

**MODELO DE PERFILES DE ADAPTACIÓN EN EL PROCESO DE CO-CREACIÓN DE MATERIAL PARA ESTUDIANTES CON ALTAS CAPACIDADES.**

***MODEL OF ADAPTATION PROFILES IN THE PROCESS OF CO-CREATION OF MATERIAL FOR STUDENTS WITH HIGH CAPABILITIES.***

Recibido para publicación: 10 abril 2016 - Aceptado para publicación: 20 de mayo 2016

**Mery Yolima Uribe-Rios<sup>1</sup>, Juan Pablo Meneses-Ortegón<sup>2</sup>, Teodor Jové<sup>3</sup>, Ramon Fabregat<sup>3</sup>**

**RESUMEN**

Los estudiantes con altas capacidades pueden tener una creatividad innata, mayor rapidez para aprender, un coeficiente intelectual más alto, entre otras características. Pero ¿Por qué algunos tienen problemas con su bajo rendimiento académico? Unos autores creen que la solución al problema es la motivación. Dicha motivación puede potenciarse involucrando al estudiante en la creación de los materiales educativos, que a su vez deben estar contextualizados en sus características y en su realidad. Este artículo expone las ideas del diseño de un modelo de perfiles que soporta un proceso adaptativo de co-creación de material educativo con base en las características de los estudiantes con altas capacidades y de algunos modelos de enseñanza-aprendizaje. Además, se explica cómo se incluye la participación del mismo estudiante, de su familia y de su profesor en el proceso de co-creación del material.

**Palabras clave:** Co-creación, altas capacidades, perfiles de adaptación.

---

<sup>1</sup> mery.uribe@udg.edu

<sup>2</sup> u1941593@campus.udg.edu

<sup>3</sup> teodor.jove, ramon.fabregat}@udg.edu

## ABSTRACT.

Students with high skills can have an innate creativity, a quick mayor to learn, a higher IQ among other characteristics. But why some problems with their low academic performance? Some authors believe that the solution to the problem is motivation. Such motivation can be enhanced by involving the student in the creation of educational materials, which in turn must be contextualized in their characteristics and reality. This article discusses the design ideas of a profiling model that supports a process of adapting co-creation of educational material based on the characteristics of the students with high skills and some teaching-learning models. In addition, it explains how the participation of the same student, his family and his teacher in the process of co-creation of the material is included.

**Keywords:** Co-creation, high capacities, adaptation profiles

## 1. INTRODUCCIÓN

Altas capacidades, co-creación y adaptación son tres conceptos que se reúnen en esta investigación tecnológica para fundamentar la formación obligatoria (pre-universitaria) de estudiantes con altas capacidades. Pero ¿Por qué estudiantes con altas capacidades? A pesar de poseer una cierta ventaja cognitiva, estos estudiantes pueden tener problemas académicos como bajo rendimiento o falta de hábitos de estudio. Esto es debido a que algunas veces la educación recibida no se les presenta como un reto, pues puede ser acerca de algo que ya conocen, sobre temáticas que no sean de su interés o porque el estudiante puede verse frente a un ritmo más lento al que sus capacidades pueden lograr. Estos problemas se van acrecentando con el tiempo, pues si un estudiante se acostumbra a no trabajar para estudiar, cuando sea necesario hacerlo no sabrá cómo.

Apoyados en la tendencia tecnológica de esta época, esta investigación quiere soportar el desarrollo de algunas de las habilidades personales propias de estos

estudiantes para ser usadas en su formación con el objetivo de fomentar, aumentar y/o inculcar la motivación en su propia educación pues, como se menciona en, el aprendizaje significativo depende de la pasión y motivación de cada estudiante frente a un tema.

El aumento de dicha motivación se quiere lograr a través de la construcción de un proceso de co-creación de material educativo con la participación de cada estudiante y de quienes mejor conocen su comportamiento personal y académico, es decir, su familia y su(s) profesor(es). Dicho proceso de co-creación será adaptado a las características y necesidades de dichos estudiantes y será trabajado con el apoyo de herramientas TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación).

El objetivo del presente artículo es proponer un modelo de perfiles de adaptación, teniendo en cuenta el punto de vista tecnológico, de un proceso realizado para abordar la co-creación en la educación. Dicho modelo de perfiles se ha basado en las características de algunos modelos de enseñanza-aprendizaje y en las que presentan los estudiantes con altas capacidades. Este

modelo se usará para potenciar las capacidades de los estudiantes y para ayudar a acrecentar su motivación en su proceso de aprendizaje.

Este documento resume el análisis sobre los aspectos que se han tenido en cuenta para el proceso de co-creación en un entorno educativo con estudiantes con altas capacidades. Este análisis tiene dos puntos centrales: en el primero, se presenta una descripción de las altas capacidades, la co-creación y la adaptación del proceso de co-creación. En el segundo, y partiendo de la descripción hecha previamente, se expone el proceso desarrollado para diseñar un modelo de perfiles de adaptación para ser usado en esta investigación.

El presente artículo está organizado de la siguiente forma: en la sección II se explica los conceptos relacionados con las altas capacidades, la co-creación y la adaptación. En la sección III se presenta la propuesta de estudiar el proceso de co-creación desde tres aspectos (participantes, modelos educativos y adaptación) y su respectiva descripción. En la sección IV, con la base teórica explicada, se describe la manera en que el modelo de perfiles ha ido evolucionando de acuerdo a los aspectos analizados hasta llegar al modelo final. En la sección V se presenta la extensión del perfil del estudiante en la que se incluyen las inteligencias múltiples. Finalmente, en la última sección están las conclusiones y los trabajos futuros que se generaron a partir del desarrollo de la investigación.

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1 Altas Capacidades, Co-Creación Y Adaptación

Altas capacidades. En general, la definición

de superdotación no es fácil y su concepto se confunde con su aplicación. La mayoría de los autores coinciden en que aún no está completamente definido porque es cambiante, variable e influenciado de acuerdo a cada persona, su desarrollo y su contexto –personal, familiar, social, cultural. Al mismo tiempo, estos autores están de acuerdo en que la superdotación tiene matices, niveles o tipos que dependen de aspectos como el coeficiente intelectual, el estado anímico, la personalidad, entre otros. Como se menciona en, las altas capacidades (*giftedness*) son el rendimiento que se manifiesta en el dominio de un talento específico. "Los niños más capaces muestran una mayor probabilidad, en comparación con otros de su misma edad, experiencia y oportunidades, de alcanzar logros extraordinarios en uno o más de los dominios valorados culturalmente".

Co-creación es un término con diferentes definiciones de acuerdo al contexto de uso. A nivel general, se define como cualquier acto colectivo de creatividad. Es un término que comúnmente describe cambios en un procedimiento para que sea más participativo, en donde las personas y organizaciones en conjunto generan y desarrollan elementos con significado y valor, en donde los individuos crean a través de la exploración, el diálogo y la experimentación. En este caso es de destacar que la idea de la co-creación da importancia al proceso. Si la conclusión de dicho proceso fuese evidente, no habría co-creación.

Adaptación según la Real Academia de la Lengua Española se refiere a la "acción y efecto de adaptar", y adaptar a "acomodar, ajustar algo a otra cosa" y "acomodarse a las condiciones de su entorno". Para la IEEE, la adaptación se refiere a flexibilidad y describe los datos de adaptación como los "datos usados para adaptar un programa a una instalación o unas condiciones dadas en su ambiente operacional". En este sentido, como lo mencionado por citado en, la adaptación tiene el objetivo de mejorar la calidad de la interacción del usuario con el sistema a través del enriquecimiento de la información dada según preferencias o propósitos de los grupos destinatarios

específicos. Desde este punto de vista, la adaptación permite ir más allá de la identidad del usuario y permite que una aplicación tenga en cuenta un conjunto mucho más amplio de las propiedades y características del mismo provocando posiblemente un comportamiento adaptativo. Por estas razones, la adaptación depende de los datos que se tengan de los individuos involucrados en un sistema, del entorno de interacción y de los elementos a adaptar.

### **2.1.1. Relación entre Altas capacidades, co-creación y adaptación**

La co-creación desde el punto de vista educativo y en relación a las altas capacidades ha tenido poco desarrollo. Este aspecto ayuda a la innovación de la investigación, pero la limita en el soporte teórico directo. En este trabajo se analizan tres aspectos:

- a) Individuos involucrados en la co-creación.
- b) Modelos de enseñanza-aprendizaje a tener en cuenta en la co-creación.
- c) Adaptación al proceso de co-creación.

### **2.1.2. Individuos involucrados en la co-creación**

Como fue mencionado anteriormente, en el contexto de las altas capacidades la co-creación es realizada por tres participantes: el estudiante con altas capacidades, su profesor y su familia. El estudiante porque involucrarlo en el proceso de creación de su material educativo aumenta su compromiso frente a las actividades creándole presiones o exigencias propias y externas para realizar las tareas y le ayuda a que se responsabilice de su propio aprendizaje. Debido a que estos estudiantes tienen características especiales –que no son únicamente académicas– que afectan en mayor nivel su proceso de aprendizaje, se decidió incluir en la co-creación del material académico no solo al profesor sino también a la familia, por ser quienes conocen mejor el comportamiento del estudiante a nivel académico y personal.

Esta decisión se basa en varios de los modelos de definición de la dotación como son el modelo global de la superdotación, el modelo de Tannenbaum y el modelo de Mönsk que mencionan la importancia de los entornos sociales y culturales –familia, escuela, grupo de compañeros, sociedad– en el desarrollo de las capacidades de estos estudiantes. Como se menciona en “Es en la familia donde se trabajan muchos aspectos de la educación”. Además, como se menciona e, la familia debe tener una actitud activa y participativa, más allá de las aportaciones puntuales de información sobre los hijos con altas capacidades. La familia debe ser parte de la planificación de las actuaciones de sus hijos tanto en el medio familiar, social y escolar. Estas participaciones ayudan a que el estudiante con altas capacidades fomente y fortalezca su auto concepto, su autonomía y su creatividad . En relación a la co-creación menciona que el tenerle en cuenta en los procesos educativos de los estudiantes, le ofrece a la familia un sentimiento de agradecimiento y de compromiso con la educación de sus hijos.

Debido a que la co-creación está centrada en el estudiante con altas capacidades, es necesario conocer y entender aquellas características y comportamientos que mayormente se pueden encontrar en estos estudiantes. Entre las definidas por, están: ser muy observador, abierto a situaciones inusuales y poco corrientes, mostrar mucho interés en las conexiones entre los conceptos, ser crítico con él mismo y con los demás, disfrutar creando e inventando nuevos caminos para realizar algo, tener gran capacidad de concentración ignorando su entorno cuando está ocupado en sus tareas, ser persistente con sus propios objetivos, ser muy sensible, necesitado de soporte emocional, enérgico y activo, de pensamiento independiente, tener madurez para el juicio, buscar la excelencia, disfrutar con las actividades creativas, mostrar apatía ante la monotonía de actividades, tener sentido del humor, mostrar múltiples intereses, tener iniciativa para resolver problemas, ser líder, mostrar preferencia por compañeros mayores, tener sensibilidad ante

los problemas sociales, con habilidad para el aprendizaje, para analizar la realidad y para hablar, con pensamiento flexible, manifestar expresión no verbal, con memoria excelente, con pensamiento divergente y reflexivo, interesado, responsable, comprometido con la tarea, con capacidad de absorber información, entre otras.

Hay que tener en cuenta que estas características se pueden encontrar en un estudiante dependiendo de su forma de ser y que éstas pueden impactar positiva o negativamente en su comportamiento.

El siguiente paso en la investigación fue buscar algunos aspectos que se deberían tener en cuenta a la hora de trabajar en la educación con estudiantes de altas capacidades y mejorar su motivación. Estos aspectos a tener en cuenta tal como se mencionan en oportunidad de escoger herramientas, trabajar proyectos independientes académicos y adicionales, dividir tareas grandes en pequeñas, resolver retos, trabajar actividades con visión global, enriquecimiento vertical y currículum transversal, diseñar unidades curriculares basadas en la investigación, aplicar actividades anti-estrés, para recreación (break mental) y para reactivar compromiso, contar con mayores tiempos para pensar y reflexionar, realizar actividades en contextos reales, cambiar el enfoque del profesor, modular pero no dirigir, eliminar formatos, guías y descripciones muy explícitas; dar importancia a los aportes dados por los estudiantes, encontrar un mentor para el estudiante, fomentar los diferentes estilos de aprendizaje, conocer el nivel de conocimiento del estudiante, conocer o ayudar a conocer los intereses y pasiones del estudiante, usar herramientas de comunicación para el estudiante, ayudar a mantener una actitud positiva, elogiar el esfuerzo y estrategia, ayudar con los errores o malos resultados para que no se vean como un fracaso, reevaluar el nivel de la actividad, dar responsabilidades, nivelar las asignaciones, hacer preguntas abiertas y usar la tecnología.

En las referencias mencionadas adicionalmente se sugiere el uso de la

taxonomía de Bloom<sup>1</sup> y las inteligencias múltiples. Con base en esto se decidió darle una mayor importancia a las inteligencias múltiples dentro del desarrollo de la investigación. Las inteligencias múltiples definidas por Howard Gardner como las capacidades para resolver problemas y crear productos valorados culturalmente, son una herramienta para conocer qué áreas serán más o menos sensibles para responder a las necesidades particulares de cada estudiante con altas capacidades. Aunque en algunos trabajos como las inteligencias múltiples se usen como instrumento para la detección de las altas capacidades, en esta investigación se usa como herramienta de apoyo para su desarrollo. Este aspecto se trabajará en la sección V.

Cabe aclarar aquí que estos aspectos mencionados no aseguran el éxito del trabajo desarrollado académicamente, pero ayudan a crear un ambiente de motivación personalizado necesario para el éxito personal de los estudiantes con altas capacidades.

## **2.2. Modelos de enseñanza-aprendizaje a tener en cuenta en la co-creación**

Una vez entendidos los aspectos relacionados directamente con los estudiantes con altas capacidades, se han analizado qué modelos de enseñanza-aprendizaje pueden acompañar la co-creación debido a las rasgos que encierran, porque fomentan y trabajan tanto las características de los estudiantes con altas capacidades como los aspectos a tener en cuenta para trabajar con ellos. Los modelos que queremos destacar son:

- CAITAC (Constructivo, Autorregulado, Interactivo, Tecnológico para Altas Capacidades): es un modelo creado con el fin de facilitar el aprendizaje significativo, que está basado en la

---

<sup>1</sup> Taxonomía que define cómo construir los objetivos de aprendizaje basado en una jerarquía de habilidades del pensamiento, teniendo en cuenta tres dimensiones: afectiva, psicomotora y cognitiva [37].

construcción de aprendizaje teniendo en cuenta la diversidad en entornos reales a partir de diferentes puntos de vista. En este modelo, el aprendizaje es vivo, auténtico, situado y auto-regulado pues a medida que el aprendizaje avanza se presentan las tareas escolares como experiencias de aprendizaje y no como pruebas de evaluación, se establece el nivel adecuado de dificultad de las tareas y se hacen los contenidos más personales. El modelo es también interactivo, pues ayuda a construir el conocimiento de manera propia y personal. El objetivo del modelo es ayudar a los estudiantes a generar su propia motivación a aprender, a suministrar *feedback* informativo y ofrecer oportunidades de interactuar con los iguales. En este modelo, el papel del profesor es ayudar a aprender y ser un mentor clave del trípode contextual: profesor-estudiante-tecnología. El papel del estudiante es llevar a cabo el proceso, siempre en el marco de las TICs.

- Aprendizaje basado en proyectos [43]: es un modelo que permite que los estudiantes ganen conocimiento y habilidades trabajando e investigando sobre un problema real. Está basado en que los estudiantes adquieren una comprensión más profunda de un tema cuando ellos mismos construyen activamente su entendimiento, creando y usando ideas. Los proyectos a trabajar son significativos para los estudiantes porque están basados en temas importantes para ellos, para su comunidad o para sus familiares. Este aprendizaje tiene las siguientes características: provee un contexto en el que el estudiante puede usar y explorar objetivos de aprendizaje, prácticas científicas y proporciona continuidad y coherencia a toda la gama de actividades del proyecto. A medida que los estudiantes consiguen las soluciones a las preguntas guía, desarrollan entendimientos significativos de los conceptos científicos, principios y prácticas. Se crean hipótesis basados en

teorías e investigación, usando la tecnología para analizar, interpretar los datos y crear explicaciones. Permite que los estudiantes trabajen con pares, profesores y miembros de su comunidad, lo que llaman, comunidad de aprendizaje. La tecnología ayuda a alinear la práctica y la ciencia y a presentar la información de forma dinámica. Además, presenta diferentes oportunidades de cambiar la forma de llevar a cabo la educación formal tipo profesor-estudiante. El objetivo es que estos resultados sean creativos y presentados de forma en que los estudiantes se sientan identificados. El profesor debe dar una realimentación de lo presentado, contrastándolo con los conocimientos alcanzados por el estudiante.

- Aprendizaje basado en el pensamiento [44]: es un modelo que se enfoca en un proceso de filtración, refinamiento y adaptación de técnicas de aprendizaje que tiene como objetivo depurar el pensamiento y su calidad, de manera que el estudiante mejore drásticamente la comprensión de contenidos. El pensamiento eficaz implica la aplicación planificada, correcta y coherente de los procedimientos adecuados para una tarea que requiere que pensemos, sin saltarnos ninguna operación clave y apoyándonos en las actitudes reflexivas adecuadas y en el conocimiento relevante en la materia. Este tipo de aprendizaje se basa en mapas de pensamiento que sirven de guía para la resolución eficaz de problemas. Estos mapas están compuestos de preguntas que ayudan a los estudiantes a que aprendan más sobre los contenidos y sean capaces de aplicar de forma eficiente las destrezas de pensamiento en diversas asignaturas y contextos, para finalmente, tomar una decisión final que debe ser propia y basada en un conjunto de reflexiones. Este aprendizaje quiere inculcar hábitos de pensamiento con el objetivo de alcanzar la metacognición (dirigir nuestros pensamientos) y el pensamiento eficaz. Entre estos hábitos se encuentran: pensar en grupo, manejar

los impulsos, pensar con flexibilidad, mente abierta, buscar información que sea relevante y conseguir exactitud y precisión.

- SEMR (Sustitución – Enriquecimiento – Modificación – Redefinición) [45]: es un modelo que aporta cuatro niveles en los que la tecnología puede ser partícipe en el proceso educativo: sustitución (la tecnología actúa como una herramienta directa sin mejora funcional), enriquecimiento (la tecnología actúa como una herramienta directa con mejora funcional), modificación (la tecnología permite el rediseño de las tareas) y redefinición (la tecnología permite la creación de nuevas tareas no preconcebidas). SEMR puede ser muy versátil, pues puede ser aplicada según el nivel, participación de los estudiantes y de la tecnología que se desee o necesite.

Como se puede observar, estos modelos poseen rasgos que pueden ayudar a fortalecer las características de los estudiantes con altas capacidades, pero a su vez, operándolos de manera individual, conjunta o seleccionando algunas de ellas, pueden ayudar a superar las debilidades de estos estudiantes, mencionadas anteriormente, como la motivación. Debido a que estos modelos se fundamentan en características que sobresalen en los estudiantes con altas capacidades, permitirán enmarcar un proceso educativo más acorde a sus necesidades y hábitos y ayudando a afrontar algunas de las falencias y problemas que se les puede presentar.

### **2.3. Adaptación al proceso de co-creación**

Una vez explicadas las características de los estudiantes con altas capacidades y de entender las principales ideas de los modelos de enseñanza-aprendizaje acordes a éstas, se ha realizado una búsqueda de trabajos relacionados en el ámbito de la educación que reúnen adaptación y altas capacidades.

Como se mencionó anteriormente, no se han encontrado trabajos desarrollados, razón por la cual, en trabajos para la educación como [46]–[52], solo se desarrolla una adaptación a

los contenidos de aprendizaje sin tener en cuenta varias de las características específicas de los estudiantes con altas capacidades. Con base en estos hechos, se plantea trabajar la adaptación directamente en el proceso de co-creación del material.

Para empezar a entender la aplicación de la adaptación en el proceso de co-creación, se analizaron dos puntos de vista diferentes: desde la perspectiva educativa y desde la perspectiva de la adaptación de la información.

Desde la perspectiva educativa, sobresale la adaptación como herramienta directa en la enseñanza a través del aprendizaje adaptativo/personalizado, reconocido en los últimos años como una de las técnicas para impactar e impulsar la educación. Este aprendizaje adecua la enseñanza al conocimiento y a la actividad del estudiante, poniéndolo como el principal actor de un aprendizaje independiente. Un sistema con base en el aprendizaje adaptativo debe tener en cuenta varios aspectos :

- Contenido: para potenciar las habilidades de un estudiante y trabajar en las que muestra dificultades, el software debe responder con realimentación según el error o la situación específica. Las herramientas proporcionan materiales para examinar la habilidad correspondiente.
- Evaluación: las herramientas presentan preguntas de acuerdo a las respuestas dadas en test anteriores. La dificultad es proporcional a los aciertos o errores presentados.
- Secuencia: el software debe estar monitoreando el desarrollo de un tema por parte del estudiante. De esta manera podrá mostrar el siguiente contenido de acuerdo a sus habilidades y al tema tratado (predecir necesidades).

Para se debe modelar:

- Conocimiento: como un elemento usado no solo para adecuar los temas a tratar sino para adaptar navegación e interactividad.
- Intereses: un elemento que puede ser tan amplio como se quiera trabajar. Es recomendable manejarlo por categorías.

- Objetivos y tareas: el propósito inmediato del usuario en el uso del sistema.
- *Background*: experiencias anteriores.
- Rasgos individuales: relacionados con la personalidad, estilos de aprendizaje, entre otros. Aquellos datos que hacen al usuario único e individual.
- Contexto de trabajo: elementos relacionados a la interacción con el sistema, como: plataformas, ubicación, dispositivo de acceso, estado afectivo, entre otros.

Para [56] citado en [57], hay tres tipos de aprendizaje adaptativo:

- Individualización: los objetivos, métodos y contenidos académicos son los mismos para todos los estudiantes, pero cada uno puede progresar según su propio ritmo.
- Diferenciación: los objetivos y contenidos académicos son los mismos para todos los estudiantes, pero el método de enseñanza varía de acuerdo a preferencias de cada uno o de lo que el sistema determine que es lo mejor para el estudiante.
- Personalización: tanto los objetivos de aprendizaje como el contenido y el método puede variar.

Como se describe, el aprendizaje adaptativo/personalizado combina aspectos educativos y adaptativos que pueden ser tenidos en cuenta junto a las características de los modelos de enseñanza-aprendizaje mencionados en el numeral anterior.

Desde la perspectiva de la adaptación de la información, se encontró que la manera más adecuada de abordar la adaptación para esta investigación, de acuerdo a las diferentes formas mencionadas en [58] es la creación de perfiles y modelos debido a que permite moldear el conocimiento que un sistema debe tener acerca de una persona, un entorno, un dispositivo, entre otros. A nivel de adaptación y altas capacidades, en la literatura no se encuentran proyectos o investigaciones en donde se estén trabajando ambos temas, pero teniendo en cuenta que el modelado es el corazón del aprendizaje adaptativo, algunos autores tratan de forma indirecta este aspecto,

realizando categorizaciones de características de los individuos que sirven como soporte para la creación de perfiles de adaptación. A nivel del estudiante, hablan sobre cuatro categorías de características:

- Variables cognitivas de estudiantes con altas capacidades: razonamiento lógico, creatividad, gestión de la memoria, gestión perceptual, habilidades lingüísticas, habilidades matemáticas, aptitud espacial y aptitud motora.
- Variables de aprendizaje: ritmo de aprendizaje, cantidad de conexiones, tipo de organización y estilo de aprendizaje.
- Variables socioemocionales: auto concepto (físico, emocional, social, académico), motivación, habilidades sociales y personalidad.
- Factores de riesgo: aburrimiento, perfeccionismo, dificultades con socialización y conflictos personales y falta de seguridad.

Para la investigación se quiso ir un paso más allá en este campo de la adaptación, razón por la cual en la siguiente sección se describe más ampliamente el modelo de perfiles propuesto.

### 3. MODELO INICIAL DE PERFILES

De acuerdo a los aspectos analizados para la co-creación de material para los estudiantes con altas capacidades en la sección anterior, se vio la necesidad de definir un modelo que encerrara el conjunto de perfiles a usar a nivel de adaptación para enmarcar el futuro de la investigación. Esto nos hizo plantear la pregunta, ¿Qué perfiles definir en este caso? El procedimiento realizado para solucionar esta pregunta fue un procedimiento evolutivo de propuestas de modelos que iban cambiando según el análisis hecho a cada una de las propuestas. A continuación, se describe cada propuesta, el análisis realizado y el modelo de perfiles finalmente propuesto.

#### 3.1. Modelo de perfiles – propuesta I

Este modelo fue propuesto con base en los dos primeros aspectos analizados en la sección III –individuos involucrados en la co-creación y modelos de enseñanza-

aprendizaje a tener en cuenta en la co-creación-. Con base en estos dos aspectos se propusieron tres perfiles (ver Figura 1):

- 1) Perfil de contexto de co-creación: contiene aquellas características del entorno de la co-creación y las herramientas, dispositivos y recursos que intervienen. Además, se definen las características del(los) modelo(s) de enseñanza-aprendizaje a diseñar y/o seleccionar.
- 2) Perfil del profesor: encierra las características básicas y de enseñanza del profesor a ser involucradas en la co-creación.
- 3) Perfil del estudiante: además de las características básicas, de altas capacidades y académicas, este perfil contiene un contexto familiar y uno social. Estos contextos se propusieron como parte de este perfil debido a la relación directa con el estudiante y su comportamiento, que para la co-creación es esencial.

### 3.2. Modelo de perfiles – propuesta II

Una vez analizada la primera propuesta, se definió que la relación entre el estudiante y su familia representa un papel importante para la co-creación, puesto que los aportes de la familia pueden ser igual o más valiosos que los hechos por el profesor. Razón por la cual, a diferencia del primer modelo, en este modelo se propuso diferenciar el perfil de la familia del perfil del estudiante (ver Figura 2). Por lo tanto, los perfiles quedaron:

- 1) Perfil de contexto de co-creación: su definición no cambió en relación al primer modelo.
- 2) Perfil del profesor: su definición no cambió en relación al primer modelo.
- 3) Perfil de la familia: encierra los aspectos familiares más sobresalientes que afectan directamente la co-creación.
- 4) Perfil del estudiante: además de las características básicas, de altas capacidades y académicas, este perfil contiene un contexto social.

Por la separación hecha, se crea una relación directa entre el perfil de estudiante y de familia para mantener su relevancia.

### 3.3. Modelo de perfiles – propuesta III

Analizada la segunda propuesta se notó que algunos escenarios sociales definidos en los modelos de enseñanza-aprendizaje, tenidos en cuenta en el perfil de contexto de co-creación, pueden influenciar el proceso de co-creación en un mayor grado a como se pensaba en las propuestas anteriores. Razón por la cual, en esta última propuesta se definió el perfil social como independiente del perfil del estudiante, pero cerca al perfil de contexto de co-creación. En este modelo se mantiene la relación entre el perfil del estudiante y el de la familia (ver Figura 3). Posteriormente a estos cambios, el modelo resultante fue analizado. En este análisis sobresalieron varios aspectos que cobraron más relevancia que otros en relación a la co-creación y las altas capacidades. Estos aspectos fueron:

- 1) La relación directa entre estudiante y familia: sí es necesario separar la familia del estudiante creando el perfil independiente, pero no se debe desligar del perfil de estudiante.

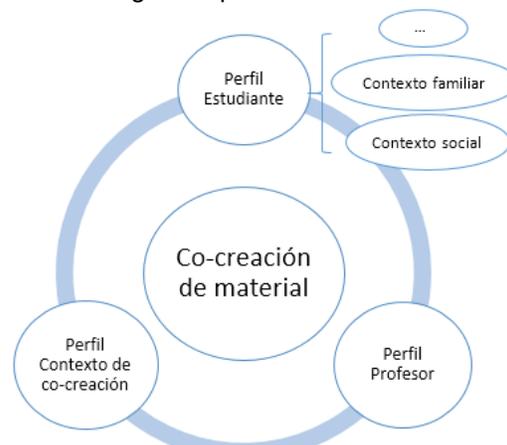


Figura 1. Propuesta I.



Figura 2. Propuesta inicial II.

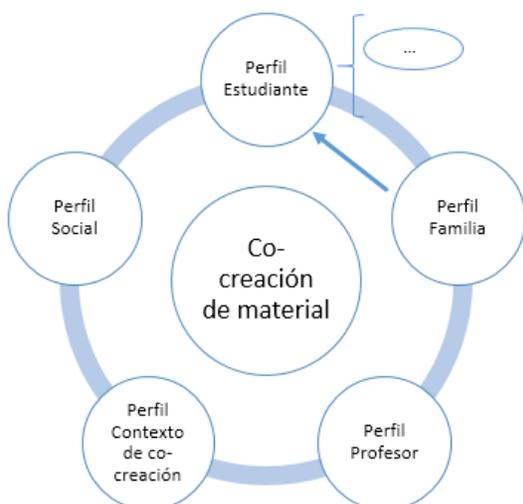


Figura 3. Propuesta inicial III.

- 2) El rol del perfil social dentro de la co-creación: ¿Es necesario usarlo siempre? ¿Bajo qué circunstancias se vería afectado? Estas preguntas se presentaron cuando se analizaron aspectos y actividades propuestas en los procesos de enseñanza-aprendizaje como el desarrollo de proyectos sociales, grupales o en contextos reales como en una comunidad o un barrio, contextos sociales propios de cada situación que pueden cambiar la forma como se debe pensar y co-crear una actividad. Así mismo, nos dimos cuenta que de

acuerdo a las características del estudiante, no siempre este tipo de actividades pueden ser las más adecuadas para co-crear.

De acuerdo a estos aspectos y con base en el tercer modelo se diseñó el modelo final de perfiles (ver Figura 4). En este modelo puede verse que el perfil de estudiante y el de familia, aunque estén separados, se sobreponen en su acción frente a la co-creación. Además, el perfil social se muestra en otro color ya que dependiendo de los modelos de enseñanza-aprendizaje y de las características propias de un estudiante con altas capacidades, puede que represente un papel importante o no en la co-creación. Las relaciones y cercanías entre los perfiles se mantienen y se define una desde cada perfil hacia la co-creación directamente representando la influencia de todos los perfiles en el proceso.

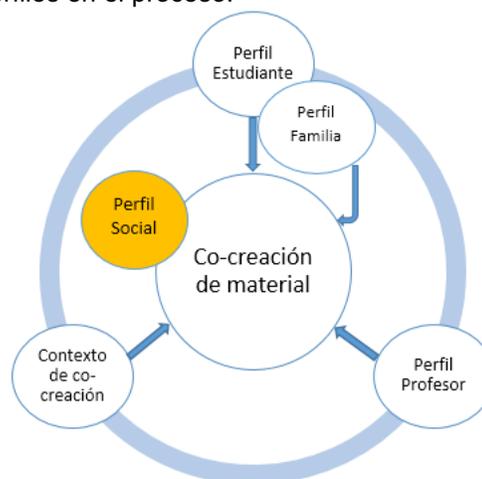


Figura 4. Modelo de perfiles final.

#### 4. EXTENSIÓN DEL PERFIL DEL ESTUDIANTE

Una vez definido el modelo de perfiles, se realizó una extensión del perfil de estudiante referente al uso de las inteligencias múltiples, como fue mencionado en la sección III. Este aspecto es la incorporación de las inteligencias múltiples ya que como se menciona en [60], es necesario descubrir cómo aprende una persona, descubrir sus pasiones. Además porque la identificación de

las inteligencias múltiples y el trabajo con ellas pueden ayudar a mostrar a cada uno de los estudiantes cómo usar sus inteligencias más desarrolladas para comprender mejor un tema o asignatura en la que normalmente emplea sus inteligencias más débiles [61].

A nivel curricular como se explica en [3], para Gardner un currículo diseñado para alumnos con altas capacidades debe contener programas que permitan la activación y el desarrollo de todas las inteligencias; estos programas deben variar el tipo de actividades y el nivel de dificultad.

Por estas razones y por lo mencionado en la sección III, se ve la necesidad de identificar y trabajar con las inteligencias múltiples como herramienta de apoyo al trabajar con niños con altas capacidades. Por lo tanto, se definen las inteligencias múltiples como primer aspecto a incluir dentro del perfil del estudiante (ver Figura 5).

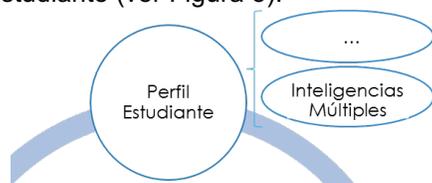


Figura 5. Perfil del estudiante - modelo de adaptación final.

Los objetivos del uso de estas inteligencias múltiples dentro de la investigación son:

- 1) Descubrir las áreas y/o asignaturas en las que mejor se desenvuelve un estudiante para conocer las habilidades que el estudiante podría tener y las herramientas/técnicas que prefiere en el aprendizaje.
- 2) Descubrir las áreas en las que un estudiante presenta dificultades con el objetivo de conocer las habilidades que podría desarrollar y cuáles áreas/temas le podrían presentar más problema.

El uso de las inteligencias múltiples para lograr estos objetivos dan una guía para la co-creación de materiales educativos en cuanto a tipos de actividades a co-crear, herramientas y contexto de co-creación a usar, áreas en las que el estudiante necesita más o menos apoyo educativo, entre otras; apoyando de esta manera la idea de un aprendizaje personalizado acorde a las

necesidades del estudiante.

## 5. CONCLUSIONES Y TRABAJOS

### FUTUROS

En este artículo se ha presentado el proceso realizado para entender y trabajar un proceso de co-creación de material educativo con base en tres aspectos: individuos involucrados en la co-creación, modelos de enseñanza-aprendizaje a tener en cuenta en la co-creación y adaptación al proceso de co-creación. Con base en estos aspectos, se presentó un modelo de perfiles de adaptación como resultado del análisis de modelos propuestos que fueron evolucionando y cambiando. Finalmente se presenta una extensión del perfil del estudiante con base en uno de los aspectos sobresalientes mencionado en el artículo, las inteligencias múltiples.

La incursión de la familia dentro de aquellos que influyen dentro de un proceso de adaptación, especialmente como un perfil propio y definido, ofrece nuevas formas de trabajo para la adaptación en la educación.

La incursión de las altas capacidades dentro del proceso educativo es muy poca a pesar de la gran necesidad de su integración. Esta investigación quiere contribuir en cerrar esa brecha y apoyar un proceso que cada vez se hace más necesario.

La definición de perfiles para la co-creación y altas capacidades no es un proceso o decisión fácil de tomar. Debido al poco trabajo desarrollado en el ámbito y a la diferencia de cada estudiante potenciado por las altas capacidades, se considera como un proceso de adaptación atípico.

El tener en cuenta varios aspectos para la co-creación de un material educativo como la adaptación, los modelos de enseñanza-aprendizaje y los individuos involucrados, permite correlacionar las altas capacidades y dicho material directamente, pues lo enmarca desde la definición de los perfiles de adaptación. De esta manera, desde el diseño del modelo de perfiles se potencian las características individuales del estudiante, fomentando su motivación hacia el

aprendizaje.

Como trabajos futuros se plantean las siguientes tareas: *i)* Definir si se usará uno de los modelos de enseñanza-aprendizaje o se seleccionarán las características más adecuadas de cada uno en un modelo nuevo para enmarcar la co-creación de material. *ii)* Especificar cada uno de los perfiles propuestos y crear el modelo de adaptación para la co-creación. *iii)* Con base en el modelo de adaptación, perfilar los procesos de co-creación a desarrollar. *iv)* Implementar el modelo en un caso de estudio con estudiantes con altas capacidades.

## AGRADECIMIENTOS

Especial agradecimiento al programa IF\_UDG2015, al proyecto *Comunicacions i Sistemes Distribuïts* (MPCUdG2016) ambos de la Universidad de Girona, al proyecto Open Co-creation (TIN2014-53082-R) financiado por el Ministerio Español de Ciencia y Educación y al grupo BCDS (GRCT40) que es parte del grupo consolidado *Comunicacions i Sistemes Intelligents* - CSI (SGR-1202).

## REFERENCIAS

- [1]. A. Bedoya Córdoba, C. A. Benavides Sotelo, D. L. Campo Buitrago, L. Cortés Vergara, D. A. Daza Gómez, R. del P. Gaitán Charry, S. L. González Flórez, A. C. Grajales Yepes, I. A. Guarín Henao, A. C. Hormaza Quesada, S. C. Jiménez Giraldo, L. A. Jiménez Silva, L. J. Manco Quintero, M. E. Martínez Oliveros, L. J. Mogollón Laguna, S. M. Muñoz Ardila, O. M. Olaya Pineros, S. P. Orozco Tobar, M. Pérez Ospina, L. X. Rodríguez García, S. M. Triviño Charry, M. E. Valencia Restrepo, G. M. Zambrano Meza, and D. P. Zethelius Watson, "Diseño e implementación de protocolos de intervención neuropsicopedagógica fase III," 2013.
- [2]. A. Grant, "How to Raise a Creative Child. Step One: Back Off," *The New York Times*, 30-Jan-2016.
- [3]. B. Oakley and T. Sejnowski, "Aprendiendo a aprender: Poderosas herramientas mentales con las que podrás dominar temas difíciles," 2016.
- [4]. Y. Hernández Cárdenas, "El papel de la tecnología en la educación disruptiva (de las TIC a las TAC y a las TEP)," *Inevery Crea México*, 15-Jan-2016.
- [5]. J. Tourón, "A vueltas con la Alta Capacidad: ¡los viejos mitos nunca mueren!," 19-Feb-2016. .
- [6]. S. I. Pfeiffer, "Lessons learned from working with high-ability students," *Gift. Educ. Int.*, vol. 29, no. 1, pp. 86–97, Jan. 2013.
- [7]. Real Academia Española, *Diccionario de la real academia de la lengua*. 2014.
- [8]. Angela Carrillo Ramos, Mery Yolima Uribe Rios, Mónica Ilanda Brijaldo Rodríguez, Luisa Fernanda Barrera León, Martha Leonor Sabogal Modera, Nadia Alejandra Mejía, Jaime A. Pavlich-Mariscal, Alexandra Pomares Quimbaya, and Julio Ernesto Carreño Vargas, *ASHYI: plataforma basada en agentes para la planificación dinámica, inteligente y adaptativa de actividades aplicada a la educación personalizada*, Editorial Javeriana. Editorial Javeriana, 2015.
- [9]. D. Palank, "Strategies to Build Intrinsic Motivation," *Edutopia*, 02-Sep-2015.

- [10]. L. Ferlazzo, "Response: Seeing Families as 'Co-Creators' of our Schools," Education Week - Classroom Q&A With Larry Ferlazzo, 23-Jan-2016.
- [11]. EducaMadrid and Consejería de Educación, Juventud y Deporte Madrid, "Características A.C. | Altas capacidades y diferenciación curricular en el aula | EducaMadrid," 2
- [12]. C. Bainbridge, "10 Best Ways to Motivate Gifted Children," About.com Parenting, 21-Oct-2015. [Online]. Available: <http://giftedkids.about.com/od/nurturinggiftsandtalents/tp/motivate.htm>. [Accessed: 16-Mar-2016].
- [13]. K. Lee, "How to Spot Anxiety in Young Children," About.com Parenting, 15-Nov-2015.
- [14]. S. Cleaver, "Smart and Bored | Scholastic.com," Scholastic Teachers, 2016.
- [15]. TeachersFirst and Thinking Teachers Teaching Thinkers, "Meeting the Need of Gifted Students in the Regular Classroom," 2016.
- [16]. E. Haghshenas, A. Mazaheri, A. Gholipour, M. Tavakoli, N. Zandi, H. Narimani, F. Rahimi, and S. Nouri, "Introducing a new intelligent adaptive learning content generation method," in 2010 Second International Conference on E-Learning and E-Teaching (ICELET), 2010, pp. 65–71.
- [17]. A. Gasparinatou and M. Grigoriadou, "Supporting Student Learning in Computer Science Education via the Adaptive Learning Environment ALMA," Systems, vol. 3, no. 4, pp. 237–263, Oct. 2015.
- [18]. Mike Sharples, Nonye Alozie, Elizabeth FitzGerald, Patrick McAndrew, Julie Remold, Jeremy Roschelle, Denise Whitelock, Anne Adams, Rebecca Ferguson, Mark Gaved, Barbara Means, Bart Rienties, Kea Vogt, and Louise Yarnall, "Innovating Pedagogy 2015," The Open University, 2015.
- [19]. [L. Nguyen, "Evaluating adaptive learning model," in 2014 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL), 2014, pp. 818–822.
- [20].