

DESIGUALDAD EDUCATIVA EN CHILE: PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA PÚBLICA Y PRIVADA DE LA COMUNA DE COPIAPÓ

EDUCATIONAL INEQUALITY IN CHILE: PERCEPTIONS OF PUBLIC AND PRIVATE MIDDLE EDUCATION STUDENTS FROM COPIAPÓ DISTRICT

Marcela ARDILES¹, Javiera CALLEJAS², Camila SANTOS³ y Nancy MACCANN-ALFARO⁴

¹ *Universidad de Atacama, Chile*

marcela.ardiles@alumnos.uda.cl

 <https://orcid.org/0000-0001-9933-7399>

² *Universidad de Atacama, Chile*

javiera.callejas@alumnos.uda.cl

 <https://orcid.org/0000-0002-4698-2316>

³ *Universidad de Atacama, Chile*

camila.santos@alumnos.uda.cl

 <https://orcid.org/0000-0002-5684-1533>

⁴ *Universidad de Atacama, Chile*

nancy.maccann@usal.es

 <https://orcid.org/0000-0002-5441-8774>

RESUMEN: La división en la Educación entre lo público y privado establecida durante la Dictadura en Chile en la década de los 70 implicó como consecuencia el aumento de la segregación. En el caso de los estudiantes más vulnerables, esto no solo impacta en el aprendizaje, sino también en sus expectativas y autoconcepto, limitando las oportunidades que ofrece el sistema de una convivencia escolar basada en la valoración de la diversidad. Los objetivos de este estudio fueron describir las percepciones de los y las estudiantes de cada sector educativo para compararlas e identificar diferencias y similitudes que experimentaron respecto a esta problemática en la comuna de Copiapó en el año 2021. La investigación fue de carácter cualitativo y de tipo descriptivo con una muestra de 5 jóvenes de 3.º y 4.º medio de establecimientos educacionales públicos y privados de la comuna de Copiapó. Se aplicaron entrevista semiestructurada y análisis de contenido. Entre los principales hallazgos destaca que los y las estudiantes de ambos sectores educativos percibieron la existencia de desigualdad educativa que favoreció a lo privado

respecto a lo público; este último no garantizando ninguno de los aspectos centrales de lo que determina una igualdad educativa, destacando el sentimiento de resignación en los estudiantes de liceo público de educarse en ellos, así como su percepción de escasa gestión por parte de sus establecimientos por estimular la proyección a educación superior.

PALABRAS CLAVE: educación; desigualdad social; justicia social.

ABSTRACT: The division in Education between the public and the private, established during the Dictatorship in Chile in the 70's, consequently implied an increase in segregation. In the case of the most vulnerable students, this not only impacts learning, but also their expectations and self-concept, limiting the opportunities offered by the school system of a school coexistence based on the valuation of diversity. The objectives of this study were to describe the perceptions of students in each educational sector to compare them and identify differences and similarities that they experienced regarding this problem in the Copiapó district in 2021. The research was qualitative and descriptive with a sample of 5 young people from 3rd and 4th grade from public and private educational establishments in Copiapó district. A semi-structured interview and content analysis were applied. Among the main findings, it stands out that students from both educational sectors perceived the existence of educational inequality that favored the private over the public, the latter not guaranteeing any of the central aspects of what determines educational equality, highlighting the feeling of resignation in public high school students to be educated in them, as well as their perception of poor management by their establishments to stimulate the projection to higher education.

KEYWORDS: education; social inequality; social justice.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enfoca en las percepciones acerca de la desigualdad en la educación que presentaron estudiantes de enseñanza media pertenecientes a establecimientos públicos y privados en la comuna de Copiapó de la región de Atacama en Chile. Los objetivos de la investigación apuntaron a describir sus percepciones para compararlas y así identificar similitudes y diferencias entre los dos grupos.

Desde la división entre lo público y privado que se generó en Chile durante la Dictadura Cívico Militar hasta la fecha, la educación no se ha presentado de manera equitativa para los y las estudiantes. Caviares (2014) señala que la privatización dio como resultado el surgimiento de diversos establecimientos privados, pero con una inadecuada implementación que garantizara los establecimientos públicos, ya que no han contado con un sistema de financiamiento igualitario. Como respuesta a esta situación, los estudiantes pertenecientes a establecimientos públicos quedaron alejados de las mismas oportunidades que adquieren los estudiantes de la educación privada. Aguilar (2017) es enfático en señalar que la educación en Chile, en vez de ser un factor para superar la segregación, profundiza aún más en ella, al presentar lógicas de mercado, viendo la educación como un servicio y bien de consumo. Coincidentemente,

diversos autores (Huerta, 2012; Moreno-Doña y Jiménez, 2014; Oliva, 2018; Pinkney *et al.*, 2015) evidencian que el sistema educativo chileno genera nuevas formas de diferenciación y de inclusión/exclusión que modifican las prácticas y expectativas de los ciudadanos y han derivado en un creciente malestar social y estudiantil. Efectivamente, esta realidad ha sido la principal crítica manifestada en los últimos movimientos estudiantiles en Chile, ya que los y las estudiantes perciben estas desigualdades, cuestionando la implementación y la efectividad en las políticas educativas en cuanto a la igualdad de oportunidades y posibilidades para todas las personas, sin importar el estrato socioeconómico al que pertenecen. Por lo tanto, resulta relevante la aproximación a las percepciones de los y las estudiantes acerca de desigualdad educativa desde sus vivencias en el sistema escolar en ambos sectores, ya que son quienes asumen los efectos directos de las políticas educativas.

Este estudio es contingente a la actual realidad social y política en Chile, toda vez que en octubre del año 2019 se generó el llamado «estallido social» debido al descontento de la población en general respecto a distintas áreas de desarrollo, exigiendo entre otras demandas una calidad y equidad educativa. El logro más significativo de estas movilizaciones fue la creación de la Convención Constitucional, la que actualmente redacta una nueva Constitución Política de la República, esperándose con ello los cambios profundos que garanticen una educación de calidad. Además, este estudio evidencia una relevancia práctica, contribuyendo a desarrollar antecedentes contextualizados a la realidad de la comuna de Copiapó, pues la literatura existente se ha centrado en la capital de Chile, existiendo un vacío de conocimiento a nivel local (Contreras, y Macías,, 2002).

La desigualdad es un fenómeno recurrente y polifacético, en general asociado a pobreza, desigual distribución de las oportunidades e intolerancia, el cual obedece a diversos factores entre ellos los culturales y los educacionales (Garretón y Cumsille, 2002). En tanto, la desigualdad educativa ocurre cuando una sociedad falla en la consecución de objetivos como el igualar las oportunidades de ingreso al sistema educativo para todos los individuos que posean las mismas habilidades; igualar estas mismas oportunidades entre individuos de distintos estratos socioeconómicos; igualar los resultados obtenidos por los estudiantes que dediquen a su educación la misma cantidad de tiempo y esfuerzo sin que en ello influya su origen social, y fomentar la adquisición de habilidades para el aprendizaje entre la población, utilizando estrategias diferenciadas que busquen igualar el desempeño de los beneficiarios (Muñoz, 2003). Sin embargo, las desigualdades escolares no se originan como consecuencia en el sistema educativo, sino que se agravan en él (Marchesi, 2010). De esta forma, la segregación aumenta según el tipo de educación que recibe cada sujeto. En relación a Chile, Aguilar (2017) sostiene que la desigualdad se expresa de forma brutal, como expresa «los ricos estudian con los ricos, los medios con los medios y los pobres con los pobres, provocando que la Educación pierda uno de sus principales objetivos: La integración social» (p. 1), lo cual impacta negativamente a todos los sectores de la sociedad, aunque, en el caso de estudiantes más vulnerables, no solo impacta respecto al aprendizaje que logran, sino en sus expectativas y autoconcepto, debilitándose la formación ciudadana, ya que se pierde la oportunidad de convivencia escolar basada en la valoración de la diversidad, lo que a su vez dificulta los logros de las políticas sobre vulnerabilidad (Murillo y Duk, 2016).

Como fundamento teórico, esta investigación se basa en el concepto de Justicia social planteado en la Teoría de Justicia de John Rawls, definiéndola como la estructura básica de la sociedad, poniendo el foco en el modo en que las instituciones sociales distribuyen deberes y derechos al interior de la sociedad. No obstante, reconocemos su limitación al enmarcar la justicia a la distribución igualitaria de los recursos, ya que, a la luz de la realidad mundial actual, se hace necesario considerar la transformación real de las estructuras de producción y de distribución (Vidal, 2009). Bolívar (2012) recoge los principales planteamientos de Rawls y los amplía, poniendo énfasis en el concepto de Equidad en el contexto educativo:

Una justicia social en educación debe tender a la equidad (repartir los medios para favorecer a los desfavorecidos), no a la distribución igualitaria de recursos entre todos los alumnos. En suma, la equidad en educación gira la cuestión de la justicia educativa a cómo resuelve la situación de los peor situados, en una redistribución proporcional a las necesidades. Por lo demás, en sentido general, la justicia como equidad es un sistema social basado en criterios que todos puedan aceptar desde una posición de igualdad (p. 13).

El autor señala que la finalidad de la escolaridad obligatoria es que todos los alumnos adquieran las competencias necesarias para la vida, por lo cual se debiese garantizar el derecho de los ciudadanos a una educación que garantice poder integrarse en la vida pública sin riesgo de exclusión. Esto implicaría la necesidad de reelaborar el currículum escolar para que los grupos más vulnerables tengan asegurado su derecho a la educación, accediendo a los conocimientos y competencias indispensables, lo cual no significa *lo mínimo*, sino lo necesario para la vida.

Por su parte, Farrel (1990) planteó un modelo de igualdad educativa en el que se distinguen 4 facetas y que nos permite orientarnos en la interpretación de la realidad educativa: de acceso, de supervivencia, de resultados y de consecuencias, o beneficios de los resultados. La igualdad de acceso se define como las probabilidades de todo individuo de cualquier grupo social para ingresar al sistema escolar. La igualdad de supervivencia se explica como la probabilidad que tienen las personas pertenecientes a diferentes grupos sociales de estar en el sistema escolar a determinado nivel. Se entiende por igualdad de resultados la probabilidad que tienen sujetos de diferentes grupos sociales, escolarizados en determinado nivel educativo, de aprender lo mismo. Finalmente, igualdad de consecuencias educativas se refiere a las probabilidades que sujetos de diferentes grupos sociales tienen de acceder a similares niveles de vida como consecuencia de sus resultados escolares.

2. METODOLOGÍA

Diseño: La investigación se situó en el paradigma interpretativo con un enfoque metodológico cualitativo de tipo descriptivo.

Participantes: La muestra fue constituida por 5 estudiantes que cursaban 3.º o 4.º de enseñanza media. Del sistema público participaron un hombre y una mujer y del sistema privado, una mujer y dos hombres.

Instrumentos: Se utilizó entrevista semiestructurada y los temas tratados fueron igualdad de acceso, permanencia y progresión, igualdad de resultados, igualdad de oportunidades y proyección futura.

Recolección de datos: Las dificultades presentadas tuvieron que ver con el contexto socio-sanitario de la pandemia por COVID, afectándose el acceso a una mayor muestra. Las entrevistas se realizaron a través de videollamadas.

Procesamiento y análisis de datos: Para el análisis de datos se utilizó la técnica de análisis de contenido. Se establecieron de forma deductiva 4 categorías con base en los aportes de Farrel (1990), quien establece cuatro pilares fundamentales de una educación equitativa. A través del método inductivo, derivaron las subcategorías. La Figura 1 expone la estructura de análisis.

Figura 1. Sistema de Categorías y subcategorías de análisis



Fuente de figura: Elaboración propia.

3. RESULTADOS

A continuación, se exponen los principales resultados según los objetivos planteados:

3.1. PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES DE ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS

Los y las estudiantes identificaron no haber tenido la posibilidad de elegir dónde continuar sus estudios de educación media, ni siquiera dentro del mismo contexto público, ya

que los cupos fueron limitados y se asignaron por azar, utilizando la llamada *tómbola*. En sus relatos expresaron resignación al estudiar en el ámbito público, ya que la primera opción fue acceder a un liceo semiprivado, considerando que estos ofrecen mejor educación. No obstante, las limitaciones para ingresar fueron el costo económico que implicaba y el tener que rendir prueba de acceso, debiendo competir con otros estudiantes. En este sentido, se autopercieron en desventaja en comparación con estudiantes del sector privado, ya que las exigencias de sus liceos no eran muy altas y los apoyos psicopedagógicos se aplicaban por lo general a quienes tuvieran riesgo de reprobación o deserción. Del mismo modo, coincidieron al percibir que, en general, los y las estudiantes de sus liceos no mostraban un interés real por lograr aprendizajes, lo cual fue empeorado en el contexto de pandemia.

Respecto a los recursos percibidos las opiniones variaron según el liceo al que pertenecían. Si bien reconocieron la existencia de recursos del tipo tecnológico y psicopedagógico, consideraron que hubo limitaciones en cuanto a calidad, cantidad, variedad y acceso para su utilización.

En cuanto a su nivel de formación y preparación para la vida posterior al liceo, no se perciben lo suficientemente preparados para la vida adulta, más aún si deseaban continuar en educación superior. Las razones se vincularon con las diversas paralizaciones que ha sufrido el sistema público, lo que ha entorpecido un proceso continuo. Además, con la pandemia y la modalidad virtual en la cual se dictaron las clases ni siquiera accedieron a todos los contenidos planificados. Por otro lado, si bien reconocen que en sus liceos se les ofreció información respecto a la educación superior, percibieron que los énfasis estuvieron más bien en la proyección a la vida laboral.

3.2. PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES DE ESTABLECIMIENTOS PRIVADOS

La percepción de los estudiantes de establecimientos privados respecto al acceso a la educación media fue de que dependía de su libre elección, teniendo garantizada la continuidad en el contexto privado, sobre todo si habían realizado la educación básica en el mismo establecimiento. En los casos de quienes consideraron cambiar de liceo, la elección fue también dentro del contexto privado, debiendo postular y rendir prueba de admisión para lo cual se prepararon con anticipación. De esta forma, percibieron que el acceso a educación media dependió de sus capacidades en términos académicos y socioeconómicos.

En cuanto a las oportunidades y recursos para el aprendizaje y rendimiento que recibieron en sus liceos, opinaron haber contado con una variedad de acciones y apoyos académicos para mejorar o reforzar el conocimiento en sus asignaturas, por ejemplo, pruebas de medición para determinar el logro de aprendizajes y la necesidad de aplicar reforzamiento. En consecuencia, se percibieron bien preparados y, por ende, motivados a continuar estudios superiores, los cuales proyectaron realizar en universidades fuera de Copiapó. Frente a ello, destacaron las distintas acciones de sus liceos por informarlos y prepararlos a través de talleres para rendir con éxito la prueba de acceso a la universidad.

3.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS DIFERENCIAS Y SIMILITUDES DE LOS ESTUDIANTES DE ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS Y PRIVADOS

En la comparación de las percepciones acerca de desigualdad educativa de ambos grupos de estudiantes se reconocieron y destacaron las diferencias en todas las categorías de estudio, quedando en desmedro del sector público el garantizar igualdad educativa.

Desde otra perspectiva, las similitudes que se visualizaron fueron escasas y referidas más bien a la existencia o no de oportunidades, pero al profundizar en el relato se reconocieron diferencias en cuanto a variedad, calidad y disponibilidad de los recursos y/o estrategias desplegadas por los establecimientos. Así mismo, los énfasis y objetivos fueron diferentes. En este sentido, el sistema público se orientó, principalmente, a nivelar a aquellos estudiantes con bajo rendimiento y riesgo de deserción. Además, el énfasis de proyección fue a la vida laboral, más que a continuar estudios una vez terminado el liceo. En cambio, el sector privado promovió el interés para continuar estudios sobre todo en universidades, realizando para ello actividades de preparación para la prueba de acceso a la universidad.

Otra similitud entre las percepciones de los y las estudiantes de ambos sectores fue el retroceso de contenidos y aprendizaje causado por la pandemia, coincidiendo que las clases virtuales les presentaron dificultades. Sin embargo, las consecuencias de estas dificultades percibidas por cada sector fueron distintas. En el contexto público les perjudicó acceder a un proceso continuo sobre todo para quienes no tenían los recursos tecnológicos y de conectividad necesarios, aumentando la inasistencia a clases y/o disminuyendo la participación en ellas; en cambio, en el contexto privado implicó sentirse sobreexigidos en cuanto a rendimiento y mayor tiempo de estudio extraescolar.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A continuación, se presentan los principales hallazgos de la investigación y se discuten desde el marco de antecedentes.

Como principal resultado destaca que existen diferencias significativas en las percepciones de las y los estudiantes de ambos sectores, lo que da cuenta de desigualdad educativa, favoreciendo a lo privado respecto a lo público. Desde la percepción de los y las estudiantes del sistema educativo público no se les ha garantizado ninguno de los aspectos centrales de lo que determina la igualdad educativa, es decir, igualdad en el acceso, en la permanencia y la progresión, en las oportunidades y en el resultado.

Lo anterior es coincidente con la literatura previa (Huerta, 2012; Moreno-Doña y Jiménez, 2014; Oliva, 2018; Pinkney *et al.*, 2015), según la cual en Chile las políticas estatales recientes no han modificado los principios neoliberales instalados durante la Dictadura, sino, por el contrario, han profundizado en la inequidad y la desigualdad. Además, se hace evidente lo sostenido por Murillo y Duk (2016) en cuanto a que los estudiantes más vulnerables se ven afectados por la segregación escolar no solo respecto al aprendizaje que logran, sino también en sus expectativas y autoconcepto. En ese sentido, los y las estudiantes estuvieron conscientes

y sensibles a las imágenes negativas que circulan en la población respecto a la educación pública, lo cual contribuye al sentimiento de resignación que evidencian por estudiar en dicho contexto. Por otro lado, el darse cuenta de que al sistema parece no importarle sus intereses y motivaciones, a la hora de brindarles acceso a educación media, genera una frustración desde el inicio, la cual iría acrecentándose a través de los años de estudio. Lo anterior nos lleva a suponer el alto riesgo en los y las estudiantes de desarrollar una desesperanza aprendida, es decir, la percepción de que sus conductas y respuestas no controlan las consecuencias (Seligman y Maier, 1967). A su vez, esto impactaría negativamente a la definición de su autoconcepto académico y desde eso a la generación de expectativas y aspiraciones respecto a su futura vida adulta, sobre todo en lo referente a la posibilidad de continuar estudios en la educación superior, ya que no sienten haber sido preparados ni motivados. Esto coincide con los planteamientos de Hsieh y Urquiola (2003), quienes señalan que en el contexto de educación pública se prepara a los estudiantes para un ingreso temprano a la vida laboral, contrariamente al privado, que proyecta y prepara para la educación superior. Esta diferencia se explicaría desde el hecho que en Chile no se aborda la Educación como un medio directo del rompimiento de barreras sociales, por el contrario, la Educación no fortalece los cambios de origen, ni otorga oportunidades estandarizadas a los y las jóvenes para sus futuras vidas como adultos, sino que más bien limita los futuros de los individuos según escuelas y/o liceos en los que se educaron, aumentando la brecha social (Huerta, 2012).

4.1. PROYECCIONES INVESTIGATIVAS

Los hallazgos de esta investigación contribuyen a la comprensión del fenómeno, aunque se reconocen limitaciones como la escasa muestra y poca diversidad de establecimientos. Por otro lado, y tal como señalan Garreton y Cumsille (2002), la desigualdad educativa es un fenómeno recurrente y polifacético en el cual los factores culturales y educacionales juegan un rol muy significativo. Por lo tanto, en su exploración y análisis es importante indagar en todos aquellos factores implicados y posibles de acceder. En este sentido, las futuras investigaciones debieran complementar la perspectiva de los y las estudiantes con características propias de los contextos que rodean a los estudiantes, por ejemplo, referidos al rol de la familia en la experiencia educativa de los y las jóvenes, así como a sus conceptualizaciones y expectativas respecto a la educación.

Del mismo modo, cobra relevancia acceder a mayor información de cada contexto educativo. Por ejemplo, a nivel macro indagar en la visión y misión organizativa que está en la base del proyecto educativo de cada establecimiento educativo. A nivel micro, aproximarse a las creencias de los profesores respecto a su propio rol en materias de igualdad educativa, calidad en la educación y equidad. Esto último permitiría conocer, por ejemplo, cuáles son y cómo surgen las expectativas de los profesores acerca del resultado del proceso formativo y, en especial, de lo que ellos como docentes pueden generar en los estudiantes.

REFERENCIAS

- Aguilar, M. (2017, diciembre 11). Desigualdad y segregación marcan el sistema educativo chileno. *El Diario de la Educación*. <https://eldiariodelaeducacion.com/2017/12/11/desigualdad-y-segregacion-marcan-el-sistema-educativo-chileno/>
- Bolívar, A. (2012). Justicia social y equidad escolar. Una revisión actual. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*, 1(1), 9-45. <http://www.rinace.net/riejs/numeros/vol1-num1/art1.pdf>
- Cavières, E. (2014). La calidad de la educación como parte del problema: educación escolar y desigualdad en Chile. *Revista Brasileira de Educação*, 19(59), 1033-1051. scielo.br. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782014000900011>
- Contreras, D. y Macías, V. (2002). Desigualdad educacional en Chile: Geografía y dependencia. *Cuadernos de Economía*, 39(118), 395-421. <https://doi.org/10.4067/s0717-68212002011800005>
- Farrell, J. P. (1999). Changing conceptions of equality of education. En R. F. Arnove y C. A. Torres (Eds.), *Comparative education: The dialectic of global and the local*. Lanham: ML:Rowman y Littlefield Publishers, Inc
- Garretón, M. A. y Cumsille, G. (2002). Las percepciones de la desigualdad en Chile. *Proposiciones*, 34, 9. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-
- Huerta, J. E. (2012). El rol de la educación en la movilidad social de México y Chile: ¿La desigualdad por otras vías? *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(52), 65-88. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662012000100004&script=sci_abstract&tlng=es
- Hsieh, C. T. y Urquiola, M. (2006). The effects of generalized school choice on achievement and stratification: Evidence from Chile's voucher program. *Journal of Public Economics*, 90(8-9), 1477-1503.
- Marchesi, A. (2000). Un sistema de indicadores de desigualdad educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 23, 135-163. <https://www.redalyc.org/pdf/800/80002305.pdf>
- Moreno-Doña, A. y Jiménez, R. G. (2014). Dictadura chilena y sistema escolar: «a otros dieron de verdad esa cosa llamada educación». *Educar en Revista*, (51), 51-66. <https://doi.org/10.1590/S0104-40602014000100005>
- Muñoz, C. (2003). Origen y consecuencias de las desigualdades educativas. Investigaciones realizadas en América Latina sobre el problema. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 1(2), julio-diciembre, 1996, 500-503. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14000214>
- Murillo, F. J. y Duk, F. C. (2016). Segregación escolar e inclusión. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 10(2), 11-13. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782016000200001>
- Oliva, M. A. (2008). Política Educativa y profundización de la desigualdad en Chile. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 34(2), 207-226. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052008000200013>
- Pinkney, J., Fernández, B., Salinas, I., Gutiérrez, P. A. y Núñez, C. G. (2015). Desafíos de equidad en la educación chilena. *Psicoperspectivas*, 14(3), 1-4. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-69242015000300001&script=sci_arttext&tlng=p
- Seligman, M. E. y Maier, S. F. (1967). Failure to escape traumatic shock. *Journal of Experimental Psychology*, 74(1), 1.
- Vidal, P. F. (2009). La teoría de la justicia social en Rawls. ¿Suficiente para enfrentar las consecuencias del capitalismo? *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 8(23), 225-246. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-65682009000200011

