

**PROYECTO PIUNTDF B (2016-2018):** Implementación del Diseño Curricular de la Orientación Ciencias Naturales en las Escuelas Secundarias en la Provincia de Tierra del Fuego Antártida e Islas del Atlántico Sur

**Directora:** Mgter Nancy Edith Fernandez Marchesi

**Integrantes:** Mariana Marcangeli (IEC), Analía Villafañe (IEC), Nestor Camino (UNPSJB), Maria Josefa Rassetto (UNCo), Carla Doldan (IEC-estudiante), Ana Sobral (IEC – estudiante), Cesar Ballán (IPES Florentino Ameghino), Mariela Victorio (CADIC-CONICET)

## **Resumen**

La Provincia de Tierra del Fuego Antártida e Islas del Atlántico Sur (AeIAS), una de las 24 jurisdicciones educativas de la Argentina, se encuentra en plena adecuación de la Escuela Secundaria (ES) al formato establecido por la Ley Nacional 26.206.

El nivel secundario se estructura en dos ciclos: el básico, de tres años (1º, 2º y 3º año), y el orientado, de tres años (4º, 5º y 6º año). Durante el año 2014, se implementó el 4to año, en el 2015 el 5to y en el 2016 el 6to. A fines de 2016 egresará la primera cohorte de estudiantes que transitaron su escolaridad secundaria bajo la nueva estructura.

El presente proyecto pretende realizar un análisis de cómo se fueron dando los procesos de implementación del Diseño Curricular (DC) de la Orientación Ciencias Naturales en el Ciclo Orientado de las ES en la Provincia de Tierra del Fuego AeIAS.

Este DC prescribe contenidos que se incluyeron mediante la conformación de nuevos espacios curriculares específicos del ciclo orientado: Ciencias de la Tierra, Astronomía y Astrofísica, Física I y II, Biotecnología, Ambiente y Desarrollo Sustentable, Química I, II y III, Salud y Ambiente, Ecología.

Los datos que se esperan obtener en esta investigación, incluyen poder caracterizar las situaciones particulares que se generaron en las escuelas en las que se optó por la orientación Ciencias Naturales (10 ES en toda la provincia), así como también conocer cómo impactó en el aula esta implementación.

En el proyecto se diferencian dos momentos que se articulan entre sí. Una primera parte en la que se elaborará un diagnóstico del estado de implementación de los nuevos DC mediante encuestas, entrevistas y análisis de documentos. En la segunda parte, se diseñarán propuestas didácticas bajo la modalidad de comunidades de aprendizaje entre docentes e investigadores. Estas se implementarán en las aulas y mediante un proceso de retroalimentación dinámico se ajustarán, se evaluarán y se publicarán.

## **Referencias**

Abad, A., Massa, M., Rassetto, M., Zapata, N. (2008). Uso y expectativas de alumnos y docentes de escuelas medias respecto de las NTICs: aspectos metodológicos de la investigación. *Memorias del Simposio Internacional de Educación en Física - SIEF 2008*. Rosario: Asociación de Profesores de Física de la Argentina - Universidad Nacional de Rosario.

Astudillo, C., Rivarosa, A., & Ortiz, F. (2010). Estudio de un diseño de formación para profesores de Ciencias: consideraciones metodológicas. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* (REIFOP), 181.

Astudillo, C., Rivarosa, A., & Ortiz, F. (2011). Formas de pensar la enseñanza en ciencias: Un análisis de secuencias didácticas. *REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 10(3), 567-586.

- Camino, N. (1995). Ideas previas y cambio conceptual en Astronomía. *Enseñanza de las Ciencias*, 13(1), 081-96.
- Camino, N. (2011). La didáctica de la Astronomía como campo de investigación e innovación educativas. *I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia*, Río de Janeiro.
- Camino, N. (2012). Didáctica de la Astronomía. Un camino para reconstruir nuestra relación con el cielo. *Revista Internacional Magisterio. Educación y Pedagogía*, 57, 14-20. Editorial Magisterio, Colombia.
- Camino, N., Assin, D., Simeoni, I., Funes, F., Rigatusso, F. (2014). Determinación de la velocidad de rotación terrestre utilizando una montaña, una estrella y un planeta. *Conferencia Tercer Simposio Nacional de Educación en Astronomía (SNEA III) - Curitiba, PR, Brasil - octubre 2014*. UNPR
- Camino, N., Nardi, R., Pedreros, R., García, E., & Castiblanco, O. (2016). Retos de la Enseñanza de la Astronomía en Latinoamérica. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*.(Bogotá, Colombia), 11(1).
- Camino, N., Terminiello, C. (2014). Escolas a Céu Aberto. Experiências possíveis de Didática da Astronomia em escolas públicas. Ensino de Astronomia na escola. Concepções, ideias e práticas. Marcos Daniel Longhini. Brasil.
- Couso, D. (2005). *Unidades y didácticas en ciencias y matemáticas*. Magisterio.
- Fernandez, N, Costillo Borrego, E., Amórtegui Cedeño, E. F. (2016). Concepciones sobre trabajos de campo en la enseñanza de la biología de futuros docentes de Colombia, España y Argentina. *Bio –grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*. ISSN 2027-1034 Edición Extraordinaria. p.p.1019-1032
- Fernandez, N. (2013). Las innovaciones curriculares. Un estudio mixto sobre la formación, concepciones y posicionamientos didácticos de profesores de Escuela Secundaria ante las innovaciones curriculares. Informe de Investigación. INFOD
- Fernandez, N. (2013). Los Trabajos Prácticos de Laboratorio por investigación en la enseñanza de la Biología. *Revista de Educación en Biología*. 16(2):15-30. ADBiA.
- Fernandez, N. (2014). *Algo más que locos experimentos en la escuela. El uso del laboratorio en la enseñanza de las ciencias - 100 EXPERIENCIAS – Noveduc*. Bs. As.
- Fernandez, N. (2014). Experiencia Animate a Animar. Física, Química, Biología y Tic. Capítulo 8. En: Libedinsky, M., Pérez, P., García Tellería, M. X. *Las Tic en la escuela secundaria: proyectos, consejos y herramientas para la inclusión digital*. NOVEDUC. Bs As.
- Fernandez, N. (2014). Los trabajos prácticos de laboratorio de Biología en los libros de texto de Ciencias Naturales para el Nivel Secundario utilizados en la Ciudad de Ushuaia. Tesis de Maestría. Facultad de Ingeniería. UNICEN. Olavarría
- Fernandez, N. (2015). De qué hablamos cuando hablamos de Actividades Prácticas de Laboratorio. *Novedades Educativas*. 295. Noveduc.
- Fernandez, N. (Octubre, 2014). Concepción de ciencia implícita en las actividades prácticas de laboratorio de los libros de texto de Ciencias Naturales. En XI Jornadas Nacionales y VI Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología. Comunicación oral: Naturaleza de la Ciencia y enseñanza de la Biología. ADBIA. General Roca, Río Negro, Argentina.
- Fernandez, N. et al (2011) Análisis de las estrategias de enseñanza de los docentes de Ciencias Naturales en dos escuelas públicas medias de Tierra del Fuego AeIAS. *Tecné, Episteme y Didaxis: TEA*. Número extraordinario, pps 1381-1386. Bogotá.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Ed. Morata, Barcelona, España.

- Hernández Sampieri, R, Fernández-Collado, C, Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill, México. 4a Ed.
- Kemmis, S. & Mc. Taggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación- acción*. Barcelona: Laertes.
- Latorre Beltrán, A., del Rincón Igea, D., Arnal, J. (1998.) *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Hurtado ediciones.
- Lopez, E., Miori, S. G.; Rassetto, M. J. (2014). La enseñanza de la genética en el nivel medio. Una aproximación desde las escuelas rionegrinas. *Basic and Applied Genetics*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Genética. 25.
- Méhuét, M., Psillos, D. (2007). Teaching – learning sequences: aims and tools for science education research. *International journal of science education*. Vol. 26: 5. 515-535.
- Meinardi, E. (2009). Desarrollo profesional docente a propósito de una educación científica de calidad en escuelas inclusivas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50(8), 2.
- Meinardi, E. G. G., Chion, L. R., & Plaza, A. V. (2010). *Educación en ciencias*. Paidós. Buenos Aires.
- Mellado Jiménez, V., & Carracedo, D. (1993). Contribuciones de la filosofía de la ciencia a la didáctica de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 11(3), 331-339.
- Orellana, I (2001). Comunidad de aprendizaje en educación ambiental. Una estrategia pedagógica que abre nuevas perspectivas en el marco de los cambios educacionales actuales. *Tópicos en educación ambiental*; 3(7):43-5
- Pedrinaci, E., Caamaño, A., Cañal, P., & de Pro, A. (2012). *11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica*. Graó. España
- Perales, P., & Cañal, P. (2003). *Didácticas de Las Ciencias Experimentales*. Marfil. España
- Porlán Ariza, R. (1998). Pasado, presente y futuro de la didáctica de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(1), 175-185.
- Rassetto, M. (2012). La formación de Profesores de Biología en Universidades Nacionales Argentinas. Tiempo de cambios. *Revista de Educación en Biología*. Buenos Aires: Asociación de Docentes de Biología (ADBIA). 15(1), 4-5.
- Rassetto, M., Suta, A., Abad, A., Zapata, N. (2004). Formación docente desde la perspectiva CTS. *Revista Novedades Educativas*. Buenos Aires: Revista Novedades Educativas.
- Rassetto, M., Valeiras, N. (2016). Períodos históricos en la carrera de Profesor de Ciencias Biológicas en la FCEfyN de la UNC. *Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. Córdoba: FCEfyN.
- Resolución M.ED. 2800 (2014). Diseño Curricular Jurisdiccional Provincia de Tierra del Fuego Antártida e Islas del Atlántico Sur.
- Resolución N° 84 (2009). Lineamientos políticos y estratégicos de la educación secundaria obligatoria. Consejo Federal de Educación. República Argentina.
- Resolución N° 142 (2011). Marcos de referencia de las orientaciones de la Educación Secundaria de: Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Comunicación, Economía y Administración, Educación Física, Arte y Lenguas. Consejo Federal de Educación. República Argentina.
- Revel Chion, A. (2012) La argumentación científica escolar y su contribución para el aprendizaje de un modelo complejo de salud y enfermedad. Tesis de doctorado. Universidad Nacional de Catamarca.

- Rivarosa, A., De Longhi, A. L., & Astudillo, C. (2011). Dilemas sobre el cambio de teorías: la secuenciación didáctica en una noción de alfabetización científica. *REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 10(2), 368-393.
- Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J., García Jiménez, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Ediciones Aljibe, Málaga, España.
- Samaja, J. (1993). *Epistemología y Metodología*. Buenos Aires: Eudeba.
- Sanmartí, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Síntesis. Madrid
- Sanmartí, N. (2005). La unidad didáctica en el paradigma constructivista. En Couso, D. et al. *Unidades didácticas en ciencias y matemáticas*. Editorial Magisterio. Capítulo, 1, 13-55.
- Seidman, I. (2006). *Interviewing as Qualitative Research. A guide for researchers in education and in the social sciences*. Teachers College Press, NY. Third Ed.
- Valeiras, N., Rassetto, M. J. (2014). Una perspectiva en los avances y consolidación de la enseñanza de la Biología en la Argentina. *Revista IMEA – UNILA*. Foz do Iguazu: UNILA. 2 (1), 113-124

## **TRANSFERENCIA, EXTENSIÓN Y DIVULGACIÓN DE RESULTADOS**

Los diagnósticos elaborados serán de utilidad para las autoridades de la Provincia para la toma de decisiones en materias de formación docente. También serán de utilidad para la UNTDF que podrá proyectar en sus futuras ofertas de grado estrategias para fortalecer la formación de profesores.

La producción de materiales didácticos y propuestas didácticas (secuencias didácticas, estrategias de enseñanza, programas de aula, planificaciones), serán sin duda un recurso valioso para la Jurisdicción en general. Los equipos docentes podrán realizar variantes en forma autónoma fundamentadas en sus contextos institucionales.

Por otro lado, la elaboración de propuestas didácticas fortalecerán los bancos de recursos disponibles para que los docentes utilicen para sus clases. Serán materiales que enriquecerán el portal Web del proyecto AREMUS. Por otro lado, la conformación de comunidades de aprendizaje en los diversos campos disciplinares generará vínculos entre docentes, colaboración mutua, apoyo, solidaridad académica y en definitiva permitirá consolidar la profesión docente como un colectivo académico especializado en ciertas disciplinas.