

**COMPLEJIDAD DE LAS INTERACCIONES MAESTRO-  
ALUMNOS-OBJETOS EDUCATIVOS EN PRIMARIA EN  
MÉXICO**

***COMPLEXITY OF TEACHER-STUDENT-EDUCATIONAL  
OBJECT INTERACTIONS IN ELEMENTARY SCHOOL IN  
MEXICO***

María Guadalupe Mares Cárdenas, Elena Rueda Pineda, Olga Rivas  
García, Héctor Rocha Leyva, Luis Fernando González Beltrán y César  
Augusto Carrasco Venegas  
Universidad Nacional Autónoma de México

**Resumen**

El objetivo principal del estudio es analizar el nivel de complejidad de las interacciones maestro-alumnos-objetos educativos en las clases de segundo grado de primaria, durante la asignatura Exploración de la Naturaleza y la Sociedad, en el contexto del Plan de Estudios 2011 en México. Participaron 37 grupos seleccionados mediante un muestreo probabilístico y estratificado en tres grados de marginación

---

El presente estudio se realizó con el apoyo del proyecto PAPIIT IN305417 de la DGAPA.

Los autores agradecen a Fernanda Del Ángel Ortiz, David López Montiel, Israel Merino López, Abril Montalvo Juárez, Mary Palafox Granato, Katy Ríos Rivera y Rosa Sánchez Hilerio por su colaboración.

Dirigir correspondencia a Guadalupe Mares Cárdenas, Av. De los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, México. CP 54090. Cel. 55 23 35 39 32, [gua.mar.car@gmail.com](mailto:gua.mar.car@gmail.com)

urbana (alto, medio y bajo), en un municipio del estado de México. Se audiograbó una clase y se realizó un registro anecdótico de las actividades en cada grupo. También se fotografiaron los trabajos realizados, las notas en el pizarrón y el material didáctico empleado. El análisis de los datos identificó el tiempo dedicado a cada nivel de complejidad. A seis años de la implementación del Plan 2011 en segundo de primaria, los resultados indican que el mayor porcentaje de tiempo se dedicó a promover interacciones contextuales. De continuar este panorama, podemos decir que la probabilidad de que los niños logren la transferencia o aplicación de los aprendizajes a otros contextos y/o problemas es baja.

*Palabras clave:* interacciones, educación básica, salones de clase, ciencias

### **Abstract**

The main objective of this study was to analyze the level of complexity of the teacher-student-educational object interactions in second-grade elementary classes, during the subject Exploration of Nature and Society, in the context of the 2011 Curriculum in Mexico. 37 groups were selected by means of a probabilistic sampling and stratified in three degrees of urban marginalization (high, medium and low), in a municipality of the State of Mexico. A class was recorded and an anecdotal record of the activities in each group was made. The work done, the notes on the blackboard and the teaching material used were also photographed. The analysis of the data identified the time devoted to each level of complexity. Six years after the implementation of the 2011 Plan in the second year of primary school, the greatest percentage of time was devoted to promoting contextual interactions. If this scenario continues, we can say that the probability that children achieve the transfer or application of learning to other contexts and / or problems is low.

*Keywords:* interactions, elementary school, classrooms, sciences

La calidad de la educación, sobre todo en el nivel básico, es una tarea pendiente en muchos países con una economía emergente. Ante este problema, la Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) se ha abocado a promover una educación científica de calidad en el nivel básico obligatorio, contando con un programa que se propone alcanzar la calidad educativa en el año 2030 (Macedo, 2016).

Los lineamientos impulsados por esta organización se ven plasmados en las modificaciones realizadas en los planes de estudio de los países miembros. México, por medio de la Secretaría de Educación Pública (SEP), emprendió en el año 2007 una Reforma Integral de la Educación Básica [(RIEB) SEP, 2009] acorde a esas directrices. Con respecto a la enseñanza de las ciencias, se incorporó el desarrollo de las habilidades de investigación delimitadas a nivel internacional, tales como analizar e interpretar datos, clasificar, comunicar, diseñar y planificar una investigación, formular hipótesis y preguntas, hacer experimentos, observar, predecir, entre otras.

La implementación de las políticas educativas propuestas por la UNESCO, se han seguido por una serie de evaluaciones que buscan dar seguimiento a los logros alcanzados a través de las modificaciones curriculares realizadas en diferentes países. En México se han aplicado desde el año 2000 las pruebas del Programa Internacional de Evaluación de Alumnos (PISA, evaluación realizada por la OCDE) a estudiantes de 15 años que incluye una evaluación en ciencias. Los resultados (PISA, 2016) indican que los niños mexicanos se encuentran muy por debajo de la media recomendada por la OCDE.

Los puntajes obtenidos en las pruebas PISA se relacionan con factores socioeconómicos, de tal manera que los alumnos provenientes de escuelas ubicadas en zonas con menor desarrollo alcanzan puntajes más bajos que los provenientes de zonas más desarrolladas (PISA, 2016). Esto mismo se observa en la evaluación realizada por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (Flotts, Manzi, Jiménez, Abarzúa, Cayuman, & García, 2016), en donde México, a diferencia de lo que sucede en las evaluaciones PISA, se ubica arriba de la media obtenida por los países latinoamericanos. No obstante, la clasificación en términos de regiones, estados, o municipios puede ser considerada una macrovariable que incorpora diversos factores escolares y psicológicos. Estos dos últimos permiten entender los datos que indican que en zonas socioeconómicamente deprimidas, algunos docentes puedan lograr que los alumnos alcancen puntajes semejantes a los obtenidos en zonas con mayor desarrollo (Schmelkes, 1994). Por esta razón se vuelve necesario observar y analizar lo que sucede en los salones de clase, específicamente, las interacciones que se estructuran entre los profesores, los alumnos y los objetos educativos.

La observación y análisis de las interacciones maestro-alumnos-objetos educativos permite, entre otros propósitos, evaluar en qué momento la implementación de un nuevo plan de estudios se refleja en las prácticas docentes, analizar el impacto que la introducción de nuevos libros de texto u otros materiales tienen sobre dichas

prácticas, buscar relaciones entre las prácticas docentes y el avance académico de los estudiantes, analizar las transformaciones de las prácticas docentes, todos éstos con el fin de generar nuevo conocimiento y de alcanzar mejoras en la educación.

Desde la primera mitad del siglo pasado se han llevado a cabo investigaciones, que buscan analizar lo que sucede en los salones de clases con criterios y categorías provenientes de diversas disciplinas y marcos teóricos (Chávez, 1984; Meehan, Cowley, Finch, Chadwick, Ermolov, & Riffe, 2004). En esta investigación se analizan las interacciones maestro-alumnos-objetos educativos con categorías provenientes de la psicología, específicamente del planteamiento interconductual (Kantor, 1978; Kantor & Smith, 1977; Ribes & López, 1985). Con base en este planteamiento, esta investigación se dirige a analizar las interacciones maestro-alumnos-objetos educativos con el fin de identificar el nivel de complejidad en el que dichas interacciones se configuran, en salones de primaria, en el contexto de la operación de la RIEB (SEP, 2011). Es importante indicar que la implementación de la RIEB inició en el 2009 para primero y sexto grado de primaria, en 2010 para segundo y quinto y culminó en 2011 para tercero y cuarto.

Desde dicho modelo se considera que todos los elementos del campo psicológico están relacionados y que la alteración de uno de estos elementos modifica la interconduca que se configura. De esta manera, una modificación en los libros de texto, o en las competencias docentes llevaría a una modificación de las interacciones maestro-alumnos-objetos educativos y, con ello, a una transformación del aprendizaje escolar. La dimensión relevante para la clasificación de las interacciones promovidas por el maestro corresponde al criterio de *desligamiento*, entendido como la independencia de la interconduca del individuo con respecto a los factores presentes en la situación.

Esta taxonomía plantea cinco niveles de desligamiento creciente: contextual, suplementario, selector, sustitutivo referencial, y sustitutivo no referencial. Los tres primeros niveles de interacción están vinculados funcionalmente a las condiciones presentes en el momento que ocurre la interacción. En el nivel contextual, las respuestas del individuo se desligan de los factores que las determinan genéticamente, ajustándose a las regularidades dadas en el ambiente sin alterarlas. En el suplementario, el individuo se desliga de las regularidades dadas en el ambiente al participar en la configuración de dichas regularidades. Finalmente, en el nivel selector, el individuo participa en una configuración suplementaria condicionada por otros estímulos del contexto.

En los dos últimos niveles, la interacción se desliga de las condiciones presentes; el sustitutivo referencial implica un desligamiento espacio-temporal, dado que el sujeto pone en contacto a otro, a través del lenguaje, con eventos no presentes en la situación, y se logra la transformación de la interacción del otro con los eventos referidos. El quinto nivel incluye también un desligamiento de los objetos concretos, porque el sujeto interactúa con las relaciones construidas a través de lenguajes altamente estructurados y con base en ellos deriva formas de actuación, predicciones o transforma los mismos sistemas lingüísticos.

Desde esta óptica conceptual las habilidades de investigación indicadas por la SEP tales como analizar, clasificar, comunicar, predecir, registrar, entre otras, se pueden ubicar en distintos niveles de desligamiento debido a que no se encuentran definidas ni operacionalizadas en el plan de estudios para su aplicación en el salón de clases. Por ejemplo, el estudiante puede comunicar a otros a través de leer en voz alta la información copiada de un texto, o puede comunicar a otros los resultados de una observación por él mismo realizada acerca de un animal particular, o de un experimento llevado a cabo en la clase. Aun cuando las dos actividades pueden ser denominadas “comunicación”, la última es considerada una interacción sustitutiva referencial, mientras que la primera no alcanza ese nivel de desligamiento y podría ser ubicada como contextual. No obstante, considerando el discurso que da contexto a la enumeración de dichas habilidades, la RIEB (SEP, 2011) pretende el desarrollo de las habilidades complejas, que se ubicarían desde la taxonomía del comportamiento en niveles sustitutivos.

Atendiendo a lo planteado en la RIEB, se esperaría que las actividades que implican repetir, copiar o escuchar información (ubicadas especialmente en el nivel contextual) ocuparan menos tiempo de la clase, mientras que las actividades que demandan trascender la situación presente (ubicadas en los niveles sustitutivos) ocuparan más tiempo. También se esperaría que los cursos de actualización del magisterio se dirigieran hacia una transformación de la práctica en el salón de clases que permitiera alcanzar las directrices establecidas en la misma reforma. De esta manera, se podría esperar una relación positiva entre el número de cursos de formación acerca de la RIEB tomados por los docentes y la configuración de interacciones sustitutivas.

Existen una serie de reportes empíricos que han aportado evidencia acerca de la relación existente entre la realización de inferencias durante la lectura con los puntajes alcanzados en pruebas de alfabetización (Cain, Lemmon & Oakhill, 2004; Cromley & Azevedo, 2007), mientras más tiempo se dedica a actividades de lectura

que incluyen preguntas de inferencia, mejores puntajes se obtienen en pruebas de alfabetización. De manera semejante, en diversas investigaciones experimentales o cuasi experimentales (Bazán & Mares, 2002; Mares, Rivas & Bazán, 2002; Mares, Rueda, Plancarte & Guevara, 1997; Rueda, Rivas & Mares, 2003) se ha encontrado que cuando la instrucción incluye interacciones que propician el hacer inferencias a partir de las lecturas, o a vincular los contenidos con las experiencias de los alumnos, es más probable que los aprendizajes se generalicen o se apliquen en otras situaciones y que, cuando la instrucción favorece interacciones contextuales, suplementarias o selectoras los aprendizajes prácticamente no se generalizan y es más probable mantener la lectura de diversos textos en esos niveles funcionales. Esta evidencia permite inferir que si la práctica docente privilegia la promoción de interacciones alumnos-objetos educativos en niveles presustitutivos la probabilidad de que lo aprendido en la escuela se transfiera a otras situaciones es muy baja, mientras que el trabajo académico que privilegie la promoción de interacciones sustitutivas facilitará la transferencia de los aprendizajes.

En el transcurso del siglo XXI los estudios realizados en diferentes países, que observan de manera directa las interacciones maestro-alumnos durante el desarrollo de las clases en el nivel elemental, han abordado temáticas muy variadas, tales como describir la organización en el aula, el apoyo emocional e instruccional (Suchodoletz, Fäsche, Gunzenhauser & Hamre, 2014), la relación que estos aspectos guardan con el logro académico (Cadima, Leal & Burchimal, 2010; Pianta, Belsky, Vandergrift, Houts, & Morrison, 2008; Silinskas, Pakarinen, Lerkkanen, Poikkeus, & Nurmi, 2017), o con la relación entre alumnos (Hughes & Chen, 2011; Luckner & Pianta, 2011), el efecto del tamaño del grupo sobre el tipo de interacciones que se generan (Blatchford, Basset, & Brown, 2011; Folmer-Annelink, Doolaard, Mascareño, & Bosker, 2010; Suchodoletz et al., 2014), las tareas de organización del grupo (tales como explicación de las actividades y transiciones), y su relación con el aprovechamiento académico (Cameron, Connor, & Morrison, 2005; Cameron, Connor, Morrison, & Jewkes, 2008), entre otros.

En México, a finales del siglo pasado, se encuentran una serie de estudios realizados con el propósito de identificar los procesos que se dan en las aulas acerca de la construcción social de conocimientos, en las clases de ciencias naturales (Candela, 1990; 1991; 1999; Candela, Carvajal, Sánchez, & Alvarado, 2012).

La metodología seguida se apoya en audiograbaciones o videograbaciones, en notas de campo, en la transcripción de los intercambios discursivos entre el maestro y los alumnos, en la selección de segmentos que ilustran fenómenos que el investiga-

dor focaliza con base en su marco conceptual. Este tipo de estudios han sido descritos por Sánchez y Rosales (2005) como ilustrativos, de tal manera que no pueden ser considerados como representativos de la dinámica propia del salón de clases en tanto seleccionan, de manera intencional, los segmentos a ser analizados con lo que alteran la percepción de la dinámica escolar. En estas investigaciones habitualmente se seleccionan interacciones en donde se realizan actividades experimentales o se lleva a cabo una representación de los fenómenos, sin embargo, estas dos actividades son poco frecuentes en las clases de ciencias de primaria. Adicionalmente, Flores (2012) señala que estos estudios no exponen evidencia empírica del efecto que las prácticas descritas tienen sobre el aprovechamiento escolar.

Además de los estudios que buscan ilustrar la construcción social del conocimiento durante las clases de ciencias naturales, en México también se han llevado a cabo investigaciones orientadas hacia la descripción y análisis del tipo de actividades que prevalecen en las aulas escolares (Fernández & Tuset, 2008), del tipo de interacciones que se configuran entre los maestros, los alumnos y los objetos de educativos (Mares, Guevara, Rueda, Rivas, & Rocha, 2004), de la manera en la cual los maestros usan los libros de texto (Yvon, 2016), o a vincular dichos acontecimientos con el aprendizaje escolar (Mares, Rueda, Rivas, Reyes, Farfán, & Rocha, 2012).

En un estudio realizado por Fernández y Tuset (2008) en el estado de Sonora se audio grabaron 80 maestros de sexto de primaria durante una clase de ciencias naturales y se identificaron, entre otras categorías, las actividades de recepción y repetición de información, tales como la exposición del maestro, el dictado y la copia, y las actividades procedimentales, tales como la elaboración de preguntas, de carteles o dibujos y de mapas conceptuales, análisis de representaciones gráficas, búsqueda de información, realización de experimentos y exposición de trabajos, entre otros. Los resultados revelaron que el 82% de las actividades realizadas por los maestros correspondió a prácticas de recepción y repetición de información, mientras que el 18% correspondió a actividades procedimentales.

En otro estudio realizado por Mares et al. (2004) en el municipio de Tlalnepantla, estado de México, se videograbaron 9 clases de primaria durante la enseñanza de las ciencias en segundo, cuarto y sexto grados. Se elaboraron categorías congruentes con la taxonomía elaborada por Ribes y López (1985), que establece cinco niveles interactivos de complejidad creciente. En esta investigación, los autores videograbaron las clases, transcribieron los discursos profesor-alumnos, fotografiaron lo escrito en el pizarrón y los materiales didácticos utilizados, además de que se obtuvieron fotocopias de los dibujos o ejercicios realizados por los alumnos, con el fin de acercarse también a lo logrado por los estudiantes. Las transcripciones de

los discursos incluían su ubicación en el tiempo, con el propósito de identificar el tiempo de la clase dedicado a promover diferentes tipos de interacciones entre los niños y los objetos educativos.

Los resultados mostraron un predominio del tiempo dedicado a propiciar interacciones centradas en la escucha, la copia, la lectura y la repetición de la información dada por los maestros o leída en los textos. Conforme subía el grado escolar, dichas interacciones ocupaban menos tiempo de la clase, sin embargo seguían prevaleciendo en dos grupos de cuarto grado y en uno de los grupos de sexto. Especialmente en cuarto y en sexto grado hubo un mayor número de interacciones tales como solicitar que los niños parafraseen un párrafo recién leído o vinculen sus experiencias con lo visto en clase, así como la representación de fenómenos que junto con las preguntas del profesor llevan a realizar predicciones. Sin embargo, la promoción de este tipo de interacciones prevaleció sólo en uno de los grupos de sexto grado. Los estudios de Fernández y Tuset (2008) y de Mares et al. (2004) coinciden en señalar que las actividades de escucha, copia y repetición de la información prevalecieron en los salones de clase, aun cuando el grado de predominio de estas actividades varía en cada estudio. Cabe señalar que ambas investigaciones se realizaron durante la operación del Plan 1993.

La manera en que se configuran las interacciones maestro-alumnos-objetos educativos se modifica con el tiempo debido, entre otros factores, a los cambios en los planes de estudio. Dichos cambios implican modificaciones en los libros de texto, en los cursos de formación y actualización docente, entre otros cambios.

Las investigaciones realizadas en México que analizan las interacciones en los salones de clases se llevaron a cabo durante la operación del Plan 1993 o el plan anterior, con excepción del trabajo de Yvon (2016), quien observó sólo a dos maestras; en los estudios también se emplearon muestras intencionales y pequeñas (dos o 12 grupos), con excepción del trabajo de Fernández y Tuset (2008). Por ello resulta necesaria la realización de estudios en el contexto de la Reforma del 2011 considerando, en principio, una muestra representativa de una zona o región del país. Este tipo de investigaciones permitirá realizar un análisis de los posibles cambios entre los diferentes planes educativos que se desarrollen en el futuro.

Esta investigación tiene como propósito analizar el nivel de complejidad de las interacciones que se configuran en las clases de segundo grado de primaria, durante la asignatura Exploración de la Naturaleza y la Sociedad, del Municipio de Tlalnepantla, estado de México, a través de una muestra representativa de escuelas que permita hacer algunas generalizaciones. Considerando que los factores socioeconómicos se encuentran asociados con las ejecuciones académicas de los estudiantes,



la muestra seleccionada, además de definirse por un procedimiento aleatorio, se hará estratificada con base en el grado de marginación urbana de la zona en la cual se encuentran ubicadas las escuelas, con el fin de mapear en forma pertinente el Municipio. De manera adicional al objetivo central, se pretenden explorar posibles diferencias entre el nivel de interacciones que se presentan en escuelas ubicadas en zonas de alta, media y baja marginación, así como explorar posibles relaciones entre el perfil docente y las categorías empleadas.

## Método

### Participantes

Se seleccionaron mediante un muestreo probabilístico y estratificado, 20 escuelas con un total de 37 grupos de segundo de primaria del municipio de Tlalnepantla de Baz del estado de México. La estratificación se realizó considerando el grado de marginación urbana (GMU), representado en un mapa, proporcionado por el Instituto Municipal de Geomática de Tlalnepantla de Baz (2010), el cual marca diferentes zonas de marginación con base en las medidas proporcionadas por la CONAPO. Estas medidas se relacionan con 10 indicadores que determinan el porcentaje de la población con carencias en los servicios de salud, en la residencia en viviendas adecuadas y en la posesión de bienes.

A partir del mapa de marginación urbana y del directorio de escuelas de la SEP (2013), se ubicaron 194 escuelas en cada una de las siguientes zonas: 1) Marginación Baja (MB=83), 2) Marginación Media (MM=82) y, 3) Marginación Alta (MA=29). En las zonas de MB el indicador de mayor cuantía se relaciona con no tener una derechohabencia a los servicios de salud (24.6%) y presenta un porcentaje superior al 20% en tan sólo un indicador. En las zonas MM, el indicador de mayor cuantía fue el porcentaje de la población de 15 años o más sin educación básica completa (37%) y presenta un porcentaje superior al 20% en tres indicadores. Finalmente, en las zonas de MA, el indicador de mayor cuantía fue el porcentaje de viviendas particulares habitadas sin agua entubada dentro de la vivienda (64%) y presenta un porcentaje superior al 20% en al menos cinco de los 10 indicadores. El número de grupos en cada zona se determinó también a través del mismo directorio, siendo de 128 grupos para la zona MB (muestra = 16); 136 para la zona MM (muestra = 15) y, 52 en la zona MA (muestra = 6). Con excepción de un grupo del turno vespertino, todos los grupos restantes fueron del turno matutino.

## **Materiales**

Se trabajó con seis grabadoras de audio marca Sony; seis cuadernos y plumas para el registro anecdótico de las actividades realizadas en el aula. Para el registro de los materiales de trabajo utilizados en el aula, tales como notas en el pizarrón, ejercicios realizados en los cuadernos, en los libros y en hojas proporcionadas por el profesor del grupo, se emplearon los celulares de los observadores quienes tomaron fotografías a dichos materiales.

## **Procedimiento**

Para llevar a cabo el estudio se contactó a las autoridades educativas, quienes facilitaron el contacto con los directores de las escuelas elegidas, a fin de realizar el trabajo en el aula. El contacto con los directores de escuela fue realizado de manera presencial o vía telefónica y consistió en exponer el proyecto y en la entrega del mismo de manera escrita. Los directivos de cada escuela contactada se encargaron de proporcionar la información a los profesores del estudio así como a los padres de los niños participantes. De las 20 escuelas seleccionadas originalmente, 17 aceptaron colaborar y las restantes se seleccionaron nuevamente hasta completar las 20.

La recolección de los datos se realizó en los meses de enero a marzo de 2017 mediante la técnica de observación no participante. Un equipo formado por 6 profesores universitarios y 7 estudiantes de octavo semestre de la Licenciatura en Psicología fueron entrenados para registrar y realizar las grabaciones de audio de las actividades en los salones de clases. El entrenamiento consistió en el manejo de la audio-grabadora y en la exposición a videos de clases previas, para determinar los aspectos a contemplar durante el registro anecdótico: fecha, escuela, grupo, número de alumnos, croquis de la colocación de las sillas, lección de la clase o tema, hora de inicio y de término de la clase, descripción del comportamiento del grupo y principalmente la descripción de actividades solicitadas por el profesor con el registro de la hora en cada cambio de actividad, así como la descripción de los materiales presentados por el profesor durante el desarrollo de las actividades. El registro de las clases se realizó en parejas profesor-estudiante.

Durante el recreo o después de la clase se realizó una entrevista al profesor del grupo la cual contempló los siguientes aspectos: antigüedad como docente, años de dar segundo a partir de la RIEB, número de cursos recibidos sobre la RIEB, contenido de los cursos, forma de evaluar el curso recibido y opinión de los aspectos relevantes de la RIEB desde la perspectiva de los profesores.

### Categorías de análisis

Se retomaron las definiciones operacionales desarrolladas por Mares et al. (2004) quienes identificaron el nivel de complejidad de diferentes actividades realizadas en los salones de clases de nivel primaria; de tal manera que se ha formado un “catálogo” de ellas en cada una de las cinco categorías que propone la taxonomía. En dicho catálogo se incorporan nuevas actividades no observadas en estudios previos. A continuación se presenta una breve síntesis del catálogo elaborado para cada una de las categorías (ver en el Apéndice una descripción detallada).

- 1) Contextual: escuchar, copiar, leer, repetir, nombrar elementos de una imagen.
- 2) Suplementaria: colorear, subrayar, dibujar sin modelo presente, recortar o pegar, contestar preguntas de sí o no.
- 3) Selectora: ubicar imágenes dentro de alguna categoría, comparar imágenes, elegir, nombrar o escribir un elemento de una imagen o de un texto.
- 4) Sustitutiva referencial: referir experiencias relacionadas con los temas abordados.
- 5) Sustitutiva no referencial: elaborar alguna predicción o dar una explicación referente al tema abordado.

### Estrategia de análisis de la información

Las grabaciones de voz se vaciaron a un formato donde se anotaron, en la parte superior los datos de identificación de cada clase, en dos columnas se transcribió lo que hacía y decía la maestra y lo que hacían y decían los alumnos, en otra columna se identificó la categoría correspondiente a cada episodio de interacción, así como la hora de inicio y de término del mismo para anotar la duración. Para ubicar la categoría se requirió de los registros anecdóticos y de las fotografías. Al final se obtuvo la duración total de cada una de las categorías ocurridas en el salón de clase para posteriormente obtener el porcentaje del tiempo total de la clase empleado en cada una de ellas.

**Confiabilidad.** Dos codificadores de manera independiente identificaron cada segmento de interacción y su categoría, así como la duración, considerando todos los elementos presentes en la clase (lo que promovía la maestra, lo que hacían los niños, los materiales utilizados como libro, cuaderno, pizarrón, hojas impresas). Posteriormente, se tomó la confiabilidad entre los codificadores y los casos en los cuales había desacuerdo con respecto a la ubicación de un episodio en una categoría o su tiempo de duración, se revisaba nuevamente el episodio y se llegaba a un acuerdo. Finalmente, todas las variables del estudio se analizaron con el programa estadístico SPSS.

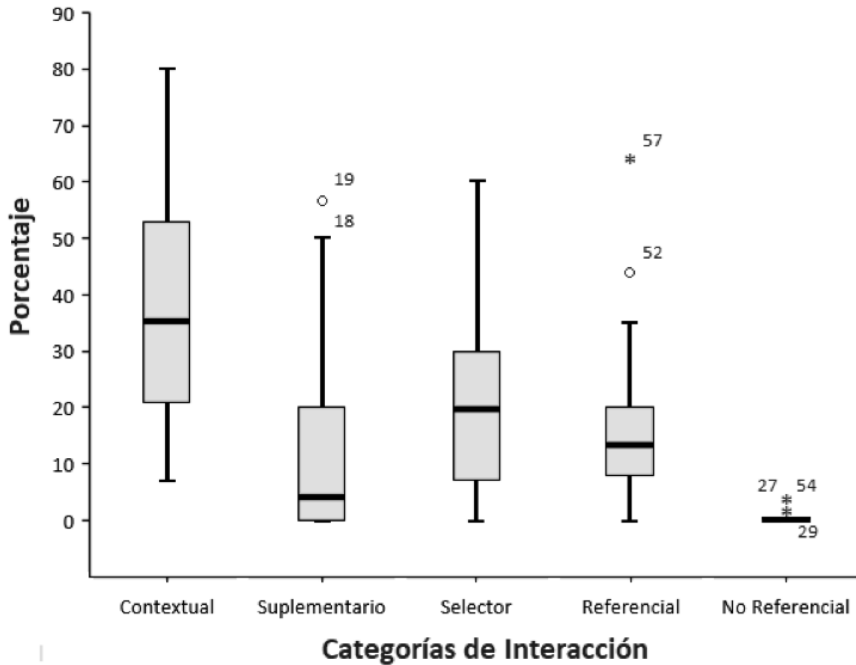


Figura 1. Muestra el porcentaje del tiempo de la clase dedicado por la muestra a cada una de las categorías de interacción registradas en el estudio.

## Resultados

### Porcentaje de tiempo de clase dedicado a cada nivel de interacción

En la Figura 1 se presenta el diagrama de “caja y bigotes” con los resultados obtenidos de la muestra total del estudio en cada una de las categorías que identifican, de izquierda a derecha y en orden creciente de complejidad, el tipo de interacciones maestro-alumnos-objetos educativos que se estructuran en las clases de ENyS.

El diagrama de caja divide los puntajes obtenidos en cuartiles, el primer cuartil está representado por el bigote inferior, el segundo y el tercer cuartil se encuentran en la caja y el cuarto cuartil se representa por el bigote superior. Este tipo de gráficas muestra tanto la dispersión de los datos como la puntuación mínima y máxima, así como los valores atípicos que se encuentran arriba o abajo de los bigotes. Como se puede observar en esta figura, el mayor porcentaje del tiempo de la clase se dedicó a promover interacciones contextuales, seguidas por las selectoras, referenciales, suplementarias y no referenciales.

Con respecto a las interacciones contextuales, la Figura 1 muestra que en todos los grupos se presentaron dichas interacciones. Los grupos del cuartil inferior dedicaron entre el 7% y el 20% del tiempo de la clase, mientras que los grupos del cuartil superior dedicaron entre el 53% y el 80% de la clase. Las interacciones contextuales observadas en la muestra fueron actividades de escucha, copia o dictado y de nombrar elementos de una imagen ante preguntas del profesor del tipo *¿Qué hay en la imagen?* o *¿Qué ves en la imagen?* Por ejemplo, el profesor preguntó *¿En la foto de arriba que se ve?*, algunos niños respondieron *una iglesia, un caballo* y el profesor se limitó a responder sucesivamente *¿Qué más?* En este tipo de interacciones los niños se enfocan exclusivamente en dar el nombre de los objetos que están observando, sin establecer relación alguna entre ellos, como serían similitudes o diferencias o las posibles explicaciones de lo que están observando.

Las interacciones suplementarias no se mostraron o se presentaron con un tiempo mínimo en alrededor del 50% de los grupos. Los grupos del cuartil superior dedicaron entre el 20% y el 50% del tiempo de la clase. Éstas se caracterizaron por colorear, recortar y pegar imágenes siguiendo las instrucciones directas del docente, así como por respuestas de sí o no que requerían identificar elementos ubicados en otro espacio o tiempo pero que no comunicaban relaciones. Por ejemplo, la maestra dijo *Les voy a pasar una hoja donde vamos a observar lo que hay en la ciudad y lo que hay en el campo, son dos hojas diferentes, ahorita sólo les voy a pasar la de la ciudad, la vamos a colorear*, los niños iniciaban la actividad. Otro ejemplo sería cuando la maestra preguntó *¿Ustedes han visto algún cambio en donde viven?* y los niños respondieron *no, ustedes han visto algún cambio en su colonia?*, los niños contestaron *no*, finalmente preguntó *¿Alguien me puede decir un cambio?*, los niños dijeron *no*.

Las interacciones selectoras se presentaron en 31 de los 37 grupos, el cuartil inferior se ubica entre 0% y 7% del tiempo total de la clase, mientras que el cuartil superior se ubica entre el 30% y 58% del tiempo de la clase. La mayoría de las interacciones observadas en esta categoría incluyeron imágenes, ya sea para ubicar las imágenes dentro de alguna categoría o para comparar las imágenes, elegir y nombrar el elemento pertinente a la pregunta formulada por la maestra. En menor medida se presentaron también preguntas relacionadas con la lectura que demandaran del niño elegir una parte del texto pertinente a la pregunta. Por ejemplo, después de leer la maestra preguntó *¿Dónde vivía?*, *¿Qué dice que había?* y los niños contestaron seleccionando las partes del texto correspondientes a tales preguntas.

Las interacciones referenciales se presentaron en 35 de los 37 grupos, el cuartil inferior se ubica entre el 0 y el 8% del tiempo total de la clase, mientras que los grupos ubicados en el cuartil superior dedicaron entre 21 y el 35% del tiempo de

Tabla 1  
Medias y desviaciones típicas por zona y por nivel de interacción

| Categoría                  | Zona MB |            | Zona MM |            | Zona MA |            |
|----------------------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|
|                            | Media   | Desv. tip. | Media   | Desv. tip. | Media   | Desv. tip. |
| Contextual                 | 32.7    | 19.1       | 41.8    | 20.9       | 42.6    | 11.8       |
| Suplementaria              | 20.9    | 21.1       | 5.1     | 12         | 19      | 18.9       |
| Selectora                  | 23.3    | 19         | 22.7    | 16.3       | 9.2     | 9.3        |
| Sustitutiva referencial    | 14.1    | 6.8        | 18.8    | 16.1       | 11.3    | 10.6       |
| Sustitutiva no referencial | 0.2     | 0.6        | 0.1     | 0.6        | 0.0     | 0.0        |

la clase, con dos grupos que superaron el 40%. En este tipo de interacciones se observó una gran variedad de preguntas y respuestas por parte de los niños desde descripciones de costumbres experimentadas en el seno familiar hasta explicaciones sencillas estableciendo relaciones entre eventos concretos. Por ejemplo, la maestra preguntó: *¿En tu familia qué hacen cuando ponen un nombre?*, el niño contestó: *Mi tía tenía en la panza a su bebé y cuando ya tenía el nombre hizo un baby shower*. La maestra preguntó *¿Dónde te gustaría vivir, en la ciudad o en el campo?* y la niña contestó *Me gustaría vivir en el campo porque en los árboles hay manzanas*.

Finalmente, las interacciones sustitutivas no referenciales prácticamente no fueron promovidas por los docentes porque éstas sólo se observaron en tres clases y ocuparon entre el 1% y el 2% del tiempo de la misma. Se incluyeron en este nivel valoraciones sobre hechos y costumbres que implican el manejo de conceptos o nombres técnicos. Por ejemplo, la maestra preguntó: *¿Entonces en la naturaleza encontramos lo necesario para que las personas puedan vivir, si no hubiera naturaleza que pasaría con las personas?* Un niño contestó: *Nos moriríamos. Si no hubiera árboles, no tendríamos oxígeno, no habría agua*.

### Diferencias entre zonas de marginación urbana

En la Tabla 1 se presentan por zona, las medias y desviaciones típicas del porcentaje del tiempo dedicado a propiciar cada uno de los niveles de interacción de

Tabla 2  
*Características de los docentes en porcentaje*

| Antigüedad (años) |        |          | Cursos tomados |       |         | Veces en 2° RIEB |                | Tipo de curso |                  |
|-------------------|--------|----------|----------------|-------|---------|------------------|----------------|---------------|------------------|
| 1 - 5             | 6 - 10 | 11 o más | 0 - 1          | 2 - 3 | 4 o más | Una vez          | Más de una vez | Teórico       | Teórico-Práctico |
| 37.8%             | 32.4%  | 29.8%    | 45.7%          | 27.8% | 26.5%   | 47.2%            | 52.8%          | 47.8%         | 52.2%            |

los alumnos con los objetos educativos. Es posible apreciar algunas diferencias importantes entre las medias de la zona MM con respecto a las zonas MB y MA en la promoción de interacciones suplementarias, ya que el porcentaje medio de tiempo dedicado a promover este nivel fue mayor en éstas últimas. De la misma manera, se aprecia también una diferencia importante entre la zona MA con respecto a las zonas MB y MM en la instigación de interacciones selectoras, siendo mayor el porcentaje medio de tiempo dedicado al nivel selector en las dos últimas.

No obstante, al comparar cada una de las tres zonas, en cada categoría de análisis con la prueba U de Mann Whitney, se encuentran únicamente diferencias significativas entre las zonas de marginación baja y media en la categoría suplementaria ( $p \geq .05$ ).

### **Relaciones entre las características del docente, actividad complementaria y niveles de interacción que promueven**

Algunas características de los 37 docentes entrevistados, con la pérdida de uno, se presentan en la Tabla 2. Como se puede apreciar la antigüedad y el número de cursos recibidos a partir de la RIEB, están agrupados en rangos, ya que se encontró una gran variabilidad que va desde un año de antigüedad hasta cuarenta y desde cero cursos recibidos hasta 10. Se puede observar el dato relativo al número de veces que el docente ha impartido segundo a partir de la RIEB, quedando de la manera siguiente: docentes que impartían por primera vez y docentes que habían impartido más de una vez en segundo grado.

En términos generales se observa que los docentes se distribuyen de manera similar en los tres rangos de antigüedad (37.8%, 32.4% y 29.8%) y que cerca de la mitad de ellos imparte por primera vez el segundo grado de primaria dentro del Plan de Estudios 2011 (47.2%). En el número de cursos que los profesores han recibido,

se reporta que el 45.7% se encuentra en el rango de cero a un curso; el 27.8% ha recibido entre dos y tres y el 26.5% de cuatro a más cursos. También se reporta que el 47.8% de estos cursos fueron de tipo teórico, en su mayoría evaluados por medio de la asistencia, entrega de trabajos de tipo ensayo y exposiciones; mientras que el 52.2% reporta que los cursos fueron teórico-prácticos, consistentes en juego de roles, entrega de evidencias de las actividades realizadas y elaboración de rúbricas.

Al realizar un análisis con el estadístico Kruskal-Wallis y con la U de Mann Whitney, para observar las posibles diferencias entre cada una de las características del docente (en los diferentes grupos de clasificación arriba especificados) con el tiempo empleado en las actividades complementarias, contextuales, suplementarias, selectoras, sustitutivas referenciales y no referenciales, se revela la ausencia de diferencias significativas con las categorías que identifican el nivel de interacción. Es decir, ninguna variable del profesor resultó ser significativa con el nivel de interacción que se promueve en el salón de clases. No obstante, al comparar cada uno de los grupos de antigüedad con la categoría de actividades complementarias, se encontraron diferencias significativas entre el grupo de menor antigüedad y el de mayor antigüedad ( $p \leq 0.05$ ). De manera específica, se encontró que los docentes entre uno y cinco años de antigüedad emplearon más tiempo en actividades complementarias ( $M=14.17$ ) que los profesores con 6 a 10 años ( $M=8.7$ ) y los profesores con 11 a 40 años de antigüedad docente ( $M=6.8$ ). A pesar de que ninguna otra variable del profesor resultó ser significativa con la categoría de actividades complementarias, la tendencia anterior se observó también entre los docentes que tienen menos de un año de impartir en el segundo grado ( $M=13.3$ ) y los que tienen más de uno ( $M=7.8$ ).

## Discusión y conclusiones

En este estudio se analizó el nivel de complejidad en que se estructuran las interacciones maestro-alumnos objetos educativos en los salones de clases de segundo año de primaria. El análisis contempló el tiempo empleado por la muestra en cada uno de los niveles de interacción que propone el modelo interconductual y, las posibles diferencias entre zonas del municipio con diferentes grados de marginación urbana, así como la relación entre el perfil docente con el tipo de interacciones que se estructuran en el salón de clases.

En relación al porcentaje de tiempo dedicado a cada nivel de interacción, los resultados indican que la configuración de interacciones contextuales ocupó el mayor porcentaje del tiempo de las clases, mientras que las interacciones sustitutivas no



referenciales prácticamente no se presentaron y las sustitutivas referenciales ocuparon menos tiempo que la contextual y la selectora. Estos resultados son semejantes, en lo general, a los reportados por Fernández y Tuset (2008) y por Mares et al. (2004), quienes señalaron que las actividades de escucha, copia y repetición de la información prevalecieron, durante las clases de Exploración de la Naturaleza y la Sociedad y de Ciencias Naturales. No obstante, se encuentra una diferencia en relación al trabajo con imágenes, ya que los profesores auspiciaron una gran cantidad de interacciones con las imágenes contenidas en los textos, especialmente en los niveles contextual y selector.

Generalmente, cuando se habla de un cambio en el plan de estudios se modifican los libros dirigidos a estudiantes y docentes, y se implementan estrategias para adecuar el comportamiento del docente al nuevo plan. De esta manera una posible explicación de las divergencias encontradas con relación a las imágenes, se encuentra en las diferencias en los libros de texto utilizados en la implementación del Plan 1993 y del Plan 2011. Los primeros se caracterizaron por la falta de instrucciones para hacer contacto con las imágenes (López-Manjón & Postigo, 2008; Mares et al., 2006; Varela, 2008). Al recurrir, en esta ocasión, a las lecciones revisadas en clase para categorizar los episodios interactivos, se encontró que en ellas se solicita comparar imágenes y contestar preguntas acerca de objetos y actividades representadas en las ilustraciones. Con base en estos resultados se podría plantear que el plan 2011, particularmente los libros de texto empleados, propicia cierta uniformidad en las prácticas docentes con respecto a la interacción con las imágenes.

Las semejanzas encontradas entre los estudios realizados durante la operación del Plan 1993 (Fernández & Tuset, 2008; Mares et al., 2004), con respecto al desarrollo de actividades que requieren la elaboración de inferencias o predicciones por parte de los estudiantes (interacciones sustitutivas) y los resultados de esta investigación se podrían derivar de: a) la ausencia de definiciones de las habilidades y competencias que el Plan 2011 busca establecer en los alumnos, b) la ausencia de criterios que permitan al maestro conocer que los alumnos ya alcanzaron la competencia, c) el uso de términos del lenguaje ordinario para identificar las habilidades y competencias y, d) vinculado con la ausencia de definiciones, se encuentra también la no diferenciación de niveles de complejidad en los que pueden ocurrir las habilidades y competencias indicadas.

El nombrar las habilidades y competencias en términos del lenguaje ordinario, aunado a la ausencia de definiciones, propicia que los docentes concreten en el aula los diversos significados que estas habilidades puedan tener. Adicionalmente, al

no incorporar en el plan de estudios conceptos técnicos que posibiliten la diferenciación de grados de complejidad en los que una competencia o habilidad puede ocurrir, dificulta que los docentes, de manera uniforme, promuevan el desarrollo de competencias complejas en sus estudiantes. El dato de la diversidad encontrada entre los docentes con respecto al porcentaje del tiempo de la clase dedicado a los niveles sustitutivos aporta evidencia a favor de las hipótesis arriba planteadas.

De continuar este panorama, podemos decir que la probabilidad de que los niños logren la transferencia o aplicación de los aprendizajes a otros contextos y/o problemas es baja. Las investigaciones de corte experimental realizadas con niños de los dos primeros grados escolares, han mostrado que los aprendizajes ubicados exclusivamente en niveles elementales tienen poca probabilidad de transferirse, mientras que los aprendizajes ubicados en los niveles con alto grado de desligamiento se transfieren fácilmente a otras situaciones (Bazán & Mares, 2002; Mares, 2001; Mares, Rueda, Plancarte, & Guevara, 1997; Rocha, Mares, & Rivas, en prensa; Rueda, Rivas, & Mares, 2003).

Al analizar las posibles diferencias entre las zonas de marginación urbana, no se hallaron diferencias significativas entre ellos, con excepción del nivel suplementario. Los estudios previamente reportados señalan el efecto de factores socioeconómicos sobre el aprendizaje de los alumnos (PISA, 2016). Cabe señalar que estos estudios han evaluado grandes poblaciones y han medido la ejecución de los estudiantes en pruebas académicas, en esta investigación se registraron las interacciones maestro-alumnos-objetos educativos configuradas durante las clases. Los estudios que se realicen en el futuro deberán incluir mayor número de grupos de las zonas de Marginación Alta.

Con respecto al perfil docente se encontró una diferencia en el tiempo empleado en actividades de organización entre profesores con mayor o menor antigüedad. De tal manera que los profesores con menor antigüedad emplearon más tiempo en actividades de organización de su clase. Este resultado revela el papel de la experiencia tanto general como específica en la impartición de un programa. En contraste, a pesar de que los nuevos programas, acordes con la UNESCO, señalan la incorporación de competencias complejas, tales como inferir y predecir, no se encontraron diferencias significativas entre los profesores que han tomado más de tres cursos y entre aquellos que han tomado uno o ningún curso de formación en el programa de la RIEB. Este resultado parece indicar que no existe algún factor de la actualización y formación docente, vinculado a la RIEB, que le de cierta uniformidad o semejanza a las estrategias didácticas para lograr que los estudiantes apliquen el

conocimiento en otros contextos. En este caso se podría considerar que los cambios incluidos en los libros de texto no incluyen suficientes preguntas y ejercicios que demanden explicaciones o inferencias por parte de los estudiantes, o los cursos de actualización docente no han logrado adecuar el comportamiento del profesor al nuevo plan, o ambos.

Las observaciones realizadas en el estudio permiten identificar aspectos a incluir en los programas de formación docente. Se considera necesario que los profesores distingan entre preguntas que favorecen la elaboración de explicaciones, argumentos y predicciones por parte de los niños de aquéllas que sólo requieren niveles de desligamiento elementales. Dado que las preguntas que demandan interacciones con alto grado de desligamiento son difíciles de responder, se requiere también que los docentes se capaciten en el establecimiento de las condiciones del intercambio verbal generadoras de altos niveles de desligamiento.

Con base en el estudio realizado, se sugiere que las líneas de investigación sobre el tema se orienten hacia un análisis de los libros de texto considerando categorías de aprendizaje y su transferencia, así como el efecto de cursos de actualización docente que incorporen la identificación de niveles de complejidad de las actividades que se realizan en el aula sobre la práctica docente y el aprendizaje de los alumnos.

## Referencias

- Bazán, A., & Mares, G. (2002). Influencia del nivel funcional de entrenamiento en la elaboración relacional en tareas de ejecución verbal. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 28, 19-40.
- Blatchford, P., Basset, P., & Brown, P. (2011). Examining the effect of class size on classroom engagement and teacher-pupil interaction: Differences in relation to pupil prior attainment and primary vs secondary schools. *Learning and Instruction*, 21, 715-730.
- Cadima, J., Leal, T., & Burchinal M. (2010). The quality of teacher-student interactions: Association with first graders' academic and behavioral outcomes. *Journal of School Psychology*, 48, 457-482. doi: 10.1016/j.jsp.2010.09.001
- Cain, K., Lemmon, K., & Oakhill, J. (2004). Individual differences in the inference of word meanings from context: the influence of reading comprehension, vocabulary knowledge, and memory capacity. *Journal of Educational Psychology*, 96(4), 671-681. doi: 10.1037/0022-0663.96.4.671
- Cameron, C. E., Connor, C. M., & Morrison, F. J. (2005). Effects of variation in teacher organization on classroom functioning. *Journal of School Psychology*, 43, 61-85.

- Cameron, C., Connor, C., Morrison, F., & Jewkes, A. (2008). Effects of classroom organization on letter-word reading in first grade. *Journal of School Psychology, 46*(2), 173-92. doi: 10.1016/j.jsp.2007.03.002.
- Candela, A. (1990). Investigación etnográfica en el aula: El razonamiento de los alumnos en una clase de Ciencias Naturales en la escuela primaria. *Investigación en la Escuela, 11*, 13-23.
- Candela, A. (1991). Argumentación y conocimiento científico escolar. *Infancia y Aprendizaje, 55*, 13-28.
- Candela, A. (1999). Prácticas discursivas en el aula y calidad educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 4*(8), 273-298.
- Candela, A., Carvajal, E., Sánchez, A., & Alvarado, C. (2012). La investigación en las aulas de ciencias y la formación docente. En F. Flores (Coord.), *La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México* (pp. 33-56). México: INEE.
- Chávez, R. (1984). The use of High-inference Measures to Study Classroom Climates: A Review. *Review of Educational Research, 54*(2), 237-261.
- Cromley, J., & Azevedo, R. (2007). Testing and Refining the Direct and Inferential Mediation Model of Reading Comprehension. *Journal of Educational Psychology, 99*(2), 311-325. doi: 10.1037/0022-0663.99.2.311
- Fernández, T., & Tuset, A. (2008). Calidad y equidad de las prácticas educativas de maestros de primaria mexicanos en sus clases de ciencias naturales. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 6*(3), 156-171.
- Flores, F. (2012). Conocimiento, concepciones y formación de profesores. En F. Flores (Coord.). *La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México* (pp. 113-128). México: INEE.
- Flotts, M. P., Manzi, J., Jiménez, D., Abarzúa, A., Cayuman, C., & García, M. J. (2016). *Informe de resultados TERCE (Tercer estudio regional comparativo y explicativo). Logros de aprendizaje*. Santiago, Chile: OREALC/UNESCO. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/es/santiago/education/education-assessment-llece/terce/>
- Folmer-Annevelink, E., Doolaard, S., Mascareño, M., & Bosker, R. (2010). Class size effects on the number and types of student-teacher interactions in primary classrooms. *Journal of Classroom Interaction, 45*(2), 30-38.
- Hughes, J., & Chen, Q. (2011). Reciprocal effects of student-teacher and student-peer relatedness: effects on academic self efficacy. *Journal of Applied Development Psychology, 32*(5), 278-287. doi: <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2010.03.005>
- Instituto Municipal de Geomática de Tlalnepantla de Baz (2010). <http://www.tlalnepantla.gob.mx/mapas/10.pdf>

- Kantor, J. R. (1978). *Psicología Interconductual. Un ejemplo de construcción científica sistemática* (J. Varela y E. Rayek, Trad.). México: Trillas.
- Kantor, J. R., & Smith, N. W. (1977). *The Science of Psychology. An interbehavioral survey*. Chicago, Illinois: The Principia Press.
- López-Manjón, A., & Postigo, Y. (2008). De las representaciones en biología a las ilustraciones de los libros de texto. Las representaciones visuales en el aprendizaje de la ciencia. En G. Mares (Coord.), *Diseño pedagógico de textos. Diversos enfoques* (pp. 79-110). México: UNAM-FES Iztacala.
- Luckner, A., & Pianta, R. (2011). Teacher-student interaction in fifth grade classrooms: Relations with children's peer behavior. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 32(5), 257-266. doi: <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2011.02.010>
- Macedo, B. (2016). *Educación científica*. Montevideo, Uruguay: UNESCO.
- Mares, G. (2001). La transferencia desde una perspectiva de desarrollo psicológico. En G. Mares & Y. Guevara (Eds.), *Psicología Interconductual. Avances en Investigación básica* (pp. 111-163). México: UNAM-FES Iztacala.
- Mares, G., Guevara, Y., Rueda, E., Rivas, O., & Rocha, H. (2004). Análisis de las interacciones maestra-alumnos durante la enseñanza de las ciencias naturales, en primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 9(22), 721-745.
- Mares, G., Rivas, O., & Bazán, A. (2002). Configuración en el modo escrito de competencias ejercitadas en forma oral como efecto del nivel funcional de ejercicio del modo escrito. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 28, 173-201.
- Mares, G., Rivas, O., Pacheco, V., Rocha, H., Dávila, P., Peñalosa, I., & Rueda, E. (2006). Análisis de lecciones de enseñanza de Biología en primaria. Propuesta para analizar los libros de texto de Ciencias Naturales. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(30), 883-911.
- Mares G., Rueda, E., Plancarte, P., & Guevara, Y. (1997). Conducta referencial no entrenada: el papel que juega el nivel funcional de entrenamiento en la generalización. *Acta Comportamental*, 5, 199-219.
- Mares, G., Rueda, E., Rivas, O., Reyes, A., Farfán, E., & Rocha, H. (2012). Promotion of Substitutive Interactions in Classroom and Its Relation with Changes in Performing Task of Inference. En C. García, V. Corral, & D. Moreno (Eds.), *Recent Hispanic on Sustainable Behavior and Interbehavioral Psychology* (pp. 169-180). New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Meehan, M., Cowley, K., Finch, N., Chadwick, K., Ermolov, L., & Riffe, M. (2004). *Special Strategies Observation System-Revised: A Useful Tool for Educational Research and Evaluation*. Charleston: AEL.

- Pianta, R., Belsky, J., Vandergrift, N., Houts, R., & Morrison, F. (2008). Classroom effects on childrens achievement trajectories in elementary school. *American Educational Research Journal*, 45(2), 365-397. doi: <https://doi.org/10.3102/0002831207308230>
- PISA, OCDE. (2016). Programa PISA-Resultados y guía México. Instituto Nacional de Evaluación de la Educación. Recuperado de: <https://www.editorialmd.com/blog/programa-pisa-resultados-mexico>
- Ribes, E., & López, F. (1985). *Teoría de la conducta. Un análisis de campo y paramétrico*. México: Trillas.
- Rocha, H., Mares, G., & Rivas, O. (aceptado). Comparación de maneras sustitutivas y presustitutivas de trabajar textos con alumnos de primaria. *Journal of Health & Social Issues*.
- Rueda, E., Rivas, O., & Mares G. (2003). Evaluación de cuatro programas para la enseñanza de la lengua escrita. *Revista Mexicana de Psicología*, 20, 247-253.
- Sánchez, E., & Rosales, J. (2005). La práctica educativa. Una revisión a partir del estudio de la interacción profesor-alumnos en la escuela. *Cultura y Educación*, 17(2), 147-173.
- Schmelkes, S. (1994). La desigualdad en la calidad de la educación primaria. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 24(1, 2), 13-38.
- SEP. (2009). *Plan de estudios 2009. Educación Básica Primaria*. México: Secretaría de Educación Pública.
- SEP. (2011). *Plan de estudios 2011. Educación Básica Primaria*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Silinskas, G., Pakarinen, E., Lerkkanen, M., Poikkeus, A., & Nurmi, J. (2017). Classroom interaction and literacy activities in kindergarden: Longitudinal links to grade 1 readers at risk and not at risk of reading difficulties. *Contemporary Educational Psychology*, 51, 321-335. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.09.002>
- Suchodoletz, A., Fäsche, A., Gunzenhauser, C., & Hamre, B. (2014). A typical morning in preschool: Observations of teacher-child interactions in German preschools. *Early Childhood Research Quarterly*, 29, 509-519. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecresq.2014.05.010>
- Varela, J. (2008). Textos para el aprendizaje de la geografía en la educación básica. En G. Mares (Coord.), *Diseño pedagógico de textos. Diversos enfoques* (pp. 141-170). México: UNAM-FES Iztacala.

Yvon, F. (2016). Las aportaciones de los docentes a la Reforma Integral de la Educación Básica. En Á. Díaz-Barriga (Ed.), *La reforma integral de la educación básica: perspectivas de docentes y directivos de primaria* (pp. 141-168). México: UNAM-IISUE. Recuperado de: <http://www.iisue.unam.mx/libros/>

Recibido Diciembre 15, 2017 /

Received December 15, 2017

Aceptado Mayo 9, 2018 /

Accepted May 9, 2018

## Apéndice

### 0) Actividades complementarias

**0a)** Actividades de preparación de la clase o de cambio de actividad. Es el tiempo que se emplea durante la clase para que los niños saquen y guarden materiales, se organicen en equipos y para que la maestra organice los materiales de la actividad siguiente.

**0b)** Actividad sin supervisión por parte del docente. Tiempo que los niños permanecen en el salón de clases sin la presencia de la maestra y cuando la docente se encuentra atendiendo a otra persona ajena al aula.

**0c)** Actividad no pertinente. Es cuando la maestra organiza una actividad que no está considerada en los objetivos educativos.

### 1) Actividades que propician interacciones contextuales

**1a)** La maestra lee o expone un tema (con o sin imágenes), y los niños siguen la exposición o lectura en el texto.

**1b)** Después de la presentación de cierta información, la maestra solicita que los niños reproduzcan (repitiendo, leyendo o escribiendo) lo que se acaba de decir o leer. Los niños realizan la actividad. La interacción se concentra en productos lingüísticos.

**1c)** La maestra solicita que los niños realicen cualquier actividad práctica que implica copiar lo visto en la lección y los niños lo llevan a cabo.

**1d)** Nombrar elementos de un dibujo a petición de la maestra.

### 2) Actividades que favorecen interacciones suplementarias

**2a)** La maestra pide a los niños que realicen una tarea que implica completar un ejercicio o aplicar un procedimiento sin modelo presente y los niños lo realizan.

**2b)** Contestar preguntas sólo con “sí” o “no”.

**2c)** Colorear, recortar, dibujar y pegar imágenes siguiendo las instrucciones directas de la maestra, sin modelo presente.

### 3) Actividades que promueven interacciones selectoras

**3a)** La maestra elabora preguntas que requieren que el niño elija la parte de un producto lingüístico o de una imagen, de manera condicional a la palabra-pregunta. El niño copia, nombra o elige el segmento pertinente.

**3b)** La maestra pide a los alumnos que elaboren ejemplos para concretar conceptos, los niños participan eligiendo los ejemplos pertinentes.



**3c)** La maestra pregunta o presenta ejercicios que implican que el niño relacione los términos técnicos entre sí con base en los conectores propios del lenguaje científico; los alumnos realizan la actividad.

**3d)** Los alumnos ubican imágenes en una categoría o comparan imágenes y nombran el elemento pertinente a la demanda formulada por la maestra.

#### **4) Actividades que propician interacciones sustitutivo referenciales**

**4a)** Antes o durante la exposición o lectura de un tema, la maestra elabora preguntas para que los niños refieran sus experiencias directas con los contenidos de la lección. Uno o varios de ellos reportan sus experiencias.

**4b)** Antes o durante la exposición o lectura de un tema, la maestra pide que los alumnos lean los títulos, subtítulos e imágenes, para que digan de lo que suponen trata la lección, uno o varios niños realizan la traducción.

**4c)** La maestra involucra a los niños en una actividad práctica que permite su acercamiento directo con los fenómenos en estudio o con alguna representación de los mismos, explica la vinculación de la actividad con tales fenómenos y realiza preguntas que requieren que el niño describa o explique lo observado. Uno o varios niños contestan de manera pertinente.

**4d)** La maestra elabora preguntas orientadas a que los niños elaboren relaciones concretas entre objetos, organismos o eventos; ellos las elaboran (causa-efecto, temporalidad, condicionalidad, igualdad, oposición).

#### **5) Actividades que favorecen interacciones sustitutivo no referenciales**

**5a)** La maestra solicita que los niños emitan un juicio argumentando con base en reglas o definiciones; uno o varios hacen la actividad.

**5b)** La maestra solicita que los alumnos elaboren reglas de relación entre ellos que produzcan cambios en su propia conducta lingüística y en la del grupo; los niños se ajustan a la demanda de la maestra.

**5c)** Los estudiantes elaboran inferencias o predicciones ante preguntas de naturaleza hipotética.