



Comisión Nacional de Investigación
Científica y Tecnológica - CONICYT



COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACION CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

VERSION OFICIAL NÂ° 2

FECHA: 15/03/2018

N° PROYECTO : 1150332	DURACIÓN : 3 años	AÑO ETAPA : 2017
TÍTULO PROYECTO : CALIDAD DE LAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE EN AULAS DE CIENCIAS DE 4TO Y 8VO: ESTUDIO DE VIDEO SOBRE ORGANIZACIÓN, COHERENCIA E INTERACCIÓN EN ACTIVIDADES INSTRUCCIONALES		
DISCIPLINA PRINCIPAL : PEDAGOGIA Y EDUCACION		
GRUPO DE ESTUDIO : EDUCACION		
INVESTIGADOR(A) RESPONSABLE : MAXIMILIANO JOSE MONTENEGRO MAGGIO		
DIRECCIÓN :		
COMUNA :		
CIUDAD : Santiago		
REGIÓN : METROPOLITANA		

FONDO NACIONAL DE DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO (FONDECYT)

Moneda 1375, Santiago de Chile - casilla 297-V, Santiago 21

Telefono: 2435 4350 FAX 2365 4435

Email: informes.fondecyt@conicyt.cl

INFORME FINAL
PROYECTO FONDECYT REGULAR

MODIFICACIONES ACADÉMICAS

El informe no presenta modificaciones académicas.

RESULTADOS OBTENIDOS:

El corpus total analizado corresponde a 38 grabaciones audiovisuales de clases de Ciencias realizadas en 4° y 8° en dos colegios ubicados en Santiago en la Región Metropolitana. El colegio 1 posee un GSE medio-bajo y un desempeño alto en Ciencias correspondiente a una desviación estándar sobre la media nacional en SIMCE mientras que el colegio 2 posee un GSE bajo y con un desempeño bajo de una desviación estándar bajo la media nacional en SIMCE. El corpus total tiene una duración de 1759 minutos. En la tabla 1 se presenta el corpus definitivo analizado y se caracteriza según las distintas unidades de análisis utilizadas en este estudio (132 actividades, 23 clases y 6 unidades didácticas).

Tabla 1: Corpus de grabaciones audiovisuales clases 4 y 8 Ciencias Naturales

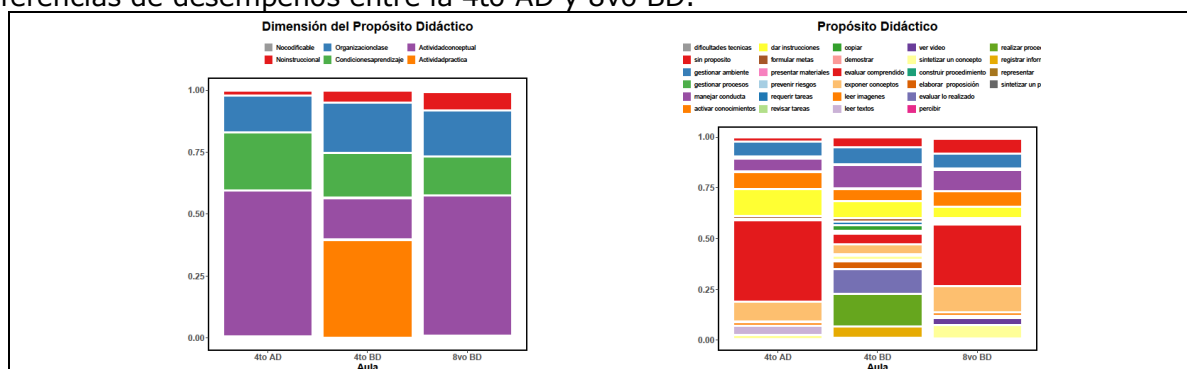
	4°		8°
	Colegio 1 GSE medio-bajo Alto desempeño	Colegio 2 GSE bajo Bajo desempeño	Colegio 2 GSE bajo Bajo desempeño
	n	n	n
Actividades	37	39	56
Clases	5	5	13
Unidades	2	2	2
Total minutos	446	401	912

El corpus para los análisis se segmentó en unidades de tiempo de 5 segundos con un total de 58.000 segmentos para ser codificadas en **organización instruccional** (dimensión del propósito didáctico y propósito didáctico) y **currículo implementado** (contenidos curriculares de Ciencias (tema, contenido y contenido específico) para 4° básico los declarados en las Bases Curriculares 2012 y para 8° básico los del ajuste curricular 2009; procesos cognitivos (Anderson et al., 2001); habilidades científicas curriculares). Para la dimensión de **interacción entre profesor-estudiante**, se segmentó en unidades de 5 minutos y se utilizó el instrumento validado Upper Elementary CLASS (Classroom Assessment Scoring System) (UE CLASS®, Pianta, Hamre & Mintz, 2012) conformado por tres dominios: *apoyo emocional* (clima positivo, sensibilidad del profesor, consideración por la perspectiva de los estudiantes); *organización del aula* (manejo de la conducta, productividad, clima negativo), *apoyo pedagógico* (formatos para aprender, comprensión del contenido, análisis e indagación, calidad de la retroalimentación, diálogo instruccional) y *participación de los estudiantes*.

1. Organización instruccional

Para alcanzar el OE1 (*Describir las oportunidades de aprendizaje durante el desarrollo de experiencias instruccionales de acuerdo con la dimensión organización instruccional - dimensión del propósito didáctico y propósito didáctico*), se transformaron las categorías a variables dicotómicas y luego se aplicó un ANOVA (no paramétrico) para comparar proporción temporal en que estaban cada una de ellas para cada una de las aulas. Las dos categorías de la dimensión de propósito didáctico que tienen un mayor diferencia entre las 3 aulas son **actividad práctica** ($\eta^2=0.359$, grande) y **actividad conceptual** ($\eta^2=0.140$, mediano); en efecto, al observar la **Tabla 1 del apéndice**, observamos que el aula de 4° del colegio 1 con bajo desempeño (4to BD) dedica un 40% de su tiempo a **actividades prácticas**, mucho mayor que el que le dedica el aula de 4° del colegio 1 con alto desempeño (4to AD) con un 0,6% y el que le dedica el aula de 8° del colegio 2 con bajo desempeño (8vo BD) con un 0,8%. En el caso de **actividad conceptual**, es el aula 4to AD que dedica un mayor tiempo a este tipo de actividades con un 59% del tiempo, mientras que la de 4to BD y 8vo BD le dedican un 17% y un 57%; este desbalance notorio que presenta el aula de 4to BD entre actividades prácticas y conceptuales podría ser una de las causas de su bajo desempeño. Si bien es relevante que se fomenten las actividades prácticas para el aprendizaje, surgen preguntas sobre los tipos de procesos cognitivos y las interacciones para andamiar el aprendizaje. Por

otro lado, en **propósito didáctico** tenemos que las categorías con mayores diferencias entre las aulas son *realizar procedimiento* ($\eta^2=0.145$, mediano), *evaluar lo realizado* ($\eta^2=0.113$, mediano) y *evaluar lo comprendido* ($\eta^2=0.097$, mediano); el 4to AD le dedica un mayor tiempo a *evaluar lo comprendido* (40%) que las aulas de 4to BD y 8vo BD (5% y 30%, respectivamente); por otro lado, como consecuencia del gran porcentaje de actividades prácticas, el aula 4to BD dedica un mayor tiempo a *evaluar lo realizado* (12%) y *realizar procedimiento* (16%) mientras que ninguna de las otras dos aulas le dedica un tiempo significativo. Como observamos, esta dimensión nos permite caracterizar y diferenciar al aula 4to BD en relación a las otras dos, pero el análisis de esta dimensión por sí sola no es capaz de entregar información para poder explicar las diferencias de desempeños entre la 4to AD y 8vo BD.



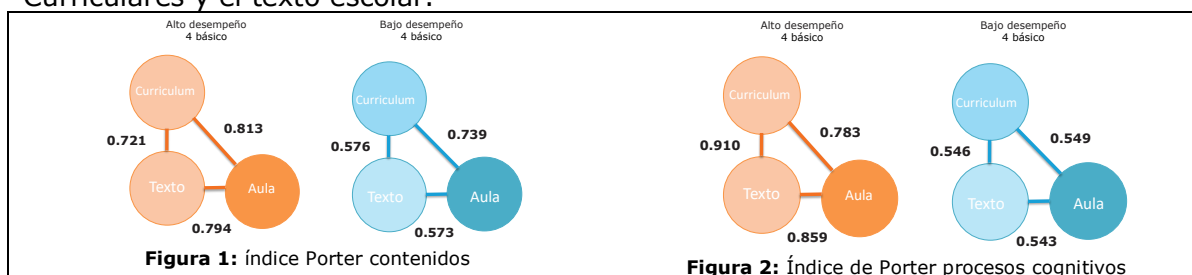
2. Currículo implementado

Para alcanzar el **OE2** (*Describir las oportunidades de aprendizaje durante el desarrollo de experiencias instruccionales de acuerdo al **currículo implementado** -contenidos científicos, habilidades científicas y procesos cognitivos*), se realizó un análisis similar al descrito en la sección anterior. Las principales diferencias que surgen entre las 3 aulas se deben principalmente a que cada aula implementó una unidad diferente y, por lo tanto, los temas, contenidos y contenidos específicos no coincidían. Sin embargo, podemos comparar los tiempos que cada aula dedicó en la hora de Ciencias a temas científicos y a temas no científicos. Para la categoría de **temas científicos** hay un efecto pequeño en el tiempo dedicado a ellos ($\eta^2=0.015$, pequeño) con proporciones del 83%, 66% y 77% para 4to AD, 4to BD y 8vo BD, respectivamente; estas proporciones son significativamente diferentes ($\chi^2(12)=29724$; $p<.000$) y el aula de 4to AD le dedica un mayor tiempo de su clase de Ciencias a temas científicos que contrasta con el bajo tiempo que le dedica la 4to BD.

Por otro lado, al comparar la proporción del tiempo dedicado a promover **procesos y acciones cognitivas**, también surgen diferencias significativas con efectos pequeños. En el caso de **procesos cognitivos** ($\chi^2(10)=992,53$; $p<.000$) tenemos un efecto $\eta^2=0.016$, pequeño, donde el proceso más promovido es **comprender** con un 44% para 4to AD, 32% para 4to BD y 49% para 8vo BD; es interesante observar que también hay diferencias significativas para el tiempo que no se promueve ningún proceso cognitivo, donde el 4to BD sobresale con un 34%, seguido por el 8vo BD, con un 21%, y el 4to AD con un 16%. Estos resultados sugieren que tal vez el buen desempeño de el 4to AD se debe a que dedica más tiempo a contenidos científicos y a promover procesos cognitivos más altos que las otras dos aulas; lo que resulta intrigante, es que las diferencias en los tiempos no son muy altas entre el 4to AD y el 8vo BD como para explicar sus desempeños tan distintos.

Otro modo de describir las oportunidades de aprendizaje del currículo implementado es establecer el grado de coherencia con el currículo prescrito y con el editado (texto escolar). En las Figuras 1 y 2, se presentan los índices de Porter para determinar el

grado de coherencia curricular entre el currículo promovido en el aula, las Bases Curriculares y el texto escolar.



En las Figuras 1 y 2, se observa que entre clases existe un grado de coherencia curricular menor para **procesos cognitivos** entre lo promovido en la clase y lo declarado en el currículo escolar en el aula de 4º básico del colegio con desempeño bajo (índice Porter=.54) en comparación con el grado de coherencia en el aula del colegio con alto desempeño (.78). En cambio, la diferencia entre grados de coherencia curricular para **contenidos** no se observa tan marcadamente entre aulas.

La información entregada por esta dimensión complementa la obtenida en la dimensión anterior, pero aún así ambas, por separado, no son suficientes para explicar las diferencias de desempeño entre las tres aulas, especialmente entre el aula 4to AD y el aula 8vo BD.

3. Interacción profesor-estudiantes

Para alcanzar el **OE3** (*Describir las oportunidades de aprendizaje durante el desarrollo de experiencias instruccionales de acuerdo a la interacción entre profesor-estudiante (cantidad, tipos y función de ciclos de retroalimentación docente, tipos de función de la intervención de inicio docente)*), se realizó un análisis un ANOVA entre los puntajes obtenidos para los distintos dominios y dimensiones del instrumento CLASS.

Los efectos encontrados en esta dimensión son grandes y se asocian principalmente a las dimensiones. Las dimensiones con efectos grandes entre aula son *sensibilidad del profesor* ($\eta^2=0.208$) y *formatos para aprender* ($\eta^2=0.197$) mientras que participación de los estudiantes ($\eta^2=0.169$) y *productividad* ($\eta^2=0.121$) poseen efectos medianos. En el caso de *sensibilidad del profesor* se observa que el 4to AD posee un 77% de logro que es significativamente mayor a los del 4to BD con un 61% y el 8vo BD con un 60% ($F(2,20686)=2449$; $p<,000$); lo mismo sucede con *formatos para aprender*, donde el 4to AD posee un 61% que supera significativamente al 4to BD con un 50% y al 8vo BD con un 46% ($F(2,20686)=2315$; $p<,000$). Si a esto agregamos los altos desempeños que posee el 4to AD en *productividad* (91% en relación a un 74% para los otros dos) y en *participación de los estudiantes* (68% en relación al 61% y 54% que obtienen el 4to BD y el 8vo BD), los resultados de esta dimensión definitivamente complementan los resultados anteriores, mostrando que la gran diferencia entre el 4to AD y el 8vo BD está explicada por la interacción profesor-alumno, principalmente debido a un mejor desempeño del profesor del 4to AD en relación a la oportuna respuesta a las necesidades de sus estudiantes (*sensibilidad del profesor*), a que maximiza el involucramiento de sus estudiantes con variados materiales y tipos de participación (*formatos para aprender*), la participación activa e involucrada de sus estudiantes (*participación de los estudiantes*) y el uso efectivo del tiempo de instrucción (*productividad*).

Finalmente, en la Figura 01 (**anexo 5**) se representan visualmente las dinámicas de aprendizaje durante una clase de 4 básico del colegio con desempeño alto en Ciencias. En la figura, los dos gráficos superiores representan las oportunidades de aprendizaje ofrecida por el profesor en la dimensión de currículo implementado; cada barra de color representa un contenido o un proceso distinto que el profesor promueve en ese instante, mientras que en el eje horizontal se indica el momento en la clase en que eso ocurre. Los dos gráficos siguientes representan la organización instruccional, seguidos por dos gráficos que muestran la evolución de los puntajes en la dimensión de interacción

profesor-estudiante. Por último, el gráfico inferior muestra los distintos momentos en que se realiza una actividad diferente. Los 7 gráficos deberían estar altamente correlacionado y uno esperaría que los cambios de organización o contenido fueran pocos; sin embargo, vemos que hay muchas franjas estrechas de colores en cada uno de ellos, revelando la alta dispersión del aula y que los momentos de estos cambios no necesariamente coinciden con una actividad nueva. Este gráfico evidencia la ventaja de usar las tres dimensiones para describir lo que sucede en un aula. Por lo tanto, esta investigación ha permitido avanzar metodológicamente en el estudio de manera conjunta tres dimensiones que habían sido estudiadas previamente de manera aisladas.

En el artículo Rojas, Meneses y Sánchez (enviado), se realiza un estudio en mayor profundidad sobre los tipos de andamiajes cognitivos ofrecidos en la sala de clases de alto desempeño durante una actividad de lectura en Ciencias, el nivel de comprensión promovido y la participación solicitada (**producto 2**).

4. Modelo tridimensional calidad de las oportunidades de aprendizaje

Para alcanzar el **OE4** (*Validar empíricamente el modelo teórico tridimensional propuesto (organización instruccional, currículo implementado e interacción profesor-estudiante) para la caracterización de la calidad de las oportunidades de aprendizaje en experiencias instruccionales en aulas de Ciencia*), se realizó un análisis factorial confirmatorio utilizando cada segmento y su categorización como observaciones, y se probaron 5 modelos: (1) uno unidimensional donde se agruparon todos los indicadores para obtener un solo factor para determinar la calidad; (2) uno bidimensional donde se agrupó la dimensión *organizacional* con la *curricular* dejando libre la *interaccional*; (3) otro bidimensional donde se agrupó la dimensión *organizacional* con la *interaccional* dejando libre la *curricular*; (4) un tercero bidimensional donde se agrupó la dimensión *interaccional* con la *curricular* dejando libre la dimensión *organizacional*; (5) El quinto modelo considera las tres dimensiones en forma independiente. Los dos últimos modelos no convergieron ya que la dimensión organizacional no era capaz de agruparse como una escala independiente (Tabla 2).

Tabla 2: Índices de ajustes modelos calidad de OPAs

Modelo	Descripción	Bayesian	χ^2	df	p value	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
1	Unidimensional	1559782.3	803833.7	324	0.000	0.103	0.028	0.339	0.125
2	Bidimensional	1507270.3	751308.2	322	0.000	0.162	0.086	0.329	0.111
3	Bidimensional	1510604.0	754641.9	322	0.000	0.158	0.082	0.33	0.119
4	Bidimensional	No converge							
5	Tridimensional	No converge							

De los tres primeros, el modelo 1 tiene un menor CFI y TLI, mientras el modelo 2 posee buenos índices para Bayesian, χ^2 , TLI, RMSEA y SRMR, lo que lo propone como el mejor de los tres. Esta evidencia nos indica que el modelo basado en las dimensiones *organizacional*, *curricular* e *interaccional* es en realidad un modelo bidimensional donde las dimensiones organizacional y curricular actúan coherentemente mientras que la interaccional es independiente a ellas.

5. Efecto de la calidad de las oportunidades en los desempeños en Ciencias

El **OE5** de *Medir el efecto de la calidad (organización instruccional, currículo implementado e interacción entre profesor y estudiante) de las oportunidades de aprendizaje ofrecidas durante el desarrollo de experiencias instruccionales en Ciencias (actividad, clase o unidad) en los desempeños de estudiantes chilenos de 4to y 8vo grado*, se logró parcialmente. Originalmente se proyectaba contar con datos 4 de aulas, una de 4to y una de 8vo con alto desempeño y otras dos en los niveles de 4to y 8vo, pero de bajo desempeño; sin embargo, en el proyecto anterior que dio origen al corpus analizado en este estudio (análisis secundario) no fue posible obtener los datos de la aula comparación para 8vo. Además, no fue posible obtener información sobre la asistencia de los estudiantes a cada una de las clases firmadas para relacionar la exposición a las OPAs medidas en este análisis con los desempeños obtenidos en un test estandarizado

de Ciencias que fue aplicado a esas aulas. Ambas limitaron el alcance del estudio para realizar un análisis jerárquico de las aulas estudiadas y así medir los efectos de las OPAs en las tres dimensiones en los desempeños de los estudiantes. Sin embargo, los análisis realizados en los puntos 1 a 3 permiten comprender e identificar las diferencias de los desempeños de esas aulas en función de las tres dimensiones analizadas; por lo tanto, es un modo de acercarse indirectamente a oportunidades de aprendizaje de calidad por el modo en que se construyó la muestra (alta y bajo desempeño). Del análisis anterior ANOVA, se desprende que en la dimensión *organización instruccional* posee un tamaño de efecto alto (η^2 de 0.359 a 0.109), especialmente relacionado con el tiempo que se dedica a actividades conceptuales; luego, sigue la dimensión *interacción profesor-alumno* con un tamaño de efecto alto-mediano η^2 entre 0.208 y 0.121, relacionado con las respuestas oportunas del profesor a las necesidades de sus estudiantes y además del uso efectivo del tiempo instruccional. Por último, sigue la dimensión *currículo implementado* con efectos pequeños η^2 entre 0.016 y 0.011, revelando que los profesores no presentan mucha diferencia en la proporción de contenidos entregados o las habilidades promovidas.

6. Nivel de agregación: actividad, clase o unidad

Para alcanzar el **OE6**, (*Determinar cuál es el mejor nivel de agregación (actividad, clase, o unidad) para medir los efectos de calidad de las experiencias de aprendizaje en los desempeños de los estudiantes en Ciencias para especificar el impacto relativo de cada una de las tres dimensiones en los aprendizajes de los estudiantes*), se realizó el análisis presentado en los puntos 1 a 3, pero esta vez tomando como factor adicional nivel de agregación, i.e., comparando las proporciones y puntajes entre las tres aulas considerando las tres diferentes unidades de análisis (actividad, clase y unidad didáctica). Uno de los resultados esperado debido a la reducción del número de datos disponibles cada vez que se promediaba en un tiempo mayor, es que el poder (*power*) de los datos se redujo drásticamente y la significancia de las diferencias también desapareció. También, la correlación de las medidas disminuyó al comparar dos unidades de tiempo no tan cercanas, como actividad y unidad. Un resultado interesante que surgió al hacer los análisis a diferentes niveles de agregación es que aparecen efectos e interacciones entre las variables medidas y los factores aula (AD y BD) y actividad. Esto quiere decir que **solo a nivel de actividad** son detectados estos efectos e interacciones con valor 0 para los otros niveles de análisis (clase y unidad didáctica). Por ejemplo, para la categoría *propósito didáctico*, específicamente, *sintetizar un procedimiento* posee un η^2 de 0,148 a nivel de actividad, pero que es cero para los otros dos niveles; lo mismo ocurre con *apoyo pedagógico* que es afectado por actividad ($\eta^2=0.123$), *diálogo instruccional* que es afectado por actividad ($\eta^2=0.123$), *apoyo pedagógico* que posee una interacción entre aula y actividad ($\eta^2=0.116$), entre otros; todos ellos con efecto 0 en los niveles de análisis. Estos resultados sugieren que al considerar para análisis unidades de tiempo mayor (clase o unidad didáctica), se pierde información sobre procesos que ocurren a nivel de actividad y que pueden llevar a una mejora de los aprendizajes, revelando que el nivel de actividad es un nivel de agregación óptimo para analizar el aula.

En el artículo Ruiz, Meneses y Montenegro (2015) se realiza un estudio sobre las actividades de demostración sobre "Leyes de los Gases". Se demuestra la variedad de procesos y habilidades promovidas en estas actividad y se explorar el cambio de unidad para el estudio de interacciones de aula desde la clase a la actividad (**producto 1**). En el capítulo de Meneses, Ruiz y Montenegro (2016) se avanza teórica y empíricamente en la propuesta de las actividades como unidades en las que interactúan las tres dimensiones y que varían según tipos de unidades didácticas (**otros productos 1**).

PRODUCTOS

ARTÍCULOS

Para trabajos en Prensa/ Aceptados/Enviados adjunte copia de carta de aceptación o de recepción.

N° : 1
Autor (a)(es/as) : Ruiz, M.; Montenegro, M., Meneses, A.
Nombre Completo de la Revista : Estudios Pedagógicos
Título (Idioma original) : Actividades de demostración sobre "Leyes de los Gases" en clases de Ciencias de 8 básico: Contenidos y habilidades científicas, procesos cognitivos y participación verbal
Indexación : SCOPUS **Especificar :**
ISSN : 0718-0705
Año : 2015
Vol. : XLI
N° : Especial
Páginas : 213-229
Estado de la publicación a la fecha : Publicada
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

2015_EP_Ruiz__Meneses__Montenegro.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/9908579/1150332/2017/109148/1/

2015_EP_02_Carta_aceptacion.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/9908579/1150332/2017/109148/2/

N° : 2
Autor (a)(es/as) : Rojas, S.; Meneses, A.; Sánchez, E.
Nombre Completo de la Revista : International Journal of Science Education
Título (Idioma original) : Teachers' scaffolding reading comprehension in low income Science classrooms
Indexación : WoS
ISSN : 0950-0693
Año :
Vol. :
N° :
Páginas :
Estado de la publicación a la fecha : Enviada
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

2018_IJSE_01_Rojas__Meneses__Sa_nchez_enviado.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/9908579/1150332/2017/109160/1/

OTRAS PUBLICACIONES / PRODUCTOS

N° : 1
Autor (a)(es/as) : Meneses, A., Ruiz, M.; Montenegro, M.
Título (Idioma original) : Actividades de aprendizaje en Ciencias: ¿Cómo interactúan contenidos, procesos cognitivos y participación verbal?
Tipo de publicación o producto : Capítulo de Libro
ISBN : 9561420058
Editor (es) (Libro o Capítulo de libros) : Manzi, J.; García, M. R.
Nombre de la editorial /Organización : Ediciones UC
País : CHILE
Ciudad : Santiago
Fecha : Noviembre - 2016
Año : 2016
Vol. : 1
N° :
Páginas : 293-316
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

2016__CAP_CEPPE_Meneses__Montenegro__Ruiz.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_otras_publicaciones/descarga/9908579/1150332/2017/31584/1/

2016__CAP_CEPPE_portada_libro.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_otras_publicaciones/descarga/9908579/1150332/2017/31584/2/

2016__CONSTANCIA_aceptacio__n_capitulo.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_otras_publicaciones/descarga/9908579/1150332/2017/31584/3/

CONGRESOS

N° : 1
Autor (a)(es/as) : Montenegro, M.; Meneses, A.; Ruiz, M.
Título (Idioma original) : Opportunity to learn science in Canadian, Singapore and Chilean curriculum: contents and skills in elementary science
Nombre del Congreso : 11th International Conference of the European Science Education Research Association ESERA 2015
País : FINLANDIA
Ciudad : Helsinki

Fecha Inicio : 31/08/2015
Fecha Término : 04/09/2015
Nombre Publicación :
Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
2015_ESERA_Montenegro__Meneses__Ruiz.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/9908579/1150332/2017/166597/1/

Nº : 2
Autor (a)(es/as) : Ruiz, M.; Montenegro, M., Meneses, A.
Título (Idioma original) : Opportunity to learn science and curricular coherence in Chilean textbooks and classroom: Skills and contents in elementary science
Nombre del Congreso : 11th International Conference of the European Science Education Research Association ESERA 2015
País : FINLANDIA
Ciudad : Helsinki
Fecha Inicio : 31/08/2015
Fecha Término : 04/09/2015
Nombre Publicación :
Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
2015_ESERA_Ruiz__Montenegro__Meneses.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/9908579/1150332/2017/166598/1/

Nº : 3
Autor (a)(es/as) : Montenegro, M.; Meneses, A.; Ruiz, M.
Título (Idioma original) : Oportunidades de aprendizaje en ciencias en 4to básico: coherencia curricular a nivel de marco, texto, aula y aprendizajes
Nombre del Congreso : Congreso SCHEC 2015 Sociedad Chilena de Educación Científica
País : CHILE
Ciudad : Valparaíso
Fecha Inicio : 05/11/2015
Fecha Término : 07/11/2015
Nombre Publicación :

Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
2015_SCHEC_Montenegro__Meneses___Ruiz.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/9908579/1150332/2017/166599/1/

Nº : 4
Autor (a)(es/as) : Ruiz, M.; Montenegro, M., Meneses, A.
Título (Idioma original) : Lenguaje instruccional en la exposición de conceptos sobre el magnetismo en textos escolares de Chile y Singapur
Nombre del Congreso : Congreso SCHEC 2015 Sociedad Chilena de Educación Científica
País : CHILE
Ciudad : Valparaíso
Fecha Inicio : 05/11/2015
Fecha Término : 07/11/2015
Nombre Publicación :

Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
2015_SCHEC_Ruiz__Montenegro___Meneses.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/9908579/1150332/2017/166600/1/

Nº : 5
Autor (a)(es/as) : Montenegro, M.; Meneses, A.; Ruiz, M.
Título (Idioma original) : Effect of curricular coherence among curriculum, textbook, and classroom on Science learning for Chilean classrooms
Nombre del Congreso : American Educational Research Association AERA 2016 Annual Meeting
País : ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
Ciudad : Washington
Fecha Inicio : 08/04/2016
Fecha Término : 12/04/2016
Nombre Publicación :
Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :

Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
2016_AERA_Montenegro__Meneses___Ruiz.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/9908579/1150332/2017/166607/1/

Nº : 6
Autor (a)(es/as) : Montenegro, M.; Meneses, A.; Ruiz, M.
Título (Idioma original) : Coherence as an Explanation of Chilean Educational System Inequity: Effect of Curricular Coherence on Science Learning for Chilean Classrooms
Nombre del Congreso : Cuarto Congreso Interdisciplinario de Investigación en Educación CIIE 2017
País : CHILE
Ciudad : Santiago
Fecha Inicio : 09/08/2017
Fecha Término : 11/08/2017
Nombre Publicación :
Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
2017_CIIIE_Montenegro__Meneses___Ruiz.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/9908579/1150332/2017/166700/1/

Nº : 7
Autor (a)(es/as) : Montenegro, M.; Cerón, R.; Meneses, A.; Ruiz, M.
Título (Idioma original) : Scientific explanation proficiency in Chilean 4th graders
Nombre del Congreso : 12th International Conference of the European Science Education Research Association ESERA 2017
País : IRLANDA
Ciudad : Dublin
Fecha Inicio : 21/08/2017
Fecha Término : 25/08/2017
Nombre Publicación :
Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
2017_ESERA_Montenegro__Cero__n__Meneses___Ruiz.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/9908579/1150332/2017/166701/1/

N° : 8
Autor (a)(es/as) : Ruiz, M.; Meneses, A.; Montenegro, M.
Título (Idioma original) : Demonstration for learning "Gas Laws" in Chilean science classrooms: Disciplinary, cognitive and interactional dimensions
Nombre del Congreso : 12th International Conference of the European Science Education Research Association ESERA 2017
País : IRLANDA
Ciudad : Dublin
Fecha Inicio : 21/08/2017
Fecha Término : 25/08/2017
Nombre Publicación :
Año :
Vol. :
N° :
Páginas :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
2017_ESERA_Ruiz__Meneses___Montenegro.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/9908579/1150332/2017/166702/1/

N° : 9
Autor (a)(es/as) : Montenegro, M.; Varela, C.; Ruiz, M.; Meneses A.
Título (Idioma original) : Coherencia al interior del aula de ciencias para explicar la inequidad en el sistema escolar chileno
Nombre del Congreso : Congreso SCHEC 2017 Sociedad Chilena de Educación Científica
País : CHILE
Ciudad : Santiago
Fecha Inicio : 09/11/2017
Fecha Término : 11/11/2017
Nombre Publicación :
Año :
Vol. :
N° :
Páginas :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
2017_SCHEC_01_Montenegro__Varela__Ruiz___Meneses.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/9908579/1150332/2017/166703/1/

N° : 10
Autor (a)(es/as) : Cerón, R.; Montenegro, M.; Meneses, A.; Ruiz, M.

Título (Idioma original) : Evaluación de explicaciones científicas escritas en estudiantes de 4to básico
Nombre del Congreso : Congreso SCHEC 2017 Sociedad Chilena de Educación Científica
País : CHILE
Ciudad : Santiago
Fecha Inicio : 09/11/2017
Fecha Término : 11/11/2017
Nombre Publicación :
Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
2017_SCHEC_02_Cero__n__Montenegro__Ruiz__Meneses.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/9908579/1150332/2017/166704/1/

Nº : 11
Autor (a)(es/as) : Arellano, T.; Ceza, A.; González, ML.; Bedrossian, N.; Meneses, A.; Montenegro, M.; Ruiz, M.; Llancaleo, P.; Parra, M.
Título (Idioma original) : Representaciones de estudiantes chilenos de 4to básico de los sistemas músculo-esquelético y cardio-vascular en el cuerpo humano
Nombre del Congreso : Congreso SCHEC 2017 Sociedad Chilena de Educación Científica
País : CHILE
Ciudad : Santiago
Fecha Inicio : 09/11/2017
Fecha Término : 11/11/2017
Nombre Publicación :
Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
2017_SCHEC_03_Arellano_et_al.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/9908579/1150332/2017/166705/1/

Nº : 12
Autor (a)(es/as) : Rodrigues, L.; Montenegro, M.
Título (Idioma original) : Diagnóstico del conocimiento de astronomía de profesores de enseñanza básica en Chile
Nombre del Congreso : Congreso SCHEC 2017 Sociedad Chilena de Educación Científica
País : CHILE

Ciudad : Santiago
Fecha Inicio : 09/11/2017
Fecha Término : 11/11/2017

Nombre Publicación :

Año :

Vol. :

Nº :

Páginas :

Envía documento en papel : no

Archivo Asociado :

2017_SCHEC_04_Rodriguez_Montenegro.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/9908579/1150332/2017/166706/1/

Nº : 13

Autor (a)(es/as) : Parra, M.; Ruiz, M.; Valenzuela, A., Montenegro, M.

Título (Idioma original) : Textos escolares de ciencias naturales de Chile y Singapur

Nombre del Congreso : Congreso SCHEC 2017 Sociedad Chilena de Educación Científica

País : CHILE

Ciudad : Santiago

Fecha Inicio : 09/11/2017

Fecha Término : 11/11/2017

Nombre Publicación :

Año :

Vol. :

Nº :

Páginas :

Envía documento en papel : no

Archivo Asociado :

2017_SCHEC_05_Parra__Ruiz__Valenzuela___Montenegro.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/9908579/1150332/2017/170889/1/

Nº : 14

Autor (a)(es/as) : López, D.; Montenegro, M.

Título (Idioma original) : Relación entre tipo de analogías con los propósitos didácticos en libros de textos de física en la educación media de Chile

Nombre del Congreso : Congreso SCHEC 2017 Sociedad Chilena de Educación Científica

País : CHILE

Ciudad : Santiago

Fecha Inicio : 09/11/2017

Fecha Término : 11/11/2017

Nombre Publicación :

Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
2017_SCHEC_06_Lopez___Montenegro.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/9908579/1150332/2017/170959/1/

Nº : 15
Autor (a)(es/as) : Rojas, S.; Meneses, A.
Título (Idioma original) : Teacher scaffolding in Science reading activity as a predictor of 4th graders Science learning
Nombre del Congreso : 10th World Conference on Educational Sciences WCES
País : REPUBLICA CHECA
Ciudad : Praga
Fecha Inicio : 01/02/2018
Fecha Término : 03/02/2018
Nombre Publicación :
Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
2018_WCES_Rojas___Meneses.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/9908579/1150332/2017/170961/1/

TESIS/MEMORIAS

Nº : 1
Título de Tesis : Experimentos demostrativos de Física en el aula: ¿son realmente una ayuda al aprendizaje escolar?
Nombre y Apellidos del(de la) Alumno(a) : Christian Calderón Castro
Nombre y Apellidos del(de la) Tutor(a) : Maximiliano Montenegro; Felipe Veloso
Título Grado : Pregrado
Institución : Pontificia Universidad Católica de Chile
País : CHILE
Ciudad : Santiago
Estado de Tesis : Terminada
Fecha Inicio : 01/12/2015
Fecha Término : 30/06/2016
Envía documento en papel : no

Archivo Asociado :

01_Calderon_C__01_Resumen.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/9908579/1150332/2017/83379/1/

01_Calderon_C__02_Certificado_Inscripcion_Practica.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/9908579/1150332/2017/83379/2/

N° : 2
Título de Tesis : Textos escolares de Ciencias Naturales en Chile y Singapur: Qué oportunidades ofrecen para el desarrollo de propósitos didácticos, procesos cognitivos y habilidades científicas
Nombre y Apellidos del(de la) Alumno(a) : Mónica Parra Herrera
Nombre y Apellidos del(de la) Tutor(a) : Marcela Ruiz
Título Grado : Magister
Institución : Universidad Alberto Hurtado
País : CHILE
Ciudad : Santiago
Estado de Tesis : Terminada
Fecha Inicio : 03/08/2015
Fecha Término : 14/12/2016
Envía documento en papel : no

Archivo Asociado :

02_Parra_M__01_Resumen.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/9908579/1150332/2017/83380/1/

02_Parra_M__02_Certificado_inscripcion_tesis.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/9908579/1150332/2017/83380/2/

02_Parra_M__03_Certificado_aprobacion_tesis.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/9908579/1150332/2017/83380/3/

N° : 3
Título de Tesis : Validación de rúbrica analítica para evaluar explicaciones científicas escritas en estudiantes de 4° básico
Nombre y Apellidos del(de la) Alumno(a) : René Cerón González
Nombre y Apellidos del(de la) Tutor(a) : Maximiliano Montenegro
Título Grado : Magister
Institución : Pontificia Universidad Católica de Chile
País : CHILE
Ciudad : Santiago
Estado de Tesis : Terminada
Fecha Inicio : 04/07/2016
Fecha Término : 23/01/2018
Envía documento en papel : no

Archivo Asociado :

03_Ceron_R__01_Resumen_.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/9908579/1150332/2017/83381/1/

03_Ceron_R__02_certificado_inscripcion_tesis.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/9908579/1150332/2017/83381/2/

03_Ceron_R__03_defensa_tesis_magister.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/9908579/1150332/2017/83381/3/

N° : 4
Título de Tesis : Validación de rúbrica para la evaluación de dibujos científicos
Nombre y Apellidos del(de la) Alumno(a) : Tamara Véliz Verón
Nombre y Apellidos del(de la) Tutor(a) : Maximiliano Montenegro
Título Grado : Magister
Institución : Pontificia Universidad Católica de Chile
País : CHILE
Ciudad : Santiago
Estado de Tesis : En Ejecución
Fecha Inicio : 03/07/2017
Fecha Término :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
2017_Veliz_T__01_Resumen.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/9908579/1150332/2017/83382/1/
2017_Veliz_T__02_Certificado_inscripcion_tesis.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/9908579/1150332/2017/83382/2/

ANEXOS

N° : 1
Archivo Asociado : Informe_Seguimiento_Etico_Bioetico_1150332.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f5_anexos/descarga/9908579/1150332/2017/82302/

N° : 2
Archivo Asociado : Informe_Resumen_Difusion_P1150332.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f5_anexos/descarga/9908579/1150332/2017/82681/

N° : 3
Archivo Asociado : Cooperacion_Internacional_1150332.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f5_anexos/descarga/9908579/1150332/2017/83052/

N° : 4
Archivo Asociado : Anexo_1_Manuscrito_Elementary_School_Science_Textbooks.pdf
https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f5_anexos/descarga/9908579/1150332/2017/83449/

N° : 5
Archivo Asociado : Anexo_2_Manuscrito_Diferencias_en_Ciencias.pdf

Nº : 6

Archivo Asociado : Anexo_3_Manuscrito_Interaccion_clase_Ciencias.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f5_anexos/descarga/9908579/1150332/2017/83452/

Nº : 7

Archivo Asociado : Anexo_4_Proyecto_Transferencia_F1150332_plataforma_codificacion_videos.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f5_anexos/descarga/9908579/1150332/2017/83453/

Nº : 8

Archivo Asociado : Anexo_5_Figura01_RepresentacionDimensiones_Estudio_.pdf

https://servicios.conicyt.cl/sial/index.php/investigador/f5_anexos/descarga/9908579/1150332/2017/83929/

A continuación se detallan los anexos físicos/papel que no se incluyen en el informe en formato PDF.

No hay documentos en papel. Todo se adjunta en PDF.
