por qué o para qué, a quién, cómo, con qué y donde enseñar y qué, cuándo y cómo evaluar (Solís, Porlán y Rivero, 2012). El referente Histórico-Epistemológico se planificó desde: a) la Estética Facial y Corporal, sus orígenes en el ámbito mundial, los cuales anteceden a la prehistoria (Viglioglia y Rubin, 1993); orígenes en Colombia, los cuales se remontan a más de 30 años y al trabajo particular de dos personas que importaron la Estética Facial y Corporal desde Europa y Argentina (Montes, 2005) y a su tecnología la cual se involucra con el uso simultáneo de productos cosméticos y técnicas manuales (López,

1999) y b) desde la naturaleza de la Química Cosmética como una rama de la ciencia Química (Barona, 1994) y papel formativo en el área de la Estética Facial y Corporal, el cual está enfocado a mejorar la calidad de vida de los usuarios de estos servicios (Martini, 2002) e imagen pública, la cual se ve afectada por la mala práctica de algunos profesionales que no cuentan con una formación profesional adecuada (Chamizo, 2011). En el referente social se indagó sobre la función social de la Estética y de la Química Cosmética, la cual se refleja en la intervención que un profesional en esta área lleva a cabo en las personas, con lo cual mejora su calidad de vida ya que incide física y psicológicamente en sus usuarios (Fernandes, 2006) y el enfoque CTS en el currículo de Estética y en los contenidos de la asignatura Química Cosmética, el cual considera centralmente la relación de los procesos científicos y tecnológicos, y la compleja comunicación existente entre la ciencia (Química Cosmética), la tecnología (la aparatología de uso estético) y los actores (técnicas manuales) que operan en esos procesos, los cuales en su conjunto se denominan protocolos estéticos. Por ello el objetivo de la CTS es promover la participación ciudadana en la toma de decisiones concernientes al desarrollo científico y tecnológico, en alguna de las formas que se están experimentando recientemente (Pedretti, Bencze, Hewitt, Romkey y Jivraj, 2008). Finalmente, en el referente selección y secuenciación de los contenidos se analizó si la selección y secuenciación de los contenidos se hace teniendo en cuenta el nivel de desarrollo de los estudiantes y de sus intereses o solo se centra en la disciplina como tal (Química Cosmética) (Caicedo, 2007).

Descripción y Formulación del Problema

Se plantea que el mal enfoque del contenido que presenta la asignatura Química Cosmética en el ámbito nacional y/o el hecho de no incluir esta asignatura en las mallas curriculares de las carreras de Estética Facial y Corporal, trae consecuencias poco favorables, las cuales se ven reflejadas en las inadecuadas prácticas que llevan a cabo algunos profesionales que ejercen la Estética Facial y Corporal en el país. Por lo anterior, se formuló como pregunta: ¿Qué características tienen los contenidos curriculares de la asignatura Química Cosmética en relación con la formación de profesionales que ejercen la Estética Facial y Corporal en Colombia en el contexto actual?

Objetivo General y objetivos específicos

El objetivo general fue: evaluar en el contexto actual colombiano, el contenido curricular de la asignatura Química Cosmética, estableciendo si las innovaciones del syllabus han contribuido en la formación de profesionales idóneos en el área de la Estética Facial y Corporal, con el propósito de estructurar una propuesta macrocurricular, mesocurricular y microcurricular, la cual incluya una valoración de la ubicación de la asignatura en el plan de estudios de las instituciones que ofertan carreras de Estética Facial y Corporal en Colombia. Los Objetivos específicos fueron:

- Caracterizar el contenido curricular de la Química Cosmética presente en la actualidad, en la formación de profesionales idóneos en el área de la Estética Facial y corporal, identificando y describiendo diversos factores que influyen en esta caracterización.
- Determinar si la constante modificación del syllabus de la asignatura Química Cosmética que se ha llevado a cabo en un período de 16 años (proceso que es producto de una investigación particular de carácter individual), ha contribuido en el ámbito nacional en la formación de profesionales idóneos en el área de la Estética Facial y Corporal.

- Establecer las características que deben tener los contenidos curriculares de la Química Cosmética en la formación de profesionales idóneos en el área de la Estética Facial y corporal y a partir de ellas estructurar una propuesta macrocurricular, mesocurricular y microcurricular.
- Estructurar un currículo de Química Cosmética que contribuya en la formación de profesionales idóneos en el área de la Estética Facial y Corporal.

Metodología de investigación

Paradigma

Durante el desarrollo de este trabajo de investigación se interpretan y comprenden los fenómenos educativos relacionados con el currículo de Química Cosmética, desde la conducta humana, englobando un conjunto de corrientes que se enmarcan dentro del paradigma Humanístico interpretativo (Arnal, Del Rincón y Latorre, 1992)

Enfoque

El enfoque de esta investigación es mixto. El enfoque cualitativo proporciona un punto de vista interno -desde dentro del fenómeno-, aunque mantiene una perspectiva analítica o una cierta distancia con el observador(a) externo(a) (Hernández, Fernández y Baptista, 2010)

Tipo de investigación

Estudio de caso de tipo comunitario y particular, en el cual las categorías de análisis corresponden a las mismas categorías de diseño curricular (Bell, 2005). En cuanto se refiere a los participantes de la investigación, fueron estudiantes y egresados con formación Técnico laboral y Técnico profesional que han estudiado la asignatura Química Cosmética con o sin las innovaciones del syllabus y que no han estudiado la asignatura, así como docentes. Con respecto al análisis documental, la primera fuente de búsqueda corresponde al Ministerio de Educación Nacional y a la Secretaría de educación Distrital. La segunda fuente de búsqueda corresponde a la consulta llevada a cabo en internet. La tercera fuente corresponde a la visita que se realizó a ocho instituciones que se dedican a la enseñanza de la Estética Facial y Corporal en Bogotá y la cuarta fuente hace referencia al contenido temático y syllabus suministrado por estudiantes y egresados. Instrumentos utilizados (encuestas, entrevistas y grupos de discusión). Y por último, describe los criterios de rigor de la metodología, en la cual se plantea la Triangulación de instrumentos y de la información obtenida del análisis documental; y las Fases de la investigación (diagnóstico, diseño curricular [Macrocurrículo, Mesocurrículo y microcurrículo] y evaluación de la propuesta). En cuanto se refiere a la metodología, en la fase de diagnóstico, posterior a la validación de los instrumentos (grupos de discusión, encuestas y entrevistas), se procede a la aplicación de los mismos, para lo cual se tuvieron en cuenta nueve grupos de análisis: uno para los docentes, seis para estudiantes y egresados pertenecientes a la formación técnico laboral que estudiaron la asignatura Química Cosmética con o sin las innovaciones del syllabus y los que no estudiaron la asignatura y dos para estudiantes y egresados pertenecientes a la formación técnico profesional que estudiaron la asignatura Química Cosmética con las innovaciones del syllabus. Los resultados obtenidos (para cada uno de los instrumentos), son tabulados y triangulados teniendo en cuenta cada uno de los tipos de indicadores y cada una de las preguntas que les corresponden. Cada resultado cuenta con una escala cualitativa estructurada a partir del análisis de los resultados obtenidos de la tabulación de la información. El dato cuantitativo se obtiene mediante la utilización de la función denominada: mediana estadística. Una vez obtenidos los resultados para la

triangulación de los tres instrumentos, esta información se compara con los datos obtenidos a partir del análisis documental. Estos resultados se utilizan con el propósito de estructurar en la fase de diseño curricular el macrocurrículo y el mesocurrículo. En relación con el microcurrículo, la selección de la pregunta estructurante que se utilizó para el diseño de la unidad didáctica, centrada desde una CSC, fue seleccionada previa explicación de lo que son las CSC a dos grupos de estudiantes que cursaban la segunda parte de la asignatura Química Cosmética con las innovaciones del syllabus en las modalidades Técnico laboral y Técnico profesional. Posteriormente se llevó a cabo la recolección de preguntas suministradas por los estudiantes y por consenso mayoritario con relación a la dosificación de uso de los productos cosméticos, se estructuró la pregunta: ¿Se pueden aplicar indiscriminadamente en la piel cualesquiera cantidades de un producto cosmético? A partir de esta controversia se estructuró una unidad didáctica en moodle, la cual puede ser consultada en <http://190.147.229.3:64402/moodle> Admin: usuario_1 Password: Usuario_1 la primera U en mayúscula). Los resultados obtenidos en la fase de evaluación a partir de la aplicación de encuestas, son tabulados teniendo en cuenta cada uno de los tipos de indicadores y las preguntas que fueron diseñadas. Cada resultado cuenta con una escala cualitativa estructurada a partir del análisis de los resultados obtenidos de la tabulación de la información, dicha escala también cuenta con un componente cuantitativo el cual depende del número de ítems que estructuran a la escala cualitativa (el dato cuantitativo se obtiene mediante la utilización de la función denominada: mediana estadística). Estos resultados se utilizan con el propósito de estructurar el macrocurrículo concluyente y el mesocurrículo concluyente.

Resultados de la fase de evaluación

Con relación al macrocurrículo, el 97,65 % de los consultados en la fase de evaluación de la propuesta están de acuerdo con el diseño puesto en consideración, el cual incluye: denominación del programa como “Técnico laboral o profesional en Estética Facial y Corporal con énfasis en técnicas manuales, aparatología y productos cosméticos”; área de conocimiento en ciencias de la salud; título como Técnico laboral (duración de tres semestres) o Técnico profesional (duración de cuatro semestres) en Estética Facial y Corporal con énfasis en técnicas manuales, aparatología y productos cosméticos; metodología de estudio presencial; periodicidad de estudio semestral; justificación de la existencia del programa en que la Estética Facial y Corporal se constituye en un área del conocimiento que propende por la salud física y psicológica a nivel social; objetivo general del programa enfocada a formar profesionales idóneos en el área de la Estética Facial y Corporal, lo cual implica que el profesional cuente con experticia en el manejo efectivo de las siguientes etapas: analizar el tipo de piel del usuario, establecer las metas a alcanzar, determinar los procedimientos estéticos que se deben poner en práctica, establecer los productos cosméticos y/o cosmeceúticos a aplicar, seleccionar la aparatología a utilizar, realizar adecuadamente los procedimientos planificados y especificar las respectivas recomendaciones al usuario, en otras palabras, llevar a cabo el manejo integral del usuario; perfil ocupacional del profesional en Estética Facial y Corporal basado en un profesional independiente que ofrece prestación de servicios en su empresa propia o a nivel domiciliario, en un profesional asociado laboralmente con una IPS, un profesional asistente en los procedimientos llevados a cabo por médicos estéticos. Todos los aspectos especificados anteriormente en parte dan respuesta a la pregunta de investigación y al objetivo general.

Con respecto al mesocurrículo, el 89,14 % de los consultados en la fase de evaluación de la propuesta están de acuerdo con el diseño puesto en consideración, el cual incluye: nombre de la asignatura como Química Cosmética; tiempo de enseñanza de tres semestres académicos de

32 horas cada uno; modalidad presencial; clasificación de la asignatura como teórico práctica e intensidad horaria semanal de dos horas y contenidos temáticos para cada una de los tres semestres en que se propone sea estudiada la asignatura. Las demás características se encuentran especificadas en la “última innovación del syllabus”: justificación, objetivo general, socioestructura, modelo didáctico, medios, evaluación.

En relación con el microcurrículo (unidad didáctica), el 94, 96% de los consultados en la fase de evaluación de la propuesta están de acuerdo con el diseño puesto en consideración. En este diseño, la unidad didáctica consta de cinco semanas y se encuentra programada para ser iniciada en la semana 12 del primer semestre de la asignatura previa explicación a los estudiantes de la CSC. Los aspectos que enmarcan la CSC son especificados en las conclusiones consignadas en este documento.

Conclusiones

Al “evaluar en el contexto actual colombiano, el contenido curricular de la asignatura Química Cosmética” y las “características que tienen los contenidos curriculares de la asignatura Química Cosmética en relación con la formación de profesionales que ejercen la Estética Facial y Corporal en Colombia en el contexto actual”, los resultados de esta investigación evidencian en el ámbito nacional y en el contexto actual, grandes carencias curriculares que se encuentran en la estructura de las carreras de Estética Facial y Corporal y en los contenidos de la asignatura Química Cosmética. En cuanto se refiere a la estructura de estas carreras, se observan carencias curriculares en el hecho que se ofertan títulos que poseen similar envergadura académica, cuando existe una falta total de uniformidad en las mallas curriculares y en las modalidades formativas, por ejemplo, algunas instituciones ofertan la formación por módulos y otras por semestres, algunas poseen planes formativos de tres o cuatro semestres y otras de apenas unos pocos meses. Lo cierto es que para el común de la gente les es indiferente que los estudiantes se formen en Estética con tiempos diversos, simplemente poseen un título en Estética que supuestamente da cuenta de sus capacidades para atenderlos idóneamente. Ahora bien, en el ámbito nacional, la asignatura Química Cosmética no está incluida en los planes de estudio de algunas instituciones que ofertan la carrera de Estética Facial y Corporal, y aún más, el hecho que se enseñen cualesquiera contenidos de la asignatura y que muchos docentes que orientan los procesos de enseñanza y aprendizaje de la misma sean profesionales recién graduados en Estética, que no poseen conocimientos suficientes en Química y en cosmetología. El análisis del consolidado de resultados obtenidos en la fase de diagnóstico para la categoría selección y secuenciación de los contenidos y en la fase de evaluación de la propuesta para el mesocurrículo y el microcurrículo, permitió establecer que “la constante modificación del syllabus de la asignatura Química Cosmética que se ha llevado a cabo en un período de 16 años (proceso que es producto de una investigación particular de carácter individual), ha contribuido en el ámbito nacional en la formación de profesionales idóneos en el área de la Estética Facial y Corporal” (la efectividad que tenga un profesional de la Estética para llevar a cabo el manejo efectivo de las siguientes etapas: analizar el tipo de piel del usuario, establecer las metas a alcanzar, determinar los procedimientos estéticos que se deben poner en práctica, establecer los productos cosméticos y/o cosmeceúticos a aplicar, seleccionar la aparatología a utilizar, realizar adecuadamente los procedimientos planificados y especificar las respectivas recomendaciones al usuario, en otras palabras, llevar a cabo el manejo integral del usuario, es lo que lo define como un profesional idóneo) y está de acuerdo con el nivel de desarrollo de los estudiantes y de sus intereses.

En el mesocurrículo diseñado se mejoraron los siguientes aspectos en relación con lo consignado en la *innovación del syllabus (2013)*: se amplió el tiempo total de enseñanza de la asignatura en un semestre más, esta ampliación corresponde a análisis de productos cosméticos y cosmeceúticos, lo cual permite enfatizar en todos los temas estudiados durante los dos primeros semestres y atiende a la opiniones expresadas por los interrogados en la fase de diagnóstico; se amplió el tiempo de estudio y retroalimentación de cada uno de los tipos de activos; en el tercer semestre de la asignatura se enfatiza en aspectos relacionados con la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (CTS), mediante el estudio del uso simultáneo de productos cosméticos con aparatología de uso estético; se especifica la necesidad de contar con un laboratorio de Química en el cual se puedan llevar a cabo prácticas sencillas; se implementa el respaldo de la clase magistral con prácticas de campo (visitar casas cosméticas), y con el estudio de los productos utilizados en las áreas de práctica (salones de facial y corporal); se implementa una metodología evaluativa en la cual se combinan combinando los métodos de trabajo en grupo – cuestionario – taller, de libro abierto y evaluación escrita con pregunta abierta.

La propuesta innova en el diseño de la UD (microcurrículo), la cual no se encuentra contemplada en la última *innovación del syllabus (2013)*. Esta unidad fue programada para ser iniciada en la semana 12 del primer semestre de la asignatura previa explicación a los estudiantes de la CSC, la cual se enmarcó en los siguientes aspectos: los casos de daños a personas debido al uso indiscriminado de productos cosméticos de todo tipo, son de frecuente difusión a través de los medios de comunicación y están sujetos a la interpretación del comunicador y a los intereses de estos medios debido a los beneficios que estos medios reciben por parte de las casas cosméticas; el problema de uso masivo e indiscriminado de productos cosméticos se puede abordar en ámbitos locales, nacionales y mundiales dentro de los respectivos marcos políticos y sociales, ya que los productos cosméticos se utilizan en el ámbito mundial; la controversia tiene un gran impacto en la sociedad en general, debido al uso masivo de los productos cosméticos; la controversia involucra juicios de valor y razonamientos éticos, ya que a través de los medios publicitarios, diverso tipo de propaganda da a entender a los consumidores que los productos cosméticos no cuentan con dosificación alguna; la controversia conlleva a la formación de opiniones y/o a la toma de decisiones a nivel personal o social, debido a la falta de información que existe, relacionada con la dosificación de los productos cosméticos; la controversia posee una base científica que se encuentra en las fronteras del conocimiento científico. Las afirmaciones de conocimiento científico se pueden establecerse como el tema correspondiente a la frecuencia de uso de los productos cosméticos es de importancia en muchas cuestiones socio científicas; la controversia posee evidencias sociales incompletas y por lo tanto dar lugar a la generación de informes incompletos en cuanto se refiere a la frecuencia de utilización de los productos cosméticos y la controversia es de interés actual, porque los productos cosméticos son de utilización masiva.

Referencias bibliográficas

ARNAL, J.; DEL RINCÓN, D.; LA TORRE, A. **Investigación educativa, fundamentos y metodología**. Barcelona: Editorial Labor, 1992.

BARONA, J.L. (1994). **Ciencia e historia. Debates y tendencias en la historiografía de la ciencia**. Valencia: Guada, 1994. Consultado en Mayo 25 de 2014 en: http://books.google.com.co/books?id=KR_O0ItYFSMC&pg=PA38&lpg=PA38&dq=%22ciencia+e+historia%22+%2B+%22barona%22&source=bl&ots=JLRI9O2n6y&sig=NLroGe8IBZC7pnV0wnVOWQRr328&hl=es-419&sa=X&ei=1r-

BU_b4LamssQTpnICwDw&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q=%22ciencia%20e%20historia%22%20%2B%20%22barona%22&f=false

BELL, J. (2da. Ed.). **Cómo hacer tu primer trabajo de investigación. Guía para investigadores en educación y ciencias sociales.** Barcelona: Gedisa Editorial, 2005.

BROVELLI, M. Evaluación curricular. **Fundamentos en Humanidades**, n 4, 2011, p. 100-114. Recuperado en Septiembre 15 de 2013 de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18400406>

CAICEDO Y. A. **Tendencias curriculares y formación de docentes: hacia una reflexión de nuestro quehacer como docentes en las Facultades de Educación.** Bogotá: Editorial Universidad Pedagógica Nacional, 2007.

CANTÓN, I. y PINO-JUSTE, M. **Diseño y desarrollo de currículum.** Madrid: Alianza Editorial, 2011.

CHAMIZO, J. (2011). La imagen pública de la Química. **Educación química**, V. 22, n 4, 2011, p. 320-331.

FERNANDES, C.R. **Estudo do perfil profissional e da formação acadêmica do tecnólogo em Estética: estudo de caso.** Trabalho e Educação, n 9, 2006, p. 1- 6. Recuperado en Septiembre 15 de 2013 de: http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CD4QFjAC&url=http%3A%2F%2F28reuniao.anped.org.br%2Ftextos%2Fgt09%2Fgt09142int.rtf&ei=FZByU_ffM4vSsAS-voGwDw&usq=AFOjCNE7wRNOFinhzFkcJwpU-i3RITJCr&bvm=bv.66330100,d.cWc

GALLEGO TORRES, A.P. y GALLEGO BADILLO, R. **El cambio climático. La catástrofe que nos acecha.** Bogotá: Ossal, 2009.

HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, C.; BAPTISTA, P. **Metodología de la Investigación.** 5ta. Ed. Colombia. McGraw-Hill, 2010.

LÓPEZ, J.L. **Electroestética aplicada a estética integral.** Madrid: Video Cinco, 1999.

MARTINI, M.C. **Cosmétologie CAP, bp, bts Esthétique-Cosmétique.** Paris: Masson, 2002.

MONTES, C. Construyendo la historia de la Estética. **Harmony estética aplicada**, n 2, 2005, p. 58-59.

PEDRETTI, E.; BENCZE, L.; HEWITT, J.; ROMKEY, L.; JIVRAJ, A. Promoting Issues-based STSE: Perspectives in science Teacher Education: Problems of Identity and Ideology. **Science & Education**, V.17, n 8-9, 2008, p. 941-960.

SOLÍS, E., PORLÁN, R., RIVERO, A. ¿Cómo representar el conocimiento curricular de los profesores de ciencias y su evolución?, **Revista de investigación y experiencias didácticas**, V. 3, n 30, 2012, p. 9-30.

TOVAR, M. C. y SARMIENTO, P. El diseño curricular, una responsabilidad compartida. **Colombia Médica**, V. 42, n 4, 2011, p. 508-517. Recuperado en Septiembre 15 de 2013 de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28321543012>

VIGLIOGLIA, P. A. y RUBIN J. **Cosmiatría II.** 3. ed. Buenos Aires: Ediciones de Cosmiatría, 1993.