

Pensamiento sistémico y video juego en la Universidad Icesi

Efectos del videojuego *Age of Empires III* en la configuración del Pensamiento Sistémico en estudiantes de Ingeniería Industrial, en el año 2015.

Andrés Calderón Matta

Universidad Icesi

Escuela de Ciencias de la Educación

Maestría en Educación

Cali

2015

Pensamiento sistémico y video juego en la Universidad Icesi

**Efectos del videojuego *Age of Empires III* en la configuración del
Pensamiento Sistémico en estudiantes de Ingeniería Industrial, en el año
2015.**

Andrés Calderón Matta

Tesis

Maestría en Educación

Director

Armando Zambrano Leal

Ph.D.

Universidad Icesi

Escuela de Ciencias de la Educación

Maestría en Educación

Cali

2015

RESUMEN

La práctica regulada del videojuego *Age of Empires III* genera atención visual como un producto. Este producto es valioso para alcanzar una comprensión específica de algunos conceptos, como principio emergente, pero puede ser insuficiente para permitir a los estudiantes hacer el tránsito de la atención visual al pensamiento sistémico.

Palabras Clave: Atención Visual, Atractores, Multifinalidad, Pensamiento Sistémico.

Keywords: Attractors, Multifinality, System Thinking, Visual Attention.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	3
Palabras Clave: Pensamiento Sistémico, Atención Visual, Multifinalidad, Atractores.	3
TABLA DE CONTENIDO	4
1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GENERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	18
3.1 JUSTIFICACIÓN	30
4. MARCO TEÓRICO	33
5. MARCO METODOLÓGICO	40
5.1 CATEGORÍAS Y POBLACIÓN MASCULINA:	42
5.2 CATEGORÍAS Y POBLACIÓN FEMENINA:.....	46
5.3 ACCESO A LITERATURA:.....	47
5.4 EVIDENCIAS	49
5.5 TOMA DE DATOS DE CAMPO.....	50
5.6 ANÁLISIS DE LOS DATOS	52
6. RESULTADOS	¡Error! Marcador no definido.
1. Derivación y conclusiones	59
Referencias bibliográficas.....	213

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

INDICE FIGURAS ANALISIS INDIVIDUAL

Figura M1.	Pág. 60
Figura M2.	Pág. 61
Figura M3.	Pág. 62
Figura M4.	Pág. 63
Figura M5.	Pág. 64
Figura M6.	Pág. 65.
Figura M7.	Pág. 66.
Figura M8.	Pág. 67
Figura M9.	Pág. 68.
Figura M10.	Pág. 69.
Figura M11.	Pág. 70
Figura M12.	Pág. 71.
Figura M13.	Pág. 72
Figura M14.	Pág. 73.
Figura M15.	Pág. 74.
Figura M16.	Pág. 75.
Figura M17.	Pág. 76.
Figura M19.	Pág. 77.
Figura M20.	Pág. 78.
Figura F1.	Pág. 79.
Figura F2.	Pág. 80.
Figura F3.	Pág. 81.

Figura F4.	Pág. 82.
Figura F5.	Pág. 83.
Figura F6.	Pág. 84.
Figura F7.	Pág. 85.
Figura F8.	Pág. 86.
Figura F9.	Pág. 87.
Figura F10.	Pág. 88.
Figura F12.	Pág. 89.
Figura F13.	Pág. 90.

FIGURAS ANALISIS DETALLADO

Tabla 2,	Pag 91
Figura 1.	Pag 92.
Figura 2.	Pag 93.
Figura 3.	Pag 94.
Tabla 3.	Pag 94.
Figura 4.	Pag 95.
Figura 5.	Pag 96
Tabla 4.	Pag 96
Figura 6.	Pag 97.
Figura 7.	Pag 98
Tabla 5.	Pag 98.
Figura 8.	Pag 99.
Figura 9.	Pag 99.
Tabla 6.	Pag 100
Figura 10.	Pag 100
Figura 11.	Pag 101

Tabla 7.	Pag 101
Figura 12.	Pag 102
Figura 13.	Pag 102
Tabla 8.	Pag 103
Figura 14.	Pag 104.
Figura 15.	Pag 104.
Tabla 9.	Pag 105.
Figura 16.	Pag 106.
Figura 17.	Pag 106.
Tabla 10.	Pag 107.
Figura 18.	Pag 107
Figura 19.	Pag 108.
Tabla 11.	Pag 109.
Figura 20.	Pag 109.
Figura 21.	Pag 110.
Tabla 12.	Pag 110.
Figura 22.	Pag 111.
Figura 23.	Pag 111.
Tabla 13.	Pag 112.
Figura 24.	Pag 112
Figura 25.	Pag 113
Tabla 14.	Pag 113
Figura 26.	Pag 114
Figura 27.	Pag 114
Tabla 15.	Pag 115.
Figura 28 M3.	Pag 115

Figura 29 M3.	Pag 115.
Tabla 16 M3.	Pag 116.
Figura 30 M3.	Pag 116.
Figura 31 M3.	Pag 116.
Tabla 17 M3.	Pag 117.
Figura 32 M3.	Pag 117
Figura 33 M3.	Pag 117.
Tabla 18 M4.	Pag 118.
Figura 34 M4.	Pag 119
Figura 35 M4.	Pag 120.
Tabla 19 M4.	Pag 120.
Figura 36 M4.	Pag 120.
Figura 37 M4.	Pag 121.
Tabla 20 M4.	Pag 121.
Figura 38 M4.	Pag 122.
Figura 39 M4.	Pag 122.
Tabla 21 M8.	Pag 123.
Tabla 22 M8.	Pag 123.
Figura 40 M8.	Pag 124.
Figura 41 M8.	Pag 124.
Tabla 23 M8.	Pag 124.
Figura 42 M8.	Pag 125.
Figura 43 M8.	Pag 125
Tabla 24 M8.	Pag 125.
Figura 44 M8.	Pag 126.
Figura 45 M8.	Pag 126.

Tabla 25 M12.	Pag 127.
Figura 46 M12.	Pag 127.
Figura 47 M12.	Pag 128.
Tabla 26 M12.	Pag 128.
Figura 48 M12.	Pag 128.
Figura 49 M12.	Pag 129.
Tabla 27 M12.	Pag 129
Figura 50 M12.	Pag 129.
Figura 51 M12.	Pag 130.
Tabla 28 M12.	Pag 130.
Figura 52 M12.	Pag 131
Figura 53 M12.	Pag 131.
Tabla 29 M15.	Pag 132.
Figura 54 M15.	Pag 132.
Figura 55 M15.	Pag 133
Tabla 30 M15.	Pag 133.
Figura 56 M15.	Pag 134.
Figura 57 M15.	Pag 134.
Tabla 31 M15.	Pag 135.
Figura 58 M15.	Pag 135.
Figura 59 M15.	Pag 136.
Tabla 32 M19.	Pag 136
Figura 60 M19.	Pag 137
Figura 61 M19.	Pag 137
Tabla 33 M19.	Pag 138.
Figura 62 M19.	Pág. 138.

Figura 63 M19.	Pág. 139.
Tabla 34 M19.	Pág. 139.
Figura 64 M19.	Pág. 140.
Figura 65 M19.	Pág. 140.
Tabla 35 M6.	Pág. 141.
Tabla 36 M6.	Pág. 142.
Figura 66 M6.	Pag 142
Figura 67 M6.	Pag 142
Tabla 37 M6.	Pag 143.
Figura 68 M6.	Pag 143.
Figura 69 M6.	Pag 143.
Tabla 38 M13.	Pag 144.
Figura 70 M13.	Pag 144.
Figura 71 M13.	Pag 145.
Tabla 39 M13.	Pag 145.
Figura 72 M13.	Pag 146.
Figura 73 M13.	Pag 146.
Tabla 40 M13.	Pag 147
Figura 74 M13.	Pag 147.
Figura 75 M13.	Pag 147.
Tabla 41 M13.	Pag 148.
Figura 76 M13.	Pag 148.
Figura 77 M13.	Pag 149
Tabla 42 M14.	Pag 149.
Figura 78 M14.	Pag 150.
Figura 79 M14.	Pag 150.

Tabla 43 M14.	Pag 150.
Figura 80 M14.	Pag 151.
Figura 81 M14.	Pag 151.
Tabla 44 M20.	Pag 152.
Figura 82 M20.	Pag 152.
Figura 83 M20.	Pag 153
Tabla 45 M20.	Pag 153.
Figura 84 M20.	Pag 154.
Figura 85 M20.	Pag 154.
Tabla 46 M20.	Pag 155.
Figura 86 M20.	Pag 155.
Figura 87 M20.	Pag 155.
Tabla 47 M7.	Pag 156.
Figura 88 M7.	Pag 156.
Figura 89 M7.	Pag 157.
Tabla 48 M7.	Pag 157.
Figura 90 M7.	Pag 158.
Figura 91 M7.	Pag 158
Tabla 49 M7.	Pag 159.
Figura 92 M7.	Pag 159.
Figura 93 M7.	Pag 160.
Tabla 50 M9.	Pag 160
Figura 94	Pag 161
Figura 95	Pag 161
Tabla 51	Pag 162
Figura 96	Pag 162

Figura 97	Pag 163
Figura 98	Pag 163
Tabla 52	Pag 164
Figura 99	Pag 164
Figura 100	Pag 165
Tabla 53	Pag 165
Figura 101	Pag 166
Figura 102	Pag 166
Tabla 54	Pag 166
Figura 103	Pag 167
Figura 104	Pag 167
Tabla 55	Pag 168
Tabla 56	Pag 169
Figura 105	Pag 169
Figura 106	Pag 170
Tabla 57	Pag 170
Figura 107	Pag 170
Figura 108	Pag 171
Tabla 58	Pag 171
Figura 109	Pag 172
Figura 110	Pag 172
Tabla 59	Pag 172
Figura 111	Pag 173
Figura 112	Pag 173
Tabla 60	Pag 174
Tabla 61	Pag 174

Tabla 62	Pag 175
Tabla 63	Pag 175
Tabla 64	Pag 176
Tabla 65	Pag 176
Figura 113	Pag 176
Figura 114	Pag 177
Tabla 66	Pag 177
Figura 115	Pag 177
Figura 116	Pag 178
Tabla 67	Pag 178
Figura 117	Pag 179
Figura 118	Pag 179
Tabla 68	Pag 179
Figura 119	Pag 180
Figura 120	Pag 180
Tabla 69	Pag 181
Figura 121	Pag 181
Figura 122	Pag 182
Tabla 70	Pag 182
Figura 123	Pag 182
Figura 124	Pag 183
Tabla 71	Pag 183
Figura 125	Pag 184
Figura 126	Pag 184
Tabla 72	Pag 184
Figura 127	Pag 185

Figura 128	Pag 185
Tabla 73	Pag 186
Figura 129	Pag 186
Figura 130	Pag 187
Tabla 74	Pag 187
Figura 131	Pag 187
Figura 132	Pag 188
Tabla 75	Pag 188
Figura 133	Pag 189
Figura 134	Pag 189
Tabla 76	Pag 189
Figura 135	Pag 190
Figura 136	Pag 190
Tabla 77	Pag 191
Figura 137	Pag 191
Figura 138	Pag 192
Tabla 78	Pag 192
Figura 139	Pag 192
Figura 140	Pag 193
Tabla 79	Pag 193
Figura 141	Pag 194
Figura 142	Pag 194
Tabla 80	Pag 194
Figura 143	Pag 195
Figura 144	Pag 195
Figura 145	Pag 196

Tabla 81	Pag 196
Figura 146	Pag 197
Figura 147	Pag 197
Tabla 82	Pag 198
Figura 148	Pag 198
Figura 149	Pag 199
Tabla 83	Pag 199
Figura 150	Pag 199
Figura 151	Pag 200
Tabla 84	Pag 200
Figura 152	Pag 201
Figura 153	Pag 201
Tabla 85	Pag 202
Figura 154	Pag 202
Figura 155	Pag 202
Tabla 86	Pag 204

1. INTRODUCCIÓN

El uso de los videojuegos para potenciar aprendizajes significativos es, actualmente, un proyecto ampliamente difundido. Este uso, no obstante, se ha

centrado alrededor del desarrollo de habilidades muy conocidas y ampliamente reseñadas, tales como la coordinación mano ojo, resolución de problemas, desarrollo de habilidades lógico matemáticas, proyección de la identidad a partir de la fantasía, control de espacios en 3 dimensiones, desarrollo de habilidades sociales.

Entre las citadas, destaca por su ausencia el pensamiento sistémico. En el entorno de Ingeniería Industrial, en la Universidad Icesi, se hace manifiesto de manera creciente el interés en que los estudiantes desarrollen el pensamiento sistémico como parte del perfil del egresado.

La implementación práctica del videojuego ha mostrado, no obstante, que existen poderosos obstáculos para que el estudiante transite de la comprensión de la operación del mecanismo del videojuego *Age of Empires III* a la comprensión del pensamiento sistémico a partir de un uso significativo del videojuego mismo. El obstáculo remite al potencial del videojuego para atraer y sostener el interés del usuario, la atención visual, un resultado en sí mismo productivo, en tanto conduce a la experimentación, en tiempo real, del principio emergente, es decir, al surgimiento de productos irreductibles a sus componentes iniciales, que tienen origen modesto en la interacción de variables en tiempo real.

La genealogía de esta indagación, buscando que el pensamiento sistémico y no solo la atención visual, sea, efectivamente, el logro de la práctica del videojuego *Age of Empires III*, ha llevado a desarrollar interrogantes en torno a la naturaleza del videojuego, los edificios, las tareas, el trabajo individual y el trabajo grupal.

La indagación no había pasado por la ponderación de los edificios, en tanto lo que más se valoraba desde la perspectiva docente era la construcción de principio emergente por parte del estudiante, y este producto era el resultado de la observación de totalidades o de sistemas. Este trabajo abordara las herramientas conceptuales del pensamiento sistémico relativo al uso de los videojuegos comerciales, en particular del juego de estrategia histórica en tiempo real *Age of Empires III*, buscando elementos que permitan transitar al estudiante de la atención visual al pensamiento sistémico.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Conocer los efectos del videojuego *Age of Empires III* en la configuración del pensamiento sistémico, en estudiantes de Ingeniería Industrial, en la Universidad Icesi, en el año 2015.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Detectar las características implícitas en el mecanismo del videojuego que afectan la construcción del pensamiento sistémico en la población citada.

Identificar las características que pueden constituir limitaciones para la adquisición del Pensamiento Sistémico en la población citada, manifiesto específicamente en la herramienta caverna de las ideas.

Proponer mecanismos para aislar las limitaciones propias del videojuego citado en la adquisición del pensamiento sistémico en relación a la población citada.

3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Los tiempos recientes han asistido a una redefinición del concepto de videojuego, a partir de su definición antropológica como institución política, relación social y práctica cultural (Huerta Rojas, 2005); buscando equilibrar los modelos competitivos y los colaborativos (Barret, 2007; Poveda, 2007), a partir de una revaloración de las TIC como actos sociales co constructivos (Poveda, 2007), estableciendo relaciones entre la presencia cognitiva (contenidos, aprendizajes) y social (redes de interacción) en el marco de acceso a la información, manera de representación, posibilidades de interacción del individuo con la TIC en un contexto intencionado, y vínculos entre todos los actores de esta red (Bajtin, 1968; Barret, 2007; Burn, 2010; Guzmán, 2008; Huerta Rojas, 2005; Middaugh et al, 2013; Miranda Pinto et al, 2010; Mon et al, 2011; Pereira et al, 2012; Poveda, 2007; Roig et al, 2011; Romero, 2006; Solbes, 2009); desde esta perspectiva la discusión y las expectativas alrededor de esta herramienta, tanto técnica como semiótica, hace parte de un horizonte más amplio, el de incorporar dichos dispositivos en una potencial definición de lo que es entendido como aprendizaje, de aquello sobre lo que se emite un juicio positivo de valor utilizando como entrada una información contextual y situada, implicando sistematicidad dentro de un entorno de relaciones formal o informal, llevando al dicente a la orientación activa o a la toma de decisiones en torno a procesos y a productos (Poveda, 2007), es decir, la noción de aprendizaje como testimonio tangible de una recogida y provisión de evidencias, donde se adquiere información, se la valora, y se deviene otro a partir de este proceso (Lenis, 2014; Poveda, 2007; Zambrano, 2001) dentro de la vida en el espacio áulico, implicando entender y valorar por un lado, y enunciar con claridad lo apropiado, por el otro, donde la educación deviene un proceso de acogida a través de una comunicación interpersonal (Poveda, 2007), mediado por un sentimiento de amor al otro (Guzmán, 2008; Zambrano, 2001).

Otro punto crítico, desarrollado por Poveda y por Zambrano (Poveda, 2007; Zambrano, 2001), remite a la evaluación como detección de la modificación que genera en el producto de la comunicación interpersonal la aparición del conocimiento, entendiendo conocimiento como la madurez, pertinente para todos los agentes, de ese proceso de comunicación, determinando la aparición de nuevos problemas producto de la construcción desigual y compleja de esta comunicación.

De esta manera el aprendizaje remite a un proceso de construcción, validación y apropiación colectiva y dialógica del conocimiento, conocimiento situado en un contexto específico, por lo que se debe procurar la generación de un contexto significativo, es decir, de la situación o relación en la que el desarrollo de un conocimiento en particular alcance un punto óptimo (Roig et al, 2011); como aprendizaje convencional la integración de toda la información percibida y procesada, que se manifiesta en modificaciones estructurales en el cerebro

(Santos, 2009); como aprendizaje significativo, aquel que transforma la participación de las personas en un proceso educativo en una comunidad social (Romero, 2006); como diseño instruccional, asegurando la situatividad del entorno de aprendizaje (Romero, 2006), es decir, donde el agente que aprende adquiera saberes y habilidades propios de la comunidad o práctica profesional a la que se pertenece o se aspira pertenecer (Lazo et al, 2007; Romero, 2006).

El diseño instruccional, por su parte, desde la perspectiva de las TIC, se relaciona con cuatro dimensiones, que le sirven de marco y de manera simultánea dinamizan el proceso en la medida en que se establecen relaciones emergentes entre una dimensión y otra (Romero, 2006). Estas dimensiones son situatividad, comunalidad, interdependencia, infraestructura. Este marco se conecta con cuatro categorías intelectuales: el conocimiento absoluto; transicional, independiente y contextual (Ponte et al, 2012).

El conocimiento absoluto hace referencia a una certeza del conocimiento que permite asumirlo, por parte del estudiante, como categoría externa; El conocimiento transicional fragmenta el conocimiento entendiendo que parte del mismo no es absoluto, y que debe haber métodos para discriminar en qué contexto el conocimiento es absoluto y en cual no lo es; el conocimiento independiente plantea la comprensión que la mayor parte del conocimiento no es absoluto; el conocimiento contextual plantea que el conocimiento toma forma según el contexto que se plantea, y que el contexto involucra condiciones de veracidad (Ponte et al, 2012). Estos conocimientos están conectados con la construcción colectiva del conocimiento como sistema, y con conceptos que se introducirán posteriormente, como Ruptura y Conexiones.

Con situatividad se hace referencia al planteamiento de actividades contextualizadas, basadas en necesidades reales, teniendo en cuenta el conocimiento explícito e implícito del asunto que se va a enseñar por parte de todos los agentes que participan en la relación pedagógica (Romero, 2006).

Con comunalidad se hace referencia a un producto que se fomenta en el entorno educativo; este producto consiste en la definición y abordaje de intereses y problemas compartidos, que se concretan en metas comunes para todos los agentes participantes en la relación pedagógica (Romero, 2006). Con infraestructura se hace referencia a mecanismos de estímulo, control, de medición y valoración colectivo de los resultados producto de la integración de la TIC (Romero, 2006).

La interdependencia hace referencia a la expresión de diferentes posiciones a partir de la aplicación de la TIC mientras se persigue la meta común.

Los videojuegos, practicas multicontextuales mediadas por un mecanismo (Erstad et al, 2013; Orozco, 2013); se entienden también como dispositivos artísticos no efímeros sobre los que se elaboran mapas mentales, reorganizando

procesos cognitivos en función a contextos en categorías basadas en la amistad o en aficiones, estableciendo contextos de acción significativa entre personas, momentos y artefactos (Burkle, 2011; Diazgranados, 2007; Erstad et al, 2013; Gramigna et al, 2009; Lenis, 2014; Naulin et al, 2009; Orozco, 2013; Romero, 2006; Sánchez – Chávez et al, 2000; Tamayo, 2013; Thibaut et al, 2007); dispositivos que desarrollan identidades, identidad que remite al individuo o a la práctica que posiciona (Adelantado et al, 2012; Erstad et al, 2013; Gramigna et al, 2009; López et al, 2011; Muros et al, 2013; Naulin et al, 2010; Rodríguez, 2007; Sánchez Vadillo et al, 2012; Quiroz et al, 1996), o una nueva forma de arte posibilitadora de experiencias estéticas (Tamayo, 2013).

Los videojugadores se enmarcan conceptualmente como una población creciente, en la medida en que conectarse se identifica como un factor esencial (Jiménez Albiar et al, 2012; Pérez, 2012), desde una perspectiva que permite afirmar que los niños y los adolescentes son consumidores públicos de pantallas online y offline (Herrero, 2010; Muros et al, 2012) muy importantes (Tolsa et al, 2011), entre ellos Televisión, Radio, Computador, y Juegos de video, en porcentaje de uso Internet, móvil y videojuegos (Jiménez Albiar et al, 2012), un uso generado, con un mayor consumo de videojuegos por parte de los hombres y un mayor uso de los chats y el correo electrónico por parte de las mujeres (Jiménez Albiar et al, 2012); un consumo fundamentalmente orientado a comunicarse: encontrando personas, compartiendo escenarios, usos o expresiones estéticas; aprender: acceder, obtener, compartir, organizar o generar información (Tolsa et al, 2011); divertirse: usos de entretenimiento o pasar el tiempo; y consumir: información sobre disponibilidad y distribución de productos (Orozco, 2013; Tolsa et al, 2011) todo lo cual cumple un rol en la necesidad de establecer relaciones y vínculos (Jiménez Albiar et al, 2012; Tolsa et al, 2011); si bien este consumo tiende a expandirse a la práctica totalidad de franjas de edad tal como son sociológicamente definidas por Goran Therborn (Therborn, 2012 (2011); Trammel et al, 2014) de manera predominante, estos rasgos se han detectado en la literatura académica (Abreu et al, 2011; Ayala, 2010; Celis et al, 2011; Thomas, 2005; Robles et al, 2009; Ruiz et al, 2011; Sato, 2010; Torres Parra, 2013; Vaca et al, 2007), tanto desde la perspectiva de las potencialidades en los límites de la construcción de nuevos discursos y corporalidades (Cabra, 2013) como en la prescripción de efectos adversos, producto del uso no regulado del cuerpo como lugar de articulación del adentro y del afuera, de la conexión y de la desconexión (Cabra, 2013).

El acto de jugar se constituye en una forma de interacción entre las personas y los objetos (Thompson, 2014; Trammel et al, 2014); en un proceso que ayuda a controlar las conexiones y nodos que están en la base de conocimientos y técnicas contemporáneos (Gramigna et al, 2009).

Lo interactivo hace referencia a un mundo específico en que el usuario se relaciona con la imagen (Cabra, 2011; Herrero, 2010); la experiencia en primera

persona y la interacción con otros relaciona este tipo de aprendizaje con el constructivismo: este proceso involucra la interacción sistémica de tres niveles: social, cognitivo y de enseñanza. El aprendizaje relacionado con la implementación del videojuego, en términos del pensamiento sistémico, remite a la manifestación, desarrollo y consolidación de habilidades específicas y mensurables a lo largo del tiempo (Reyes et al, 2014). Estas habilidades específicas se conectan a varios niveles de análisis que interactúan al momento de poder definir la manifestación de una situación de aprendizaje:

A - Un nivel de disposición a utilizar el videojuego como herramienta que mide la adquisición de unas habilidades por parte del profesor; y una disposición por parte del estudiante a jugar seriamente, esto es, a superar la visión armónica propia del círculo mágico postulado por Johann Huizinga (Huizinga, 2000). Jugar seriamente implica aquí procurar seguir las instrucciones del profesor para alcanzar un objetivo asociado a un taller específico.

El estudiante se enfrenta a una situación inicial alrededor del taller, donde cada elección, o el énfasis en un proceso en particular, lo llevaran a un resultado, resultado que puede estar próximo o lejano en relación al criterio de evaluación que aplicará el docente (Erstad et al, 2013; Naulin et al, 2009; Orozco, 2013). El hecho que el estudiante pueda abordar la expectativa del evaluador a partir de una gama amplia de elecciones le permite al usuario percibir el proceso de aprender con el videojuego como complejo.

B – un nivel de habilidad, en tanto los componentes que constituyen cada una de las elecciones no solo deben ser identificados, conceptualizados y aplicados; sino que esta aplicación supone dos niveles de operación, algunos de los cuales han sido identificados por James Paul Gee (Gee, 2008; Reyes, 1983; Reyes, 2004); el primero es la identificación de la tarea, el segundo es la comunicación de esta tarea a un proceso ejecutivo, que es definido en la literatura como un avatar, donde el avatar es la concreción material de la tarea tal como ha sido identificada por el estudiante. El estudiante posee una intencionalidad, esta intencionalidad conecta unos elementos identificados con unos objetivos, y estos objetivos, asociados con la percepción de utilidad alrededor del uso del videojuego que el estudiante manifiesta como conocimiento previo, son reelaborados para adaptarse a los objetivos que el evaluador, de manera simultánea, está tratando de materializar.

Los objetivos, habiendo experimentado el primer filtro, que puede denominarse como Funcionalidad, se conectan mediante un proceso de ejecución con los elementos que ofrece la interface del videojuego; esta interface del juego es identificada por James Paul Gee como el personaje. James Paul Gee postula que el personaje posee una comprensión del mundo virtual que el jugador, o estudiante en este caso, no tiene; como el estudiante no tiene el conocimiento para materializar sus objetivos, aprovecha el conocimiento que el personaje posee del entorno para que sus objetivos se materialicen y alcanzar una condición de

victoria, el objetivo evaluado por el profesor; aunque, en el estado actual de la literatura, se asume que el personaje es habitado por la intencionalidad del jugador. La funcionalidad es evaluada a partir del desempeño que se alcanza desde la manipulación del avatar. Si la funcionalidad del avatar se corresponde con la expectativa inicial del jugador, el mismo trasciende la conexión con el personaje y asume la victoria como propia, es decir, la enuncia desde su situación material, desde la situación disposicional. Si la funcionalidad del avatar no se corresponde con la expectativa inicial del jugador, se genera un proceso denominado Ruptura (Naulin et al, 2009).

Con Ruptura se hace referencia a un doble hecho, a nivel pedagógico y a nivel de la construcción del aprendizaje con el videojuego (Tamayo, 2013; Naulin et al, 2009; Tolsa et al, 2011): a nivel pedagógico hace referencia a que un contenido no ha podido ser adecuadamente aplicado, luego, hay un punto en la secuencia didáctica, o sucesión de actividades que contribuyen a la construcción de un contenido académico, que no se ha comprendido bien. Si el jugador ha conectado, a nivel conceptual, cada uno de los procesos, recolección, transporte, almacenamiento, construcción con un punto concreto de la secuencia didáctica, la primera pregunta hecha a la funcionalidad del avatar remitirá a una reorganización de los elementos adquiridos mediante la secuencia didáctica. El jugador se remite a las etapas por medio de las cuales ha comunicado sus objetivos al avatar y da una organización a estas etapas. Cuando se presenta esta organización, y cuando la organización deviene en el elemento principal a la hora de comunicarse con el personaje, entramos conceptualmente al campo de la Conexión.

La Conexión supone el momento, a nivel de la partida, en que las acciones del jugador se constituyen como significativas, es decir, empiezan a impactar la posibilidad que otro jugador, en este caso el docente, pueda o no a su vez alcanzar la condición de victoria y en correspondencia eliminar la condición de victoria del estudiante alrededor de un taller en concreto. Esta dimensión es significativa, además, porque el jugador ha experimentado previamente un proceso de Ruptura previo a la enunciación de su comunicación con el personaje. La conexión no se desarrolla sin Ruptura, y la conexión ubica a nivel social al jugador, en este caso al estudiante, en un tercer espacio.

Cuando la Conexión se presenta, los recursos se transforman en un espacio alrededor del cual aparecen recursos en torno a los cuales los jugadores deben competir. En este marco estamos alrededor del primer círculo mágico de Huizinga, el círculo mágico no estético, sino aquel que ubica la condición del juego como la competencia alrededor de recursos escasos, una dimensión Agónica, o competitiva, del videojuego. En este momento las Proximidades, detectadas por Aki Jarvinen (Jarvinen, 2009) devienen significativas porque se resaltan, se resaltan porque en el marco de la conexión la interacción entre los personajes es más competitiva, el tiempo para realizar las tareas empieza a disminuir y los esfuerzos redundantes, que no contribuyen a la realización del objetivo, se

perciben como más gravosos, el peso del cuerpo del personaje, el agotamiento y la frustración que supone no poder materializar el objetivo, contribuye a la reconstrucción del espacio del juego, espacio reconstruido que vamos a denominar Paisaje. Si en el espacio interactúa un orden de recursos, en el paisaje interactúa un orden de personajes.

El espacio es el marco del pensamiento sistémico, porque es el lugar donde se desarrolla la relación entre recursos y su gestión por parte del jugador durante el transcurso de la partida. El paisaje es el escenario de un meta sistema, en el que los jugadores interactúan y construyen significados sociales, susceptibles de transmitirse. Este proceso de transmisión se relaciona con el concepto de conocimiento en el marco conceptual del Constructivismo. El Paisaje, como distribución de los personajes en el espacio, contribuye a la definición conjunta del espacio del videojuego, y a la exploración, un tópico común en la literatura sobre la motivación para el uso de videojuegos. La interacción de los personajes supone un dialogo entre los mismos, y este dialogo plantea un nivel diferenciado de observación del videojuego y del aprendizaje con el uso del mismo. Los personajes se relacionan expresando las conexiones por medio de las cuales procuran alcanzar una condición de victoria, y estas conexiones constituyen una manipulación consciente de las reglas y restricciones del juego, noción identificada en la literatura como la Física del juego. Este concepto de Física es importante en tanto la base de la teoría de las proximidades de Jarvinen remite a la idea del espacio como arreglo o distribución de tareas. La Proximidad es una sensación del jugador que relaciona la presencia de determinadas conexiones con el fin de la partida, es decir, con la realización de un objetivo.

A nivel superficial, en el Espacio los jugadores se orientan por la distribución de las proximidades, y el Transcurso de una partida es una secuencia cambiante de proximidades, en la que un jugador se acerca a la victoria y otro jugador se acerca a la derrota. Cada proximidad remite a un Acto de juego, es decir, a una síntesis entre el personaje y los recursos, entre el paisaje y el espacio. El Acto de juego, en la literatura, remite a una percepción de la intención del jugador, de manera que aparece como una disposición del jugador hacia el espacio, que lo lleva a la condición de victoria. Las secuencias didácticas remiten a rupturas que las han validado y se relacionan con actos de juego concretos. En cada partida el jugador recupera la organización de secuencias didácticas que más le han funcionado, en un proceso cognitivo superior que se puede equiparar a la memoria pedagógica tal como es enunciada por José Darwin Lenis.

La memoria pedagógica remite, en términos de Lenis, a la reflexión que el docente hace de la reflexión pedagógica para actualizar su potencial didáctico en relación a un grupo específico. La memoria pedagógica, a nivel del videojuego, remite al momento en que la relación entre los personajes, a nivel de paisaje, remite a la relación de cada personaje con el espacio, es decir a la gestión de recursos y procesos para obtenerlos y administrarlos.

La tarea es construida a partir del procesamiento de materia prima, en un transcurso de tiempo, con la intervención de unidades especializadas que transforman la materia prima acumulada en edificios. La tarea constituye el marco en que la secuencia pedagógica debe incorporarse, y suele relacionarse con las actividades previas; luego, es el marco en que la fusión entre paisaje y espacio parece más completa. La tarea es vinculada por el estudiante con el pensamiento sistémico en la medida en que posiciona un desempeño en relación a un aprendizaje, y, en un marco más amplio, un aprendizaje en relación a un registro de aprendizajes previos. Esto se vincula con la literatura en la medida en que el espacio tiene dimensiones históricas, pero las proximidades no. el personaje no se define tanto por el éxito que alcance como por el impacto de la socialización de ese éxito. El personaje es la suma de su desempeño en el rango de su existencia, o de la existencia del mundo virtual en el cual el mismo se evidencia y construye sentido. De esta manera, el personaje es también la remisión a todos los otros personajes que han interactuado con él y cuyos resultados son importantes para la definición del mismo. El arreglo de personajes en el paisaje es una definición en el eje espacial y en el temporal, y en ambos construye conocimiento. Este conocimiento es esencial para abordar la cuestión sobre la relevancia del pensamiento sistémico en relación a la práctica del videojuego.

Como pensamiento sistémico debe entenderse el ejercicio de una facultad, la de pensar sistémicamente. Como pensar sistémicamente se entiende aplicar determinadas herramientas en la definición y abordaje de una situación- problema entendido como compleja. Con complejidad hicimos referencia inicialmente al hecho que múltiples caminos conducen a la definición y resolución de un problema, es decir, al hecho que los problemas no pueden resolverse siempre de la misma manera. Por esto es común a las definiciones de Pensamiento Sistémico la aclaración que las vincula al abordaje de sistemas, o conjuntos delimitables de relaciones, pero de sistemas no lineales.

El pensamiento sistémico se relaciona con la práctica del videojuego en la medida en que se despliega por medio de personajes, y de la adaptación de personajes al cumplimiento de objetivos pedagógicos. Para adaptarse al personaje hay que pensar relacionalmente, es decir, incorporar la anticipación de la acción de los personajes competidores en torno a la consecución de un objetivo en la acción propia. En este marco la referencia a la memoria pedagógica de Lenis se hace más fuerte. La conexión del jugador con el personaje, con la dimensión de paisaje del juego, afecta la definición como espacio del mismo, en la medida en que implica seleccionar las conexiones más eficientes posibles alrededor de una situación dada, en otras palabras, la óptima selección de actos de juego para conducir un personaje a la victoria.

En un proceso complejo, la selección de los actos de juego adecuados involucra evaluar tanto los precedentes de las acciones ajenas y propias, las conexiones que las sustentan (Ayala, 2010; Tolsa et al, 2011). En esta medida la

selección e implementación de un acto de juego pasa por un ejercicio de memoria pedagógica. Un argumento que presuntamente no se ha considerado alrededor de la memoria pedagógica remite al hecho que la memoria pedagógica es un ejercicio del profesor. La figura del profesor se manifiesta en la dimensión conceptual de paisaje como la historicidad de la funcionalidad atribuida a un personaje, funcionalidad que afecta el desempeño de los otros personajes empoderándolos o impidiendo que los mismos alcancen una condición de victoria. La memoria pedagógica en el videojuego, en otras palabras, es el referente móvil y mutable del personaje exitoso que remite a todos los otros personajes a evaluar constantemente la eficacia de sus conexiones. A un nivel más sutil, la memoria pedagógica en el videojuego remite a que la victoria se hace un bien escaso en la medida en que todos los jugadores mejoran en su habilidad, esto es, en la medida en que todos los jugadores son agentes que aprenden, o que buscan que sus acciones que serán medidas por el profesor reflejen un aprendizaje, esto es, el asunto de la retribución a la materialidad, de vuelta del personaje al jugador, la nota.

La memoria pedagógica, como un ejercicio constante, y estrechamente relacionado con el pensamiento sistémico, en tanto moviliza de manera constante el impacto de las acciones, y movilizándolo transforma todas las practicas que le son periféricas, involucra otro concepto esencial, debido a otro teórico, en este caso Armando Zambrano. El concepto relevante en esta discusión aportado por Zambrano remite a la No reciprocidad. La No reciprocidad es la resistencia del estudiante al conocimiento cuando este se expresa como producto de la condición otra del profesor.

El profesor ha devenido en otro que sabe por medio de una validación institucional que le otorga estatus y lo categoriza como diferente, como enunciador de verdades no solo relevantes, sino que deben ser atendidas. La urgencia y precisión de esta atención remiten al corazón del acto educativo. Se acoge al otro, al estudiante, para preservarlo con amor en el mejor saber, y para constituir, en la acumulación y el dialogo de estos mejores saberes, en una mujer educación. El estudiante no ha devenido otro a partir de sus saberes previos. En el constructivismo, el saber del estudiante requiere de la guía del saber otro del profesor para transformarse, para potenciarse. Pero el contacto con el saber otro suele ser violento y generar resistencia. Esta noción es la que Zambrano identifica como No reciprocidad.

La No reciprocidad en la práctica del videojuego remite a la emocionalidad que vincula a un jugador con su personaje, y a la resistencia y atracción que genera la construcción de un personaje exitoso a costa del fracaso de los otros personajes. La memoria pedagógica depura porque la funcionalidad de un personaje es preferible a otra; y la no reciprocidad es la resistencia de las otras funcionalidades a perder sus características a partir del reconocimiento de la funcionalidad exitosa. Se cambia la detección de rupturas, pero la historia de las

rupturas ha generado una experiencia de aprendizaje, una percepción de identidad. La experiencia, en el éxito o en el fracaso, ha consolidado y ha ofrecido una posición a los personajes, y en correspondencia, a los jugadores. La experiencia se conecta con el pensamiento sistémico porque hace de la aplicación de conexiones en busca de funcionalidad un proceso reflexivo constante. El pensamiento como ejercicio remite a la selección de los mejores actos de juego; y la selección de los mejores actos de juego involucra un ejercicio de observación, valoración y adaptación.

Desde el umbral crítico en que ser y hacer devienen en un solo proceso, la dimensión de Juego desarrollada por Michel Foucault, no se desea renunciar a un personaje, se desea mejorarlo. Mejorarlo pasa por comprender la completitud en una dimensión temporal remitiéndose a la existencia propia y a la de los otros. El personaje es un compañero en el camino del jugador, es la historia de una relación con los otros, de allí la importancia manifiesta de su preservación. El personaje es vigencia de un concepto, es el viaje transmedial de un contenido que busca evadir la muerte.

El conocimiento previo es fundamental para la aplicación del modelo conceptual constructivista, en tanto el constructivismo plantea que el estudiante, a partir de un conocimiento previo construye un conocimiento nuevo, es decir, un conocimiento que no se tenía y que calibra el conocimiento, o pre concepto previo en relación a un objetivo estable, denominado Conocimiento, este entendido como producto social y, más importante aún, socializado y consensuado en un presente siempre móvil, el del Acto educativo. El rol del docente en el modelo constructivista le atribuye la condición de acompañante en la generación de un entorno del cual el objetivo estable sea la conclusión necesaria.

El juego, es, sobre todo, lo que se hace con el mecanismo y lo que sucede como producto, y alrededor de esta construcción. En este sentido, si el juego puede ser leído como trama de relaciones entre variables independientes y dependientes, debe también ser abordado como una metáfora móvil, que siempre se dilata. Las acciones alrededor del mecanismo del juego pueden verse como narrativas, como narrativas que dan sentido a un artefacto, y que posicionan a los jugadores alrededor de él.

Esto se desarrolla en un proceso que cautiva, implica, y motiva a los estudiantes (Garrido, 2013), un proceso susceptible de ser abordado tanto desde el Constructivismo como desde la teoría de Lev Vygotsky (1979), valorando el uso del videojuego como forma de interacción social, que se incorpora conocimiento a partir del hacer, y que incluye los ejes de información, conocimiento y la relación con otros miembros de la comunidad.

Para el constructivismo, y esto es fundamental en relación al pensamiento sistémico entendido como una habilidad que se desarrolla, la identidad se redefine continuamente dentro de una red de discursos, prácticas y situaciones

(Albrechtslund, 2010); y es una identidad representada como cambiante forma textual, como una acción textual siempre dialógica, próxima a la heteroglosia como la plantea Mijaíl Bajtin, donde esta identidad enmarca, identifica, da profundidad y re significa la condición del videojuego como producción y extensión de sentido.

Como se mencionó previamente, el pensamiento sistémico remite al ejercicio de una facultad, la facultad de pensar sistémicamente. Esto es, la aplicación de herramientas sistémicas en problemas que, por su apertura de variables o múltiples vías validas de resolución, o carácter no lineal, reciben la denominación de situaciones complejas. Esta facultad se construye, a partir del uso del videojuego, con la regulación en la participación del mismo por parte del estudiante a través de talleres, donde el taller se define como una organización temporal, intencionada y progresiva de las tareas.

Las tareas, o fusión más completa de Paisaje y Espacio, conectan el despliegue del paisaje, o interacción de los personajes, con las secuencias pedagógicas del curso de Pensamiento Sistémico. Las secuencias didácticas están relacionadas con series de tareas integradas en un taller, donde a cada tarea corresponde el desarrollo de una habilidad. De esta manera el taller involucra el desarrollo de un conjunto de habilidades. La distribución de las habilidades y la progresión en la exposición a las mismas constituye el núcleo de la secuencia de talleres.

La distribución de habilidades responde a la manera en que el jugador, o estudiante en este caso, construye su aproximación al juego como mecanismo a través de la exploración y dominio progresivo de la interface, en pos de un objetivo concreto. Para entender esta aproximación debemos dividir el escenario en cuadrantes, y entender los elementos que vinculan un cuadrante con otro, es decir, la secuencia de estímulos manifiesta en los talleres que impulsa al jugador o estudiante a conectar un cuadrante con otro en el proceso de construcción de un personaje. En la construcción de un personaje, el jugador hace el tránsito de la adquisición de una habilidad en concreto, inicialmente la kinestésica, posteriormente la lógico matemática, y, como producto de la interacción de estas, la habilidad espacial.

Como habilidad kinestésica se entiende la selección, el control, y la coordinación de las unidades en la selección, procesamiento, asignación de tareas y construcción de edificios; esta habilidad usualmente se opera en el primer cuadrante del mapa, es decir, en el lugar del mapa visible sin necesidad de explorar. La curva de tiempo en la adquisición de la habilidad kinestésica debe ser fragmentada a su vez en múltiples niveles, cada uno de los mismos conectado con una ruptura específica. Las primeras unidades que el jugador o estudiante seleccionan son las que se mueven. La movilidad involucra la selección y no selección de las mismas, en tanto el jugador no maneja adecuadamente el mouse. La narrativa está dividida y esto obstaculiza la inmersión inicial, la inmersión se facilita, tal como ha identificado la literatura, cuando la narrativa esta unificada, es

decir, el personaje se hace susceptible de perfeccionarse cuando la narrativa se unifica. La unificación de la narrativa se hace manifiesta en la fluidez del paisaje producto de la interacción entre los personajes.

Con narrativa se hace referencia al hecho que la construcción y realización de un objetivo remite a la narración de un proceso, es decir, al proyecto de convertir las acciones en una construcción corporal y textual susceptible de movilizarse, dado que, desde Johann Huizinga, se identifica la acción del jugar como una disposición hacia el juego, lo que remite directamente a la noción, previamente abordada, del círculo mágico. La construcción textual se imprime en la generación de la expectativa previa a la actividad de jugar y se encuadra mediante la explicación de los elementos que constituyen el taller, por parte del profesor. Otro proceso que se incluye en el horizonte de la textualidad remite a la evaluación de cada una de las tareas que componen un taller y a como la realización de estas tareas será trazable en la acción de los personajes y podrá argumentarse al profesor.

La construcción de la narrativa facilita la inmersión y la delimita como el momento en que se identifica la primera ruptura. La ruptura se identifica a su vez porque la narrativa no se encuentra unificada, es decir, porque lo que el jugador se proyecta realizar no logra concretarse de manera natural, esto es, requiere un ejercicio cognitivo adicional.

Cuando la narrativa se ha unificado, el jugador o estudiante puede seleccionar la unidad y desplazarla de un lugar a otro del mapa. En ese momento aún no resulta claro que para recoger la materia prima el personaje debe desplazarse hacia esta, es decir, hacer un tránsito del desplazamiento hacia la función. Este proceso se consolida usualmente en el transcurso de dos semanas. En el momento en que el proceso de recolección queda evidenciado en la disposición de materia prima, el flujo alcanza una situación natural, lo que ofrece tranquilidad al jugador o estudiante.

Esta tranquilidad, no obstante, lleva al jugador a una ruptura de segundo nivel, cuando el evidencia que dispone de un mayor número de recursos en el inventario que aquellos que tenía la intención inicial de recoger. En este momento se constata que los personajes no solo deben desplazarse, sino que su desplazamiento tiene que ser controlado. En este momento concreto del proceso surge la kinestesia como una habilidad. La aparición de la kinestesia enmarca la primera noción de juego, y suele ser el punto de partida de la reflexión testimoniada por la literatura. . La unificación de la narrativa tiene, no obstante, otra consecuencia. La unificación de las narrativas, paralela a la construcción del personaje y a la consolidación del paisaje, involucra el desarrollo de la atención visual.

El juego, aquí, siguiendo a Johann Huizinga, involucra una disposición manifiesta a entrar en el círculo mágico, y esta manifestación es susceptible de ser

evaluada. La evaluación involucra dos dimensiones, la Incorporación, como la define Gordon Calleja, es decir, la superación de una dimensión ocular centrada, enfocada en la pantalla, hacia la habitabilidad del entorno virtual, donde la habitabilidad, en sí misma, incorpora un proceso de organización, de manera que el Paisaje, en este momento, remite a la distribución de personajes organizados interactuando unos con otros; y la acumulación de inventario, el crecimiento del cual supone una asignación de esfuerzos y una inversión de tiempo por parte de las unidades, donde las unidades no pueden realizar dos actividades al mismo tiempo.

Como habilidad lógico matemática se entiende la gestión de la materia prima y la acumulación de inventarios, producto de la asignación de unidades a la recolección de materia prima distribuida de manera aleatoria en el mapa. Esta habilidad se opera también en el primer cuadrante del mapa, en la medida en que la primera tarea no requiere mayor complejidad. La habilidad lógico matemática se relaciona estrechamente con la habilidad kinestésica, en tanto se evidencia por medio de la relación entre inventarios disponibles e inventarios necesarios. Una recolección de materia prima innecesaria supone los sobre costos del desplazamiento hacia la materia prima y del tiempo de recolección de la misma. Este proceso enmarca un tercer nivel de ruptura, temporalmente el más extenso, en tanto se evidencia entre la semana dos y la semana ocho. En este proceso se registra inicialmente un volumen de materia prima insuficiente para alcanzar la construcción del edificio; posteriormente un volumen de materia prima excesivo para alcanzar la construcción del objetivo, inventario que usualmente incorpora recursos innecesarios; en un tercer nivel, los inventarios se corresponden con los que se precisan para la construcción del edificio. La segunda etapa suele extenderse a la tercera y fusionarse; esto se refleja en los registros. La emergencia de la conexión incorpora el exceso de excedentes como un componente estructural. Este elemento está vinculado con una nueva dimensión que ha de ser examinada, el tipo de atención vinculado a cada etapa de ruptura, de conexión y de construcción del personaje, en este caso es mayoritariamente atención visual.

Como habilidad espacial se entiende el uso de como mínimo tres cuadrantes del espacio en el desarrollo de conexiones por parte del personaje.

Como juego instruccional se entiende el que sincroniza las dimensiones conceptuales de Espacio y Paisaje en torno a la adquisición de contenido que instruye en un contenido. La dimensión de Paisaje proyecta en un sistema social las habilidades aplicadas en el control del Espacio, atribuyéndoles un valor socialmente construido. El juego instruccional no se restringe a un proceso asociado al mecanismo, desde la perspectiva de Johann Huizinga, constituye el círculo mágico desde la restricción instruccional. La frontera permeable, por la que se aducía que no hay círculo mágico en el entorno transmedia, está constituida por la disposición de los participantes a construir de manera conjunta un

aprendizaje valiéndose del mecanismo del taller superpuesto al mecanismo del videojuego.

En relación a este punto, el juego instruccional posee las siguientes características (Castro, 2008): A – tiene una condición de victoria claramente trazable; B – contiene reglas o normas, derivadas del mecanismo y del propósito de la instrucción en sí mismo; C – posee un fin instruccional; D – imitan una parte de la realidad a escala, e implican en cierto modo una competencia, presentando un efecto producto de las acciones de los jugadores.

La experiencia en el videojuego, de esta manera, consisten en una serie continua y dialógica de interacciones entre percepciones, emociones, condiciones, las cuales se hacen explícitas por medio de una acción (Borda et al, 2008). La experiencia en el videojuego, asociada a la enseñanza del pensamiento sistémico incorpora la intersección entre la construcción del círculo mágico, por un lado, y la especificidad del Pensamiento Sistémico, es decir, de las características de las herramientas sistémicas, por otro. La definición de este punto de intersección es uno de los objetivos de este documento.

El desafío por la incertidumbre en los escenarios y la complejidad de las situaciones de juego (Garrido, 2013; Naulin et al, 2009) constituyen criterios claros que los jugadores referencian en torno a la resolución de talleres usando de manera regulada el videojuego Age of Empires 3.

La detección de proximidades puede relacionarse con la atención visual, por lo cual la conexión más evidente de los estudiantes con los talleres se centraría en herramientas sistémicas más sensoriales, como la caverna de las ideas (Celis et al, 2011; Naulin et al, 2009). La cuestión central es, ¿puede el conjunto de tareas ayudar al estudiante a superar las restricciones de atención visual, propias del mecanismo de Age of Empires 3?

3.1 JUSTIFICACIÓN

El uso de los videojuegos comerciales para la enseñanza constituye un objeto de amplia indagación teórica y didáctica - aplicada, indagación que ha tenido como resultado la delimitación de unos efectos asociados a la práctica del videojuego por parte de los estudiantes, algunos de ellos positivos (Farrés et al, 2007; Galindo Caceres, 2007; Garcia Cruz et al, 2013; Garcia Salman, 2013; Herrera et al, 2013; Suarez Conejero et al, 2013; Gonzales et al, 2014; Hernandez Aguilar et al, 2013; Lopez et al, 2012; Mejia et al, 2010; Miguelez, 2006).

No obstante, pese a esta constatación, la conexión entre el desarrollo del pensamiento sistémico y la práctica de videojuegos comerciales se encuentra mucho menos desarrollada. En la medida en que el Pensamiento Sistémico es una actividad reflexiva que se orienta, que se hace explícita mediante un proceso

de reflexión orientado, es crítico, si se procura enseñar pensamiento sistémico mediante el uso de videojuegos comerciales, encontrar los puntos de enlace entre los Estudios de juegos y el Pensamiento Sistémico.

La forma de abordar el problema es definir a nivel macro, como se aprende con el uso de videojuegos; y posteriormente delimitar conceptos significativos de los estudios de juegos y del pensamiento sistémico que puedan enlazarse para constituir un marco interpretativo. La revisión producto de la elaboración del presente texto arroja dos categorías susceptibles de conectarse, la atención visual, y los mapas mentales.

En esta conexión emerge como conclusión que la práctica del videojuego por parte de los estudiantes desarrolla atención visual, y que la atención visual difiere del pensamiento sistémico como un resultado productivo, pero no intencionado. El propósito de esta propuesta es indagar la forma en que, o bien la Atención Visual puede orientarse a la adquisición de Pensamiento Sistémico, o bien la Atención Visual puede distraerse, de tal manera que el aprendizaje significativo producto del proceso sea el Pensamiento Sistémico.

En el contexto de la Universidad Icesi, el videojuego comercial ha sido incorporado al departamento de Ingeniería Industrial, en las asignaturas Pensamiento Sistémico, Logística, y Gestión de la Innovación y el cambio tecnológico, con el propósito de facilitar a los estudiantes el acceso a una dimensión interactiva de la complejidad inherente a la toma de decisiones que no puede ser representada por medio de otras herramientas pedagógicamente significativas en relación a la enseñanza del Pensamiento Sistémico, el uso de blogs y de foros cuando son debidamente regulados y retroalimentados por el docente, y el estudio de casos.

La aplicación del videojuego comercial por parte del docente, en un proceso que se ha desarrollado en el transcurso de diez años, es consistente, intencionada, informada, se estructura en una secuencia de talleres que evalúan la complejidad como un sistema de relaciones entre variables, tanto como la comprensión de las variables específicas. La variable específica está relacionada con un logro manifiesto en la resolución del taller por parte del estudiante, y las relaciones se requieren de igual manera en la medida en que el estudiante solo aprueba el taller desarrollando la conexión entre unas variables y otras.

En estas variables se desarrolla una doble perspectiva crítica para el pensamiento sistémico, la idea de Sistema y la idea de Holismo. La idea de Sistema alude al

planteamiento del producto interactuante de una serie de variables, que se hacen visibles en la medida en que se afectan de manera continua unas a otras. Los sistemas se hacen manifiestos por la existencia de una segunda condición, la del Holismo. Con Holismo se hace referencia a una totalidad interactuante de sistemas en la que, por la complejidad del entorno, los sistemas se encuentran integrados unos en relación a otros. Esta integración posee otra característica. En el Holismo los sistemas integrantes no son susceptibles de separación.

La metáfora que representa ambos modelos es la del instante y la del continuo. El sistema es instante porque aísla deliberadamente de la totalidad una situación para ser observada, pero, más importante aún, dispone al observador participe a la situación de fragmentar. El sistema es pensamiento porque el sistema es metodología sintonizada al ritmo de la marcha cotidiana de la flecha del tiempo.

El sistema, a su vez, es continuo, en tanto toda fragmentación debe justificarse y aparece como artificial y forzada; aunque el mayor argumento alrededor del continuo es la presencia de la temporalidad, es decir, lo efímero de la voluntad y el ejercicio de fragmentar. El holismo es vida porque no está atado a la temporalidad de las intenciones, sino que parece unir las a todas; el holismo le da continuidad a las intenciones en la medida en que no las excluye en las contradicciones de las mismas. La multifinalidad, o variación de trayectorias a partir de puntos de partidas similares, es fundamental aquí (Lopez et al, 2012).

4. MARCO TEÓRICO

Los videojuegos forman parte de un entorno muy amplio de establecimiento de vínculos, lugares de memoria, que conectan procesos Cyborg desarrollados en el pasado, el presente y el futuro, manifiestos en cronotopos (Huerta Rojas, 2005), o sincronías de espacio y de tiempo, creando la construcción de la experiencia Cyborg, donde como experiencia Cyborg se hace referencia a la manera como los jugadores estudiantes, a partir de las metáforas cyborg de los videojuegos, productos de la sociabilidad y la interacción con los nuevos medios que derivan de la sociedad de la información a la del conocimiento, las cuales de ninguna manera se reducen a la violencia (Barajas, 2009; De la Roche, 2008; Estrada, 2013; Guerrero Cuevas et al, 2013; Lazo et al, 2007; Ponte et al, 2012; Reyes Angona et al, 2013; Santos, 2009; Zambrano, 2001); estos vínculos se crean e integran en las redes ciberespaciales de las cuales se compone la internet (Huerta Rojas, 2005); tal como reseña la literatura (Abreu et al, 2011; Acuña et al, 2011; Albrechtslund, 2010; Álvarez et al, 2010; Angrino et al, 2013; Arango et al, 2012; Ayala, 2010; Barrientos Gutiérrez et al 2012; Barroso, 2011; Berner et al, 2012; Boudon et Al, 2008; Bore, 2010; Buhring et al, 2009; Cabra, 2011; Cabra, 2013; Cabrera et al, 2009; Camargo et al, 2013; Castellanos, 2003; Castro, 2008; Cleary, 2010; Conway, 2010; Córdova, 2012; D Arma, 2010; De la Torre Luque et al, 2013; Escobar, 2005; Farias et al, 2010; Forero et al, 2010; Flinn, 2010; Fredes et al, 2012; Garrido, 2013; Giddings, 2007; Gómez et al, 2008; Greenberg, 2014; Hernandez et al, 2004; Jacobo, 2012; Jiménez et al, 2012; Labrador et al, 2013; Lauzan et al, 2011; Lopez et al, 2010; Maina, 2013; Marco et al, 2014; Méndez, 2003; Martínez et al, 2008; Martínez et al, 2010; Mojica et al, 2008; Montoya et al, 2013; Mora, 2003; Niño et al, 2011; Ortiz et al, 2012; Pinzón et al, 2011; Poletti et al, 2007; Quiring, 2009; Ramos, 2012; Robles et al, 2009; Rodriguez et al, 2008; Rojas, 2008; Ruiz et al, 2011; Sato, 2010; Simun, 2009; Stefani et al, 2014; Torres Parra, 2013; Trammel et al, 2014; Vaca et al, 2007; Vargas, 2014; Vasquez et al, 2009; Zea et al, 2012) mediados por las tecnologías de información y comunicaciones (Ayala, 2010) por parte de las generaciones posteriores a los Baby Boomers, sobre todo en relación con grupos de edad (Felmer et al, 2008; Kafai, 2010; Pearce, 2008; Quandt et al, 2009), ofreciendo libertad de movimiento, desarrollo artístico, una actividad atractiva y motivadora (De Vane et al, 2008; Hayes, 2007; Hutchinson, 2007; Martey et al, 2007; Sato, 2010; Weihua et al, 2007; Wing, 2014) e interacción a los jóvenes (Calleja, 2007; Gee 2008; Giddings, 2007) en entornos que, por múltiples razones, ya no facilitan esos intercambios en los espacios públicos (Di Salvo et al, 2008; Forero et al, 2010; Gómez et al, 2008; Ortiz et al, 2012; Pinzón et al, 2011; Sato, 2010; Vargas, 2014), o en la constitución de otros novedosos en su enfoque, que no en su enunciación, como las culturas de habitación, con los flujos y desplazamientos que implica el desarrollo en un Tercer Espacio (Cabra, 2013).

Entre los efectos sociales de esta situación se ha reportado la aparición de Públicos Digitales, como los denomina David Boyd (Boyd, 2006). Una variante significativa de estos públicos digitales consiste en una significativa gamificación de la experiencia, y, de manera simultánea, a la entrada de la didactización progresiva de estas experiencias (Boudon et al 2008), o en la proyección del individuo por medio de identidades narrativas, entendiéndose estas como las narraciones a partir de las cuales una identidad se construye, se estabiliza, pero sobre todo, se potencia para poder seguir interactuando. Esta interacción es el producto de una intención de proyección de sentido, en una articulación de percepción y vivencia, sobre el orden del mecanismo y la construcción de un rol interactuando con estas restricciones.

De manera creciente, se manifiesta una preocupación por que los usuarios adquieran una capacidad, o aprendan algo, acompañados por un mentor competente en el uso de las herramientas (Celis et al, 2011; Zea et al, 2012). El aprendizaje presupone, con mayor o menor intervención, el producto de una socialización, manifiesto en lo que se socializa. La discusión acerca de que se socializa, y del impacto del cómo se socializa, ha puesto un énfasis muy fuerte en la didáctica. La didáctica, en este punto, se segmenta. Por un lado aparece la didáctica interventora u observadora; por otro lado aparece la didáctica observante.

Los videojuegos en general, y los videojuegos comerciales en específico, han sido indagados en relación a su capacidad de reforzar contenidos académicos (Kafai, 2010; Uhlin, 2014; Valdez et al, 2010)), o en palabras de algunos autores, de contribuir a la formación de pensamiento (La Casa, Martínez et al, 2011). En el ámbito pedagógico el pensamiento deseable, producto de esta formación, ha de ser el pensamiento significativo, es decir, aquel pensamiento que refuerce o desarrolle habilidades cognitivas (Davidson, 2008; Zagal et al, 2008).

El videojuego comercial, desde su componente de principio emergente, es decir, de manifestación progresiva de significados que deben definirse como algo más que la suma de sus componentes iniciales, sugiere un potencial de desarrollo de habilidades cognitivas superiores, si bien esta sugerencia solo logra darse en el momento que la teoría pedagógica desarrollada por Armando Zambrano denomina de No Reciprocidad.

La No Reciprocidad es esencial aquí en tanto hace referencia a la resistencia del estudiante que es inquirido al proceso de aprendizaje, en el momento de evaluación o de transmisión de contenido. El contenido, como un proceso anexo al capital cultural del estudiante, y a su Habitus, debe integrarse, significarse, legitimarse dentro de una visión del mundo dentro de la cual, en la mayoría de los casos, no constituía una respuesta a una pregunta previa, pregunta previa que remite a la condición del conocimiento entendido como vivencia actualizada y adaptable desde la cual una estructura consciente significa su realidad y su acto de significar en sí mismo.

El hecho que la respuesta remita a la pregunta no hecha plantea un acto de interrogación y de resistencia, previa a la decisión de incorporación o de abandono. La persistencia del docente, ser vivencial y significativo que, en sí mismo, vivencia, es lo que confiere dignidad al contenido y riqueza al conocimiento como potencial de dialogo de vivencias, como conocimiento. El arte del conocimiento remite al hecho que, a partir de dos vivencias legítimas y singulares, un encuentro pueda asimilarse como significativo, como significativo por no accidental, por no aleatorio.

Otro concepto en relación con el de no reciprocidad es el de Didactación, desarrollado a su vez por José Darwin Lenis. El concepto de Didactación remite al potencial que tienen dos vivencias singulares de encontrarse y articularse, en torno a un contenido, para devenir en un conocimiento (Lemke, 2010). El conocimiento, como toda realidad simbólica, ancla su polivalencia en el tiempo, del cual se fortalece y al cual remite y alimenta, en tanto el tiempo como forma consciente es aquello que se evoca como sido.

Hacemos referencia al momento en que, para construir una experiencia significativa en términos de aprendizaje, el estudiante debe ser persuadido que, a pesar que está operando dentro del mecanismo de un videojuego, no solo está jugando, sino que está aprendiendo (Lemke, 2010). En la medida en que la totalidad de las actividades con el videojuego en la enseñanza de pensamiento sistémico tienden a involucrar actividades que involucran el Aprendizaje Implícito, es fundamental separar este proceso de la construcción de Pensamiento Sistémico como una capacidad, en la medida en que muchos autores separan los dos procesos (Felmer et al, 2008).

El aprendizaje implícito enmarca los resultados cuantitativos. En efecto, en la práctica del videojuego se ilustra, para usuarios experimentados, usuarios con experiencia previa media y usuarios con poca experiencia previa en el uso de videojuegos, como el estudiante es capaz de identificar, detectar y resolver una secuencia de tareas regulares que se presenta en medio de una secuencia de tareas aleatorias.

Este aprendizaje se refleja en la adquisición de materias primas necesarias e innecesarias, la adquisición de solo las materias primas necesarias, la adquisición de solo las materias primas necesarias en las cantidades precisas y la disminución de uso de mano de obra para realizar estas tareas. La actividad explícita remite a una detección de patrones por parte del estudiante, la cual le requiere una demanda de respuesta inherente (Felmer et al, 2008).

La diferencia entre el proceso desarrollado por Felmer (Felmer et al, 2008) y el proceso desarrollado para la enseñanza de Pensamiento Sistémico radica en que Felmer se restringe a evaluar el aprendizaje implícito evaluando solamente el tiempo de reacción, y a que este tiempo de reacción no supone la realización de

un proceso Meta cognitivo que pueda denominarse superior, sino que se remite en buena parte a medir el desarrollo de respuestas reflejas.

Frente a estas mediciones, Celis plantea una definición de atención relevante para esta investigación (Celis et al, 2011, p-103). Se define la Atención como el proceso de control en que se selecciona la información relevante en relación a un objetivo y se desecha la que, en contraste, el usuario descarta como irrelevante. Se define asimismo la Memoria de trabajo (Celis et al, 2011) como un sistema que construye, retiene y manipula información con el propósito de resolver un conjunto de tareas mientras las resuelve, es decir, siguiendo el concepto de Aki Jarvinen, mientras se ubica alrededor de las Proximidades.

La memoria Episódica daría espacio a la descripción de la partida, y la memoria Semántica daría espacio, a su vez, a la relación de una partida con otra, esto es, a la percepción del aprendizaje por parte del usuario (Vargas, 2014), donde, a corto plazo, la memoria semántica es un efecto de la memoria episódica; y a largo plazo, la reflexión sobre la memoria episódica modificaría la memoria semántica, modificando los resultados de desempeño en la práctica del videojuego.

El espacio fluye, en el marco del tercer espacio del video juego, a la manera de un espacio tiempo distinto al clásico de descartes y newton (Cabra, 2013) en el dialogo de estas dos memorias, lo que es conceptualmente fundamental.

El consumo y la exposición no parecen relacionarse de manera independiente con la memoria de trabajo (Celis et al, 2011), pero el contenido sí, en tanto en conjunto las dos variables producen un efecto emergente.

Luego, inicialmente se puede dar una definición en negativo sobre que involucra el aprendizaje de Pensamiento Sistémico utilizando Age of Empires 3. Age of Empires 3 evalúa el aprendizaje implícito en un proceso que involucra el ajuste de habilidades meta cognitivas: organizar, distribuir, contar, transportar, donde un mayor ajuste refleja una mayor adquisición de pensamiento sistémico, entendiendo como adquisición la aplicación de las susodichas herramientas. El estudiante debe seleccionar la herramienta que más acerque las cuatro características para responder a la demanda de respuesta inherente (Gee, 2008; Burroughs, 2014), en tanto ninguna de las cuatro herramientas, por si solas, es suficiente para atenderla.

De manera significativa, el aprendizaje implícito se remite a la identificación del mapa y a la identificación del recurso escaso, el cual debe ser distribuido en el taller de la manera más aleatoria posible (Zea et al, 2012).

En el jugar el arreglo de los objetos constituye tipos de medio o de mediaciones (Burroughs, 2014; Cabra Torres et al, 2009; Chess, 2014; Clarke,

2014; Dicecco et al, 2014; Espinosa et al, 2008; Foxman et al, 2014; Marin Diaz et al, 2014; Parra, 2014; Saklofske, 2007; Schut, 2007), donde el jugar se entiende como un sistema en el que se seleccionan actos de juego (Grove, 2014; Mc Donald, 2014; Trammel et al, 2014), es decir, el jugar constituye un principio organizador. De aquí se deriva que el jugar es una disposición hacia la mediación (Trammel et al, 2014). El jugar es una capacidad para integrar secuencias de movimiento en el tiempo (Mc Donald, 2014).

La acción de jugar redefine aquello que el juego es, en términos del mecanismo y en términos de la conexión entre el mecanismo y el jugador (Fuchs, 2014; Poor et al, 2014; Quiring, 2009; Thompson, 2014). En la interpretación del juego como mecanismo, como actividad dotada de sentido, se plantean hipótesis y vías de acción para acercar esas hipótesis a una condición de victoria, objetiva o socialmente validada, o subjetiva y socialmente aceptada. El juego empieza con reglas y termina con variación (Wing, 2014).

En el acto de juego, los estudiantes entran en dialogo en torno a información relevante para interpretar el entorno y construir una respuesta que evalúan como adecuada en relación al contexto. Siguiendo a Quiring y a Jarvinen (Jarvinen, 2009), la interactividad del videojuego se relaciona con criterios de control, intercambio, dialogo, comunicación en dos vías y dependencia de un tercer orden, lo cual puede vincularse positivamente con el concepto de Proximidad de Jarvinen (Quiring, 2009, Simun, 2009).

Atención relevante: se relaciona con los Cognits (Santos, 2009), redes perceptivas o motoras que pueden definirse como unidades de conocimiento, algunas de las cuales se adquieren por medio del aprendizaje en interacción con el ambiente. Los cognits van desarrollándose con el aprendizaje, incorporan el nuevo conocimiento y condicionan los aprendizajes posteriores (Santos, 2009), potenciando o inhibiendo las combinaciones más adaptativas para el individuo en su interacción con el medio (Santos, 2009). Los videojuegos contribuyen a la atención a estímulos complejos y atención dividida (Santos, 2009), valorando lo visto, lo sumergido, lo emergente, lo reprimido, lo integrado (Cundill et al, 2012; Parra, 2014) en un proceso que involucra, como resultado que se retroalimenta, la transformación de normas, valores y visiones del mundo (Cundill et al, 2012). Este punto se relaciona con comunidades de práctica, es decir, un grupo o grupo de personas que comparten tanto un interés por algo que todos hacen como la intención de hacerlo cada vez mejor a través de una interacción regular (Adrianis, 2012; Ceballos et al, 2013; Cordoba et al, 2007; Cundill et al, 2012; Jiménez, 2007; Mazurkiewicz, 2013; Miguélez, 2011; Olave Caceres et al, 2007; Rave et al, 2010; Rodriguez Piña, 2007), donde toda acción es función y perspectiva, al mismo tiempo (Miguélez, 2011), donde la definición la da la posición o la función en relación a una totalidad, en conexión con los nexos, la red de relaciones y el estado de los otros elementos integrantes.

Memoria de trabajo: como memoria se entiende el proceso de almacenamiento de información con la posibilidad de recuperarla posteriormente (Parra, 2014; Santos, 2009). Esta memoria permite mantener una información durante un periodo corto de tiempo, el suficiente para realizar una tarea, memoria que luego se desvanece (Santos, 2009). Pertinentes en este punto son el ejecutivo central, que controla la atención, las acciones y la resolución de problemas; el bucle fonológico, que almacena información asociada con sonidos durante un tiempo corto, lo cual puede relacionarse con la dificultad para el jugador estudiante a la hora de retener los comandos, y con el hecho que la operación con comandos de letras, en la mayoría de los casos, acompaña el hecho de perder la partida, debido a la atención que el estudiante debe aplicar en retener el dato del comando y en diferenciar un dato de comando con un edificio asociado de otros; y el cuaderno de apuntes visoespacial, que guarda material visual y espacial. La repetición de la información permite almacenar la información a corto plazo. Aunque los sistemas sean inconscientes, son lógicos y efectivos (Miguélez, 2011); esto se relaciona con el concepto de Subcepción, es decir, la el efectuar discriminaciones a niveles neurológicos inferiores al requerido para una representación consciente (Miguélez, 2011).

Los formatos de presentación de la información, alfabéticos o figurativos, son equivalentes en relación a la adquisición de aprendizaje implícito (Thibaut et al, 2007); la facilidad o control se asocia en Thibaut con el orden de exposición de la actividad; la dificultad de la tarea y el entretenimiento que se deriva de la misma si se encuentra relacionado, no hay correlación entre los aspectos lúdicos del juego y la presencia de aprendizaje implícito (Thibaut et al, 2007). El problema que solo puede resolverse con un esfuerzo mental al principio, se resolverá después mediante el reconocimiento de patrones (Solbes, 2009). Se estructura como redes sucesivas de conocimientos (Santos, 2009).

Memoria Episódica: los recuerdos se almacenan con el contexto (Solbes, 2009). A través de la asociación de acontecimientos en el entorno, y la acción sobre este, se valora la propia conducta, y se va construyendo la base del conocimiento, lo cual afecta la posición del estudiante en tanto el mismo es lo que aprende y recuerda; se da un descenso de una respuesta a un estímulo moderado, inicialmente, y posteriormente se fortalece la respuesta a una amplia variedad del estímulo (Santos, 2009), en este momento se dice que hay conocimiento. En este punto es clave la percepción de contingencias (Santos, 2009). La memoria episódica, mediada por la percepción de las contingencias, conecta el bucle fonológico con el cuaderno viso espacial, facilitando la generación de almacenamiento de información a largo plazo (Santos, 2009).

Atención Visual: (Granja Castro, 2001).

Imagen Enriquecida (Olave Cáceres et al, 2007): representación pictórica de lo que se percibe como problemático. En el caso de la presente investigación, responde a ilustrar la configuración de un meta sistema de aprendizaje, es decir,

de un agregado de saberes específicos previos del aula, propios del aula, y constituidos por los modos de aprendizaje de cada estudiante. Lo que se ilustra es la percepción que cada estudiante tiene de sus habilidades y el contraste posterior a la experiencia de evaluación, que le esclarece esta información a partir de su desempeño.

El sistema se configura por la presencia de cuatro variables, que definen las habilidades a partir de un sistema experto, el docente; habilidades cuya definición ha sido consensuada con los estudiantes de tal manera que los mismos puedan interpretar sus habilidades a partir de esas categorías.

Definición Raíz: remite al núcleo, al propósito de la actividad (Olave Caceres et al, 2007).

Modelo de Actividad Humana: ilustra una secuencia coherente de acciones, donde la acción de cada integrante del meta sistema constituye una entrada y la información y evaluación que arroja su participación constituye una salida (Achaerandio Zuazo, 2013; Adam et al, 2011; Backes et al, 2009; de Castro Camero, 2014; Concha, 2014; Enzler Fandos et al, 2014; Fernández Herrería et al, 2014; Fernandez Liria, 2013; Granja Castro, 2001; Hartman et al, 2011; Henriquez et al, 2012; Ibañez Plana et al, 2014; Idrovo et al, 2011; Ivanova, 2008; Krauze, 2014; Maldonado, 2014; Medina Centeno, 2014; Noriega Bravo, 2014; Olave Caceres et al, 2007; Pereira Santana, 2014; Quintero, 2012; Rodriguez Piña et al, 2008; Quintero, 2013; Romero Sanchez et al, 2014; Tamayo de Arce, 2008; Toro Palacio et al, 2012; Uicab et al, 2006; Vidales Gonzales, 2015; Zurayk et al, 2010). Argumenta como las entradas devienen en salidas del sistema, definiéndolas en términos de culturas y redes (Pereira Santana, 2014).

5. MARCO METODOLÓGICO

El presente trabajo de grado puede definirse como una investigación de tipo exploratorio, en tanto aborda un vínculo poco desarrollado en la literatura académica, entre los estudios de videojuegos y el pensamiento sistémico (Acebey, 2015; Díaz, 2012; Martínez et Al, 2012; Suarez Conejero et Al, 2013).

Es una investigación de tipo cuantitativo, en tanto debe ilustrar una secuencia de datos numéricos en base a la cual se validara tanto el comportamiento de los estudiantes ante la exposición a una secuencia de talleres que varía en sus requerimientos en el tiempo, con el propósito de mantener el interés de los estudiantes en la actividad, como la tendencia, a nivel de partidas y a nivel semanal, en torno a la cual esos resultados puedan agruparse en relación al resultado de sus correlaciones.

Es una investigación cuasi experimental, debido al hecho que la interacción de las variables dificulta estabilizar estadísticamente el resultado de las correlaciones, dando como resultado que aquello que se puede ilustrar con mayor claridad son las tendencias. Una investigación experimental, en este caso, habría requerido como mínimo trabajar exclusivamente en un mapa sin variaciones durante un periodo prolongado de tiempo (de 4 a 5 semanas).

Es una investigación de enfoque transversal, en tanto la serie de datos de observación se remite a seis semanas en un semestre de 16 semanas, si bien aborda una totalidad del universo que no comprometa la consistencia de un procesamiento estadístico de fiabilidad media.

La muestra no es seleccionada por conveniencia, fue recogida de febrero a mayo de 2015; la totalidad de la muestra está cursando estudios universitarios de Ingeniería Industrial en la Universidad Icesi. El análisis de los datos que valide las curvas será ilustrada por medio de la correlación.

Este trabajo se adscribe a la tendencia pos materialista (Mlodinow, 2008). En relación a la perspectiva de Valles (Valles, 1999), cabe decir que el presente trabajo opera en un continuo cualitativo – cuantitativo. Observa las variables a nivel individual y enuncia observaciones, desde este marco, a partir de las coincidencias entre trayectorias individuales. Las variables, mapa, estudiante, taller, partida individual y partida semanal, por los requerimientos del curso y del pensamiento sistémico en sí mismo, son altamente móviles. Es esencial reconocer que cada estudiante manifiesta, a la manera de un universo subjetivo, habilidades específicas, y que estas habilidades específicas se hacen notorias en las oscilaciones del desempeño manifiestas en la resolución de cada uno de los talleres.

Tabla 1. Registro de datos pensamiento sistémico

UNIVERSIDAD ICESI																								
REGISTRO DE DATOS PENSAMIENTO SISTEMICO																								
JUEGO SERIO AGE OF EMPIRES 3																								
CAPTURA DE LA INFORMACION																								
ESTUDIANTE	%	Asistencia	MAPA																PARTIDAS			SEMANAS JUGADAS		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOTAL	VALOR R	CONCEPTO	TOTAL	VALOR R	CONCEPTO
M1	83%	0	0	1	1	0	1	1	1	0	2	1	0	1	0	0	1	10	0,62	PM	5	0,92	PMA	
M2	83%	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	6	0,41	PM	5	0,53	PM	
M3	83%	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	4	0	0	1	10	0,79	PA	5	0,71	PA	
M4	83%	3	3	6	4	4	1	5	7	0	2	2	4	15	0	0	2	58	0,09	PMB	5	0,30	PB	
M5	83%	1	2	1	2	0	0	2	1	2	1	2	0	1	0	0	0	15	0,53	PM	5	0,83	PA	
M6	100%	2	3	4	4	3	1	2	4	1	2	2	2	9	0	0	2	41	0,27	PB	6	0,91	PMA	
M7	83%	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	-0,45	NM	5	-0,45	NM	
M8	83%	3	3	2	2	2	4	2	2	3	2	1	4	13	0	0	4	47	0,04	PMB	5	-0,44	NM	
M9	83%	0	1	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	9	-0,57	NM	5	-0,58	NM	
M10	100%	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	7	0	0	0	11	0,48	PM	6	0,61	PM	
M11	100%	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	6	0,00	NULA	6	0,00	NULA	
M12	83%	0	1	0	2	1	0	1	0	1	0	1	1	7	0	0	0	15	0,06	PMB	5	0,57	PM	
M13	67%	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	3	0	1	0	0	0	10	0,32	PB	4	0,46	PM	
M14	100%	0	1	3	0	0	0	2	0	1	1	0	0	8	0	0	0	16	0,33	PB	6	0,53	PM	
M15	67%	0	1	2	0	1	1	1	2	0	0	1	1	6	0	0	0	16	0,12	PMB	4	-0,43	NM	
M16	100%	1	0	0	1	1	1	2	0	0	1	0	1	2	0	0	0	10	0,42	PM	6	0,32	PB	
M17	100%	0	1	1	0	2	1	1	0	2	0	1	1	4	0	0	0	17	0,00	NULA	6	0,05	PMB	
M18	83%	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	5	0	0	0	4						
M19	83%	0	0	0	1	1	1	1	1	2	1	2	0	4	0	0	1	15	0,07	PMB	5	0,17	PMB	
M20	83%	0	4	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	12	0,27	PB	5	0,64	PM	
SUBTOTAL	87%	13	20	25	22	19	16	23	22	15	16	17	16	98	0	0	11	333	0,20		99	0,30		
F1	100%	2	2	1	0	2	0	2	0	0	0	1	1	33	0	0	4	48	0,32	PB	6	0,54	PM	
F2	100%	3	3	2	2	1	2	1	2	0	0	1	0	7	0	0	0	24	0,31	PB	6	0,43	PM	
F3	100%	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	1	2	0	0	1	1	10	0,67	PM	6	0,80	PA	
F4	100%	4	4	6	5	11	5	10	11	6	8	4	10	27	0	0	3	114	0,28	PB	6	0,53	PM	
F5	100%	2	1	0	3	0	1	0	0	2	1	1	0	14	0	0	2	27	0,26	PB	6	0,82	PA	
F6	100%	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	6	-0,55	NM	6	-0,55	NM	
F7	100%	0	2	0	0	1	0	1	0	3	1	0	2	5	0	3	0	18	0,29	PB	6	0,50	PM	
F8	83%	1	1	2	2	3	0	3	3	2	2	3	0	12	0	0	0	34	0,40	PM	5	0,60	PM	
F9	100%	0	1	2	2	4	2	0	0	1	0	3	2	10	0	0	0	27	0,27	PB	6	0,80	PA	
F10	100%	3	1	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	7	0	0	0	18	0,27	PB	6	0,31	PB	
F11	67%	1	1	3	2	0	1	0	1	2	0	0	2	2	0	0	0	15						
F12	100%	0	2	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	19	0	0	1	26	0,20	PB	6	0,44	PM	
F13	100%	0	1	2	1	0	1	2	1	1	2	2	3	6	1	0	0	23	0,41	PM	6	0,53	PM	
SUBTOTAL	96%	16	19	18	22	25	15	21	18	19	17	17	22	146	1	3	11	390	0,26		71	0,48		
GRAN TOTAL	91%	29	39	43	44	44	31	44	40	34	33	34	38	244	1	3	22	723	0,23		170	0,39		

En la anterior tabla se enuncia el universo y el porcentaje de asistencia que valida estadísticamente su presencia, esto es, que no compromete la posibilidad del análisis estadístico de la muestra. Los estudiantes se fragmentan por género y, por criterios éticos, se preserva su anonimato. Los números en el aparte mapa ilustran el volumen de partidas que cada estudiante jugo por mapa, teniendo en cuenta que cada mapa involucra un volumen de recursos variable y un índice de aleatoriedad y de distribución de los recursos escasos específico. De esta manera el lector puede inferir en que mapa el estudiante genero la experiencia que le permitió obtener los resultados cuyas tendencias se correlacionan. En la siguiente ventana se discuten, según los porcentajes de ponderado obtenidos, los conceptos alrededor de los cuales se agrupan las correlaciones.

De este análisis se derivan 6 categorías de estudiantes, en razón al coeficiente de correlación:

A – PMA, con una correlación positiva muy alta, entre 0,9 a 0,99.

B – PA, con una correlación positiva alta, entre 0,7 a 0,89.

C – PM, con una correlación positiva moderada, entre 0,4 a 0,69.

D – PMB, con una correlación positiva muy baja, entre 0,01 a 0, 19.

E – Nula, con una correlación nula, en un rango de 0. .

F – NM, con una correlación negativa moderada, entre -0,4 a -0,69.

La población masculina y femenina serán separadas en la presentación de los datos y en los análisis de los mismos. La literatura tiende a fragmentar las dos poblaciones y a presentar, en múltiples estudios, el videojuego como un acto masculino. El autor del presente documento, opinando desde su experiencia con la enseñanza mediante el uso de videojuegos en el transcurso de 12 años, no comparte esta posición. En razón de la representatividad de la población femenina en este trabajo, las correlaciones se han manifestado fundamentalmente positivas, análisis más detallados se ilustraran en el acápite de discusión.

5.1 CATEGORÍAS Y POBLACIÓN MASCULINA:

La asistencia global masculina en el periodo considerado en el análisis es de 87%.

En razón a estas categorías, podemos observar que, a nivel de todas las partidas masculinas, la representación más alta es PM, con 5 representantes, M1, M2, M5, M10, M15. El número de partidas jugadas en esta categoría son, en el orden de los representantes, 10, 6, 15, 11, 10; oscilando entre 6 y 15 con un promedio de 10.

Tanto PB, como PMB, cuentan con 4 representantes masculinos cada una.

En relación a PB, M6, M13, M14, M20. El número de partidas jugadas en esta categoría son, en el orden de los representantes, 41, 10, 16, 12; oscilando entre 12 y 41 con un promedio de 16.

En relación a PMB, M4, M8, M12, M15, M19. El número de partidas jugadas en esta categoría son, en el orden de los representantes, 58, 47, 15, 16, 15; oscilando entre 15 y 58 con un promedio de 16.

La categoría NULA cuenta con dos estudiantes masculinos, M11 y M17. El número de partidas jugadas en esta categoría son, en el orden de los representantes, 6, 14, con un promedio de 7.

La categoría NM cuenta con dos representantes masculinos, M7, M9. El número de partidas jugadas en esta categoría son, en el orden de los representantes, 5, 9; oscilando entre 5 y 9 con un promedio de 6.

El estudiante M18 no pudo ser analizado, debido a esto no entro en ninguna categoría. Jugo 7 partidas y será analizado posteriormente.

Un punto fundamental para observar en esta tabla remite a la representatividad de los mapas, en tanto en ellos se forja la comprensión de las conexiones que posibilita el desarrollo del principio emergente, y la vinculación progresiva de estas conexiones lleva a la asimilación satisfactoria de modelos más complejos que permiten enfrentar los mapas que involucran un nivel de complejidad mayor, entendiendo esta complejidad, desde la perspectiva de los estudiantes, con la distribución aleatoria del recurso escaso, la posición para construir el edificio P.

Desde la lógica del sistema hay dos tipos de recursos escasos, el tesoro y la P, o puesto comercial. A un mayor número de tesoros, un menor número de P, o a la inversa, a un menor número de P, un mayor número de tesoros. La funcionalidad del tesoro remite a la disponibilidad de una bonificación de recursos una vez el jugador elimina al guardián del tesoro, que oscila entre una resistencia alta y un ataque alto, una resistencia alta y un ataque medio, o no resistencia y no ataque. Las bonificaciones más significativas, en términos de atributos o de materias primas, se asignan a los guardianes con una resistencia y un ataque alto.

El estudiante aprende a predecir, iniciando en un entorno con la pantalla oscura y un campo de visión reducido alrededor del personaje que le representa en la pantalla, que un número superior a un tesoro alrededor de la unidad implica que la competencia por el recurso escaso puesto comercial será significativa.

La Proximidad, o sensación que la partida puede terminar pronto, como lo explica Aki Jarvinen (Jarvinen, 2009), se ve influida por los patrones de exploración del mapa por parte del estudiante, en tanto una exploración rápida y acuciosa dará una idea más precisa de la distribución de tesoros, y en correspondencia de la abundancia relativa de P.

El estudiante precisa de este conocimiento, por tanto la no disponibilidad de los edificios P en el número en que el taller lo requiere constituye para él, en términos de la partida individual, una pérdida irreparable. La atención visual, como se reseñó en el marco teórico, constituye un recurso para identificar las P rápidamente en razón que la evaluación numérica del taller incluye el sistema completo, es decir, la totalidad de los requerimientos.

La población masculina enfrenta los mapas en diferentes proporciones. La totalidad de las mismas fue asignada por el computador de manera aleatoria al principio de cada taller, con la excepción de un mapa que el profesor considero necesario profundizar, el mapa 13. La razón de profundizar el mapa 13 remite a su extrema variabilidad en la distribución de las P, lo cual tiene como efecto disminuir la atención visual y enfatizar el pensamiento sistémico, en la medida en que el estudiante debe reducir la atención, o cuando menos, fragmentarla, entre la gestión e inversión de materias primas, un proceso que se va automatizando progresivamente en el estudiante, y el control efectivo del mapa, para observar

distribución de tesoros y validar si el proceso de gestión de las P será muy fácil o muy difícil.

Un punto adicional, que no es de escaso interés, remite a que no todas las P disponibles en un mapa son susceptibles de construirse por parte del estudiante o del docente. Hay dos reglas relativas al uso potencial de las P: que las P se encuentren muy cerca al punto de partida de un jugador específico; o que las P fallen, por error del mecanismo del videojuego.

La distribución de las P que fallan suele ser más alta en dos mapas: el 7 y el 13. Estos mapas aparecieron representados en la construcción de la experiencia masculina 23 veces y 98 veces. La complejidad en el videojuego *Age of empires III* puede conceptualizarse como disponibilidad de P frente a la distribución de los recursos, donde un mapa tendrá: muchas P y distribución abundante de recursos; una proporción media de P y una distribución abundante de recursos; una proporción baja de P y una distribución abundante de recursos; una proporción baja de P y una distribución escasa de recursos. Este ejercicio requiere simular, como mínimo, 400 veces cada mapa para evidenciar las variaciones.

1. Grandes lagos; 2. Sonora; 3. Bayou; 4. Yucatán; 5. Carolina; 6. Rocosas; 7. Yukón; 8. Texas; 9. Patagonia; 10. Pampa; 11. Nueva Inglaterra; 12. Saguenay; 13. Española; 14. Amazonas; 15. Caribe; 16. Grandes llanuras.
- Por la distribución de P, los mapas pueden ser clasificados de la siguiente manera:
1. Grandes Lagos: 8 P. todos los P se pueden construir.
 2. Sonora: 8 P. con una frecuencia de 1 de cada 10 partidas un P no se puede construir.
 3. Bayou: 4 P. todos los P se pueden construir. Con una frecuencia menor a 1, no todas las P se pueden construir.
 4. Yucatán: 5P. con una frecuencia de 1 de cada 10 partidas un P no se puede construir.
 5. Carolina: 7P. otra variable del mapa suele incluir 8 P. todos los P se pueden construir.
 6. Rocosas: 6P. todos los P se pueden construir.
 7. Yukón: 6P. con una frecuencia de 2 de cada 10 partidas uno de los P no se puede construir.
 8. Texas: 6P, algunas variables presentan 7P. todos los P se pueden construir.
 9. Patagonia: 6P. todos los P se pueden construir.
 10. Pampa: 6P. todos los P se pueden construir.
 11. Nueva Inglaterra: 6P. todos los P se pueden construir.
 12. Saguenay: 7P. algunas versiones tienen 9P. todos los P se pueden construir.

13. Española: 4P. algunas versiones tienen 5P. otras versiones tienen 6P. en dos de cada 10 partidas un P no se puede construir.
14. Amazonas: 6P. en algunas versiones excepcionales tiene 4P. en algunas versiones tiene 8P. en 1 de cada 10 partidas un P no se puede construir.
15. Caribe: 6P. en 1 de cada 10 partidas un P no se puede construir.
16. Grandes llanuras: Algunas versiones tienen 6P; otras versiones tienen 7P; otras versiones tienen 8P. todas las P se pueden construir.

Comprender la complejidad de un taller es dividir este número de P entre dos. En tanto la resolución adecuada del taller por parte del estudiante pasa por construir la totalidad de edificios planteados por el docente, y el docente procura hacer, al igual que el estudiante, tantas P como le sea posible.

De esta manera, debe tenerse presente adicionalmente cuantas P requiere el docente para que un estudiante gane un taller, tanto para masculino como para femenino:

Semana 1: 2P. 2K.

Semana 2: 2P. 2K, A, R.

Semana 3: 2P. 4K.

Semana 4: 2P. 3K, A, R.

Semana 5: 3P. 3K, A, R.

Semana 6: 3P. 4K, 3A, R, 6L.

Los masculinos enfrentaron, de mayor o menor: 98 veces el mapa 13: con 4, 5, o 6P; 25 veces el mapa 3: con 4P; 23 veces el mapa 7: con 6P; 22 veces el mapa 8: con 6P; 20 veces el mapa 2: con 8 P; 19 veces el mapa 5: con 7P; 17 veces el mapa 11: con 6P; 16 veces el mapa 6, con 6P; 16 veces el mapa 10: con 6P; 16 veces el mapa 12: con entre 7 y 9 P; 15 veces el mapa 9: con 6 P; 13 veces el mapa 1: con 8 P; 11 veces el mapa 16 con entre 6, 7, u 8P.

Ahora podemos determinar cuántas veces los estudiantes masculinos se enfrentaron a mapas en los que una P no se podía construir: (con la p disponible se hará referencia al margen de error, esto es, al efecto de poder ganar una partida debiendo buscar una P de manera prolongada): en los mapas difíciles se incluye que una P falle:

20 veces el mapa 2; 8P: con 2p necesarias, 3 p disponibles. Con 3 p necesarias, 1p disponible.

25 veces el mapa 3, con alta regularidad pero con un error menor a 1. Es decir, la presencia de menos de 4 P es casi insignificante.

23 veces el mapa 7; 6P: con 2p necesarias, 1p disponible. Con 3 p necesarias, 5 p disponibles.

16 veces el mapa 12; 7-9P: con 2p necesarias, 2 o 3p disponibles según el caso. Con 3p necesarias, 2p disponibles.

98 veces el mapa 13; 4-5-6P: con 2p necesarias, ninguna p disponible. Con 5 p necesarias, ninguna p disponible. Con 6p necesarias, una p disponible.

Mas aleatoriedad de las P supone un mayor despliegue estratégico y una menor rutinización, luego, en el filtro definido anteriormente se dio un menor uso de la memoria episódica y de la atención visual y un mayor uso del

pensamiento sistémico, manifiesto en la implementación de una estrategia que supera la mecanización de procedimientos y la 'naturalidad' del proceso del juego.

Los estudiantes masculinos se enfrentaron en 204 ocasiones a mapas con oscilación de P.

5.2 CATEGORÍAS Y POBLACIÓN FEMENINA:

La asistencia global femenina en el periodo considerado en el análisis es de 96%.

En razón a estas categorías, podemos observar que las partidas femeninas, la representación más alta se encuentra en la categoría PB (Correlación positiva baja, de 0,2 a 0,39). Esta categoría agrupa a las estudiantes F1, F2, F4, F5, F7, F9, F10, F12.

En la categoría PM (Correlación positiva moderada, de 0,4 a 0,69) se encuentran tres estudiantes. Esta categoría agrupa a las estudiantes F3, F8, F13.

En la categoría NM (Correlación negativa moderada, de -0,4 a -0,69) se encuentra una estudiante, F6.

La estudiante F11 no está incluida en ninguna categoría, las razones se explicaran más adelante.

La dificultad de los mapas es idéntica a aquella reseñada en el aparte de la población masculina, en tanto operan con el mismo juego. La representación de los mapas en la población femenina ha sido la siguiente:

Las estudiantes se enfrentaron 146 veces al mapa 13, un mapa con alta oscilación de P, y con tres versiones diferentes de asignación de P, como se explicó anteriormente. Enfrentaron 48 veces más este mapa que los hombres.

Las estudiantes se enfrentaron 25 veces al mapa 7, que no presenta oscilación en las P.

Las estudiantes se enfrentaron 22 veces al mapa 17.

Las estudiantes se enfrentaron 22 veces al mapa 5, con oscilación de P.

Las estudiantes se enfrentaron 21 veces al mapa 6, con oscilación de P.

Las estudiantes se enfrentaron 19 veces al mapa 3, con oscilación de P.

Las estudiantes se enfrentaron 18 veces al mapa 4, con oscilación de P.

Las estudiantes se enfrentaron 17 veces al mapa 10.

Las estudiantes se enfrentaron 17 veces al mapa 11.

Las estudiantes se enfrentaron 16 veces al mapa 1.

Las estudiantes se enfrentaron 19 veces al mapa 2, con oscilación de P.

Las estudiantes se enfrentaron 18 veces al mapa 4, con oscilación de P.

Las estudiantes se enfrentaron 18 veces al mapa 8.

Las estudiantes se enfrentaron 17 veces al mapa 10.

Las estudiantes se enfrentaron 17 veces al mapa 11.

Las estudiantes se enfrentaron 16 veces al mapa 1.

Las estudiantes se enfrentaron 15 veces al mapa 6.

Las estudiantes mujeres se enfrentaron 252 veces a mapas con oscilaciones de P. las estudiantes enfrentaron 48 veces más mapas con oscilaciones de P que los estudiantes masculinos. Esto responde al hecho que las estudiantes jugaron 390 partidas y los estudiantes jugaron 333 partidas, pero también a la distribución aleatoria de mapas que otorgo el ordenador.

5.3 ACCESO A LITERATURA:

Una revisión de la literatura en la base de datos EBSCO y en la base de datos SCIELO, con los artículos que ambas bases de datos incluían en noviembre, diciembre de 2014, y enero y febrero de 2015, en español y en inglés, donde el único artículo que se excluyó en EBSCO, en el criterio de búsqueda "pensamiento sistémico, con 54 entradas revisadas, todas en EBSCO" fue un artículo en portugués, debido a limitaciones en la competencia del autor, tanto en el criterio de búsqueda "aprendizaje+videojuegos, con 146 entradas revisadas, 90 en SCIELO, 56 en EBSCO" como en el criterio de búsqueda "Pensamiento Sistémico" sugiere que los videojuegos son un fenómeno que ha sido ampliamente indagado, fundamentalmente a partir de su impacto sobre la salud de los usuarios y en el marco del esfuerzo de definir quién es el video jugador.

En menor grado se ha indagado sobre *advergaming*, o posicionamiento de marca a partir de su introducción como componente básico de la jugabilidad y en el impacto del videojuego sobre el jugador, o su dimensión de actividad productiva no vinculada directamente al entretenimiento.

En su dimensión de actividad productiva, he logrado rescatar el concepto de Atención visual como relevante en tanto se adapta a testimonios enunciados repetidamente por los estudiantes.

Alrededor de la especificidad de *Age of empires II*, Ningún artículo lo menciona explícitamente. Solo un artículo menciona el videojuego *Age of Empires II*, y se limita a mencionar que es útil para enseñar pensamiento estratégico.

En torno a los vínculos entre Pensamiento sistémico y Aprendizaje + Videojuegos, estos son menos evidentes desde la literatura. El pensamiento sistémico como se aborda desde EBSCO reseña en mayor medida el impacto ambiental y político, en menor grado gerencia y características de las instituciones, y con mucha menor representación la definición de conceptos relevantes en torno a la complejidad y de conceptualización.

Los vínculos que logran establecerse a partir de los dos ejes, a manera de planteamiento, son los siguientes. El videojuego desarrolla atención visual. La práctica de mapas mentales, en relación al pensamiento sistémico, mejora la comprensión de la noción de sistema. La resolución de las partidas con el videojuego suelen ser expresadas por los estudiantes por medio de mapas mentales.

La comprensión por medio de mapas mentales, productos de la teoría sistémica, que refuerzan la comprensión del pensamiento sistémico, se desarrollan en un marco de adquisición de atención visual, producto de la práctica del videojuego. La caverna de las ideas puede entenderse, en el marco de *Age of Empires III*, como una superación de mapas mentales, donde cada mapa mental integra unas variables y una relación entre variables.

Solo algunas relaciones entre variables son pertinentes en relación a un problema dado, y las relaciones entre variables determinan así mismo la preeminencia de unas variables sobre otras dentro de una situación interpretativa específica, en el ejercicio de un paradigma explicativo. En razón del aumento progresivo de complejidad de las tareas, en la operación práctica de los estudiantes y del profesor, unos mapas mentales devienen más pertinentes que otros. El taller es esencialmente la posibilidad de, en un marco de variables aleatorias, tareas, desempeño y proveedores, determinar apropiadamente la pertinencia de un mapa mental sobre otros.

Mientras más se seleccionen mapas mentales inadecuados, más se tardara el estudiante en abandonar la caverna de las ideas, a su vez, mientras más talleres supere el estudiante, más se tardara el profesor en poder definir que percepción de caverna tiene el estudiante. La percepción de la caverna por parte del estudiante es el producto de la agrupación de mapas mentales que no conducen a la solución de la caverna. Es decir, la misma construcción de la caverna es un constructo.

El constructo de la caverna es tanto un producto positivo como negativo. Y es fundamentalmente negativo en tanto se fundamenta en la adquisición de la atención espacial. Lo negativo de este constructo remite a que, para el estudiante,

es más fácil integrar los mapas mentales fallidos que entender que el mapa mental mismo es un constructo, lo que sería la construcción positiva.

5.4 EVIDENCIAS

Las evidencias deben ser analizadas desde múltiples perspectivas. La constitución de la tarea que el estudiante realiza pueden ser analizadas desde el cumplimiento de la tarea, los inventarios, el momento del proceso en que el estudiante logra el cumplimiento satisfactorio de la tarea, el momento en que el estudiante se considera evaluado, el escenario que se presenta en una partida particular, y cuanto tiempo se demora el estudiante en superar un escenario específico.

Estos datos nos arrojaron, entre otros puntos, información alrededor de cuáles son los mapas en los que se facilita más, para un estudiante, el cumplimiento de una tarea en específico, el momento en que a partir de una información inicial el estudiante alcanza una finalidad, la de ser evaluado, y cuando termina un taller desde la perspectiva del estudiante, o el momento en que el mismo conecta el resultado maduro de la experiencia con la teoría, y el producto de su practica con la cotidianidad, momento en el cual se materializa el aprendizaje de Pensamiento Sistémico mediante el uso del videojuego.

Hipotéticamente, el estudiante supera el taller cuando le gana la partida al evaluador, y cuando mejora sus tiempos, esto es, cuando alcanza desarrollos más eficientes en relación a una partida previa. El estudiante mejora sus tiempos para adquirir estatus entre sus pares, y para mejorar el tiempo del evaluador, o sistema experto, ganando la partida, lo cual se manifiesta en una nota numérica.

Este punto se conecta adicionalmente con el hecho que la evaluación de la materia que utiliza el videojuego, desde este componente, es procesual y acumulativa a nivel semanal y a nivel semestral. Con esto se quiere decir que el evaluador solo computa la nota más alta a nivel semanal obtenida por cada estudiante en el transcurso de la secuencia didáctica, sucesión de talleres que involucran una complejidad creciente.

De esta manera, el producto remite a que el estudiante progresivamente persigue menos la evaluación numérica, y más la evaluación cualitativa, en pos de alcanzar la nota más alta. Las notas negativas, producto de la construcción de modelos para comprender el taller y del testeado de estos modelos en relación al evaluador, o sistema de referencia, no se computan con las notas más altas.

5.5 TOMA DE DATOS DE CAMPO

La muestra de estudiantes analizados se restringe a aquellos que tenían como mínimo un 60% de asistencia, con propósito de claridad estadística (Contreras et al, 2014; Fusi, 2012; Harari, 2014; Lukacs, 2014, Sagredo, 2014).

Se desarrollaron seis talleres diferentes, uno específico por semana, a lo largo de seis semanas del primer semestre de 2015, a estudiantes de ambos géneros de la materia Pensamiento sistémico, adscrita al tercer semestre de Ingeniería Industrial en la Universidad Icesi. La relevancia de esta práctica remite al hecho que el Pensamiento sistémico forma parte del perfil que la universidad Icesi quiere formar en sus futuros egresados.

El videojuego *Age of Empires III* hace parte de una franquicia de juegos de estrategia histórica en tiempo real, que cuenta con 7 entregas. El videojuego remite a procesos clásicos del género estrategia histórica en tiempo real: la disponibilidad de unidades especializadas, la recolección de recursos, la construcción de edificios, la evolución a lo largo de edades, y la disponibilidad de mejoras tecnológicas, que afectan el ataque, la resistencia, la velocidad y la eficiencia de las unidades en la realización de tareas de gestión y de los edificios en los atributos de ataque, defensa y estabilidad.

El videojuego *Age of Empires III* ubica al estudiante en una distribución de tierra y de agua, cada uno de estos espacios constituidos como un conjunto de recursos susceptibles de ser gestionados, con una mayor diversidad de recursos en los mapas de tierra, aunque en ambas distribuciones se puede obtener alimento y riqueza.

Las unidades predominantes en el videojuego *Age of Empires III* son unidades militares. Son 16 unidades militares frente a 5 unidades económicas.

El videojuego *age of empires III* dispone de 17 escenarios diferentes, y de 5 versiones más grandes de algunos mapas específicos.

La mayor productividad del videojuego no se relaciona con la gestión de unidades militares. La unidad militar puede realizar una menor cantidad de tareas que la unidad no militar. 2 tareas, atacar y desplazarse; frente a 4 tareas, atacar, desplazarse, recoger recursos y construir. Una unidad militar, el galeón, puede recoger recursos, pero es excepcional.

El mapa típico dispone de una proporción de tierra y de agua, donde la movilidad de las unidades es más lenta en el agua. Dispone de alimento (7 tipos de mamíferos), madera y metal en la tierra; y de fuentes de oro (las ballenas) y de alimento (4 tipos de peces) en el agua.

La totalidad de unidades se desplazan más despacio entre los árboles y ascendiendo montañas. Las unidades terrestres solo se pueden desplazar en aguas profundas con el uso de barcos, y en ningún caso pueden superar obstáculos del terreno como acantilados.

Los talleres del curso Pensamiento Sistémico en la universidad Icesi se orientan a la construcción. El propósito de los talleres de construcción es desarrollar en los estudiantes habilidades en la identificación y gestión de recursos; ampliando el volumen de acciones involucradas en el aprendizaje. Otra razón para dar énfasis a la construcción remite a que las tendencias de aprendizaje en el componente militar tienden a ser demasiado desequilibradas, y a que sus resultados son más difíciles de cuantificar.

Los talleres del curso Pensamiento Sistémico, mediante el uso de *Age of empires III*, remiten a la gestión de recursos, los desplazamientos, el control del mapa y la construcción de una serie de edificios antes que el docente. El docente se ubica en un computador, el estudiante evaluado en otro y convergen en un escenario común, denominado partida. Ambos computadores están conectados a una red LAN.

Las partidas se juegan, regularmente, en mapas asignados de manera aleatoria por el ordenador. El uso de mapas aleatorios posibilitan a los estudiantes la experimentación de situaciones más variadas y genera un mayor referente mental de recursos y de estrategias disponibles para percibir, abordar y resolver un problema específico, un conjunto dado de tareas asignado por el docente.

Los talleres presentan una complejidad progresiva. El propósito de esta complejidad remite a controlar los inventarios (habilidad lógico matemática); control del mapa (habilidad espacial); control de las unidades y de sus especificidades, así como de sus desplazamientos teniendo en cuenta que mientras las unidades se desplazan no gestionan materias primas (habilidad kinestésica); ubicación de los edificios (distribución de planta).

Los estudiantes manifiestan un control progresivo de los mapas, y transfieren de manera creciente las habilidades y sistemas construidos en un mapa a todas sus variaciones y de un mapa a otro. Estas habilidades se adaptan, además, a requerimientos crecientes de edificios en mapas distintos. Esta evidencia, producto de las ponderaciones manifiestas en la presente investigación, permiten aseverar que con el uso regulado de *Age of Empires III* los estudiantes desarrollan la comprensión de principio emergente, o combinación de variables que no tienen que estar necesariamente conectadas.

La totalidad de las partidas se juegan contra un sistema experto, en este caso el profesor. La razón por la que se juega contra el profesor es evitar los sesgos propios de la familiaridad entre pares, sesgos que se minimizan, en la medida en que el profesor evalúa en base a criterios cuantitativos.

Las desventajas de esta práctica remiten a la distribución de la experiencia, partiendo de la asunción que un mayor número de partidas permiten conocer a un individuo un mayor número de variables en disposición de recursos, distribución de recursos extraños y precisar, con mayor claridad, esto es, con menor

información y un menor número de movimientos, donde se localizan los recursos escasos.

La pertinencia de los talleres fue estructurada por el profesor a partir de criterios basados en la experiencia, producto de doce años de práctica regulada del videojuego, con el fin de desarrollar la observación y constatación del principio emergente como producto de un fenómeno que excede su interpretación como efecto de una suma de variables.

Los edificios remiten a operaciones de distribución de mano de obra, de asignación de tareas y de recolección de un volumen pertinente de recursos. La mano de obra se distribuye en un espacio, o mapa, que puede conceptualizarse como una distribución aleatoria de una proporción de agua, con un solo recurso, alimento, y dos propiedades, la gestión potencial de ese alimento, y la movilidad; y una proporción de tierra, con varios recursos, alimento, madera, oro, y tres propiedades: la gestión de los mencionados recursos, la construcción y la movilidad.

Dentro de las propiedades de la zona terrestre cabe definir la presencia de una localización fija o puesto comercial. Usualmente el puesto comercial exige la exploración, por parte del estudiante, de la totalidad del mapa, descartando la zona acuática.

El estudiante requiere movilidad y materias primas para construir, debido a que el criterio de evaluación por parte del docente remite a la construcción de un conjunto de edificios.

La movilidad ha de ser corta para recoger las materias primas, y potencialmente más corta aún para la construcción de los edificios, en tanto una movilidad larga supone un periodo en que las unidades se desplazan, pero no pueden recoger materias primas o construir edificios. Las partidas, o procura de cumplimiento de tareas en tiempo real, se realizan en mapas aleatorios regularmente. El propósito de esto es familiarizar al estudiante con el mayor número de distribuciones posibles. La distribución de variaciones posibles oscila entre tres y seis, siendo los mapas difíciles los que presentan entre tres y seis variaciones. Como variación se entiende aspecto del mapa.

La atención visual se relaciona con la rutina, y el pensamiento sistémico con las situaciones que implican superar la rutina para dar con la interpretación adecuada.

La presencia de localizaciones fijas en un taller plantea la necesidad de controlar la totalidad del mapa y de gestionar la incertidumbre, es decir, de calcular la proporción de tiempo en que la atención del estudiante puede destinarse a explorar y la proporción en la que la atención puede destinarse a gestionar recursos y a construir.

Para ello se elaboró una plantilla (anexar). Semana, partida, mapa, porcentaje ponderado.

5.6 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se realizó un análisis cuantitativo (el número de datos procesados es previo al punto de saturación, es decir, del momento a partir del cual las soluciones al problema por parte de la mayoría de los estudiantes se hace idéntica) con la hoja de cálculo Excel, y se estableció como criterio la comparación de líneas de tendencias en tanto las soluciones al problema por parte de los estudiantes, aunque tienden a asemejarse, son difíciles de comparar.

El registro de análisis se restringe a seis semanas consecutivas de manera que la tendencia de aprendizaje se haga explícita, se evaluaron 36 estudiantes, pero solo se tuvo en cuenta los estudiantes que presentaron una asistencia superior al 60% por semana independiente de la cantidad de partidas jugadas en la misma, debido a que una representación inferior al 60% afectaba el total de la ponderación, haciendo difícil la comparación de un resultado con otro.

El número de aldeanos no se consideró por tanto no referían a un requerimiento fijo por parte del docente, por consiguiente eran imponderables.

Los datos se organizaron en una nueva plantilla, en la cual se calculaban para cada partida los porcentajes del logro de cada uno de los edificios, esto es, que porcentaje de cada tipo de edificio hizo el estudiante en relación a la meta semanal planteada por el profesor, independientemente del tipo de mapa en que el estudiante desarrollo la partida.

Se ponderó cada edificio en relación al esfuerzo relativo que el estudiante requirió para construirlo, tomando en consideración la demanda de recursos para elaborar el edificio, o el tiempo requerido para la localización de un lugar fijo donde ubicarlo. Se tomó como base el edificio R, con un requerimiento de 250 unidades de madera. El edificio A requirió un esfuerzo de 300 unidades de madera, por lo cual se le colocó un peso ponderado de 1,2 ($300/250$). El edificio K requiere 350 unidades de comida, y 350 unidades de madera, por lo cual resultó un peso ponderado de 3,5 ($(350+350)/250$). El edificio L requiere 800 unidades de madera, por lo cual se le colocó un peso ponderado de 3,2 ($800/250$). El edificio P es el que más esfuerzo relativo exige pues su distribución lo hace un recurso escaso, por lo cual se le coloco el mayor peso ponderado, que se cualifico en 4.

Con base en estos pesos ponderados se calculó el promedio ponderado para cada partida, de acuerdo con la cantidad de edificios conseguidos en cada una de ellas con relación a la meta establecida por el profesor para cada semana, independientemente del mapa que el estudiante estuviera jugando.

Por cuanto el número de partidas, respondiendo como mínimo a una partida obligatoria y como máximo al número de oportunidades en que el estudiante quisiera desarrollarla; buscando tener un patrón común, o conmensurabilidad pese a la diversidad de los mapas, que permitiera comparar los resultados de un estudiante con otro, se calcularon los promedios semanales para número de aldeanos y para cada tipo de edificio, además del promedio semanal, de promedio ponderado de cada partida.

Análisis de los datos: las etapas previas se remitían al análisis individual de cada estudiante.

La premisa básica del trabajo remite a que la exigencia de los edificios es creciente.

La segunda premisa, consecuente con la primera: en la medida en que el estudiante alcanzaba un mayor porcentaje de logro con relación a la exigencia se demostraba que el estudiante estaba desarrollando destreza en el control del mecanismo del juego. En la medida en que el videojuego exige un control preciso de recursos, desplazamientos, asignaciones y tiempos, lo cual se corresponde al control del principio emergente, por ende, la mayor destreza es indicativa de un desarrollo progresivo del Pensamiento Sistémico, demostrando que el juego constituye una adecuada herramienta para el aprendizaje del Pensamiento Sistémico.

En este sentido, demostrar que a lo largo del tiempo, por partida y o por semana, el estudiante muestra una tendencia creciente en el porcentaje del logro, con ello está evidenciando una mejor coordinación en el manejo de los recursos y por ende la adquisición y consolidación de Pensamiento Sistémico.

Por lo anterior, la evaluación de los datos, tanto por partida como los semanales, se orientó a graficar, para el logro promedio ponderado, los datos, solicitando al programa EXCEL generar automáticamente, para esta gráfica, la línea de ajuste, en el entendido que, si este iba hacia arriba, es decir creciente, se estaba demostrando la consolidación del Pensamiento Sistémico.

Este análisis, por partida y por semana, se hizo para cada estudiante estableciendo, en cada caso, la línea de ajuste para el promedio ponderado.

Análisis: frecuencia de mapas individual: el propósito de esta enunciación es detectar los atractores, es decir, la estructura general de la acción con que un estudiante enfrenta una tarea, manifiesta en una secuencia de construcción, lo que a su vez se desarrolla mediante la activación de un explorador, y un número variable de aldeanos.

Una vez establecidos los atractores, se establece un universo. El universo permite comparar los estudiantes a nivel intersubjetivo, por presencia de tareas comunes, y a nivel intrasubjetivo, a nivel de desempeño.

La dificultad característica del mapa Española remite a que no siempre hay el mismo número de puestos comerciales. De esta manera, si el estudiante no explora el mapa de manera sistemática, podría no disponer de un puesto comercial. En la misma situación se encuentra el evaluador:

Una parte de la respuesta asociada a este punto remite a los mapas, donde los mapas son una distribución de recursos abundantes y escasos, donde la percepción del recurso escaso es un producto de la percepción que el estudiante tiene del mapa. Los recursos deben ser atendidos a nivel individual y posteriormente ser interconectados.

En razón del desarrollo de la complejidad a nivel individual se atenderá a las siguientes convenciones, que remiten a comandos de acceso rápido en el videojuego, donde P es puesto comercial, K es banco, A es fundición, R es arsenal, y donde el P y el K son los edificios que más se tardan en construirse, independientemente del número de unidades tipo aldeano que se destinen a este objetivo.

La p requiere 250 unidades de madera, la K requiere 350 de comida y 350 de madera, A requiere 300 de madera, R requiere 250 de madera.

Comprender la generación de aldeanos también es significativo, en tanto todos los edificios, a diferencia de la K, y de la A, se construyen más rápido o más despacio en función del número de aldeanos que el estudiante aplique a la tarea. El punto de referencia remite a que todos los talleres inician, por defecto, con 7 aldeanos. El punto de los aldeanos enuncia que tan pertinente considero el estudiante desplegar este tipo de unidades para controlar o atenuar una distribución no deseada de los recursos en el mapa, para disminuir distancias o mejorar la eficiencia en la realización de tareas.

Las partidas serán expuestas en la sucesión real en la que fueron realizadas, de manera que resulte notoria la transformación del control progresivo del taller por parte de cada estudiante; las complejidades que se sintetizan o se hacen "naturales", y las que persisten a lo largo de la partida. La hipótesis remite a que, aunque cada estudiante o grupo de estudiantes tenga unas complejidades "naturales" características, en el tiempo todos tienden a converger en la superación de las complejidades persistentes, es decir, a naturalizarlas.

Cabe anotar, en relación a los datos que se presentaran a continuación, que los estudiantes están en la libertad de decidir el número de ejercicios por taller que desean desarrollar. La única restricción alrededor de este punto remite a la disponibilidad del evaluador, en tanto la cantidad de estudiantes que procuran ser evaluados es alta, y en tanto el evaluador procura que todos los estudiantes sean evaluados, como mínimo, una vez por semana.

Algunas reglas del taller permiten interpretar los datos:

El estudiante dispone de materia prima alrededor de su punto de partida, o centro urbano. Esta materia prima se gestiona más rápido que la que debe ser procesada en el bosque, o por medio de la recolección o de la cacería. Un 15 %

de los estudiantes recogen alimentos, de manera indistinta, por la recolección o por la cacería; y un 75 % la recogen solo por la cacería.

El arribo de los envíos se tarda el mismo tiempo, independientemente de la naturaleza de los mismos.

Un aldeano no puede recoger materia prima y desplazarse al mismo tiempo.

La materia prima no precisa ser almacenada en un lugar específico; se acumula en el inventario en el mismo lugar donde se está recogiendo.

Los envíos, beneficios producto de la experiencia del estudiante, se gestionan tan rápido como la materia prima que se encuentra alrededor del punto de partida. Disponer de envíos facilitara la apropiación de la materia prima, y, en consecuencia, la velocidad de construcción de los edificios.

Tanto los aldeanos como el explorador pueden construir edificios, pero el explorador solo puede construir P. algunos estudiantes reciben la información distorsionada, y asumen que solo el explorador puede construir P, es decir, confunden eficacia con posibilidad. Esto hace que solo construyan una P. la otra razón por la que solo construyen una P remite al hecho que no pueden ver otra P en el mapa; es decir, ignoran que el mapa se amplía solo en tanto el mismo es explorado más allá del área visible inicial.

Solo se dispone de un explorador por partida. El estudiante puede generar aldeanos adicionales recogiendo oro, e invirtiéndolo en el centro urbano. El costo de cada aldeano es de 100 unidades de oro, y solo se paga una vez.

La materia prima disponible inicialmente alrededor de un centro urbano varia de un mapa a otro, y de una partida a otra. Esto mismo se aplica a la materia prima que debe ser gestionada, cazada o recolectada. Por esto es significativo reseñar en que mapa se desarrollaron los procesos.

Una posibilidad más remite al hecho que los estudiantes se percatan del hecho que, en un mapa en particular, las P son un recurso escaso, y buscan cubrirlo antes de decidir abordar la construcción de otros edificios.

Los aldeanos pueden construir P, pero lo construyen a una velocidad menor.

Una posibilidad adicional remite al hecho que el estudiante solicita los envios, pero asume que los mismos se incorporaran de manera inmediata a su inventario.

Una hipótesis asociada a los anteriores datos plantea que los mismos deben ser interpretados de la siguiente manera: el estudiante ajusta la interpretación y la intervención de la complejidad en un mapa, y trata de transferir

ese conocimiento al mapa que enfrenta posteriormente, con el propósito de ganar el taller.

La información más sencilla de transferir remite al número de aldeanos y a los puestos comerciales construidos, es decir, a la percepción que el estudiante tiene del mapa y a cuántos aldeanos el estudiante necesita para construir como mínimo un edificio que muestre que reconoció el mapa, es decir, a la construcción de una P.

Otra forma de interpretar esta información remite a que los edificios más próximos al punto de partida de todos los estudiantes analizados, que representan la totalidad del universo, es una P. esto plantea que el marco de referencia es homogéneo y que se puede sostener el horizonte de interpretación de la complejidad relacionado con la multifinalidad, rescatado en el marco teórico de este trabajo.

Se manifiestan dos extremos del espectro. O los estudiantes hacen K, o hacen A, R. El núcleo entre ambos puntos hace K, A, R en diferentes grados, es decir, un número variable de estos edificios en relación al objetivo final, medido por el evaluador. Este punto se relaciona con el manejo de los aldeanos.

Los estudiantes han descubierto que recoger madera es más rápido que recoger comida. Destinan todos los aldeanos a recoger madera y gestionan la comida como un envío, lo que podría interpretarse como el modelo sistémico olas de desarrollo, es decir, un proceso permanece estable, e irrumpe un cambio que hace de la totalidad un conjunto más productivo, cualitativamente diferente de lo que era inicialmente.

En un primer escenario, el estudiante se concentra en obtener la materia prima que necesita para hacer edificios que solo requieren madera, el A y el R, y que requieren su atención, en tanto el A se demora más en hacerse que el R, y olvidan el cambio, materializado en el envío. Cuando el evaluador interviene, el estudiante se percata de haber olvidado pedir el envío, y el tiempo para realizar el envío resulta insuficiente; entonces, el estudiante pierde el taller.

En un segundo escenario, el estudiante centra todos sus aldeanos en recoger alimento, y la única madera que recoge, con un aldeano o con dos, es aquella de la que dispone, alrededor del punto de partida, al principio de la partida. El estudiante presume que alcanzara a recoger todo el alimento y posteriormente recogerá la madera de un envío, es decir, en una segunda ola. En este horizonte, el alimento que el estudiante recoge no le da la suficiente experiencia para hacer un envío, o, por la presión de la operación en tiempo real, el estudiante solicita el envío equivocado, del tipo, está recogiendo alimento y solicita alimento como envío.

La gran mayoría de los estudiantes considera que es importante generar aldeanos, bien para explorar el mapa, una vez se descubre que son veloces, bien

porque pueden explorar, recoger materia prima y construir. Un mayor número de aldeanos difumina el riesgo, haciendo posible culminar los objetivos de una partida en un espacio más disperso.

Por el contrario, un número menor de aldeanos concentra la acción de los mismos y aumenta el costo de tiempo, y en correspondencia el riesgo, de hacer múltiples edificios, es la medida en que habría que disponer de solo un aldeano asignado por construcción.

5.7 RESULTADOS INDIVIDUALES

Los resultados individuales ilustran el número de partidas, la tendencia de aprendizaje, el índice de correlación, el lugar en que se inicia la curva de aprendizaje, que, desde la perspectiva constructivista puede relacionarse con el conocimiento previo, y, cataloga, según la pendiente de la curva, el proceso de aprendizaje individual.

En vista de la magnitud del universo de datos, será analizada en profundidad solo una categoría de correlación, PM, en la población masculina. Estos criterios, integración de edificios por tarea, edificios que no se integran adecuadamente en el núcleo de habilidades de las que el estudiante dispone, pueden ser extendidos a la información disponible para la totalidad de estudiantes masculinos y femeninos.

Estudiante M1:

Por partida:

Partidas jugadas: 10

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,036X+0,29$

Índice de correlación: Moderado (0,62)

Conocimiento previo del juego: Bajo (29%)

Proceso de aprendizaje: Positivo Creciente rápido (3,6%)

Por semana: FIGURA M1.



Semanas jugadas: 5

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,1181X+0,092$

Índice de correlación: Muy alta (0,92)

Conocimiento previo del juego: Muy bajo (9%)

Proceso de aprendizaje: Creciente muy rápido (11,8%)

Estudiante M2:

Por partida:

Partidas jugadas: 6

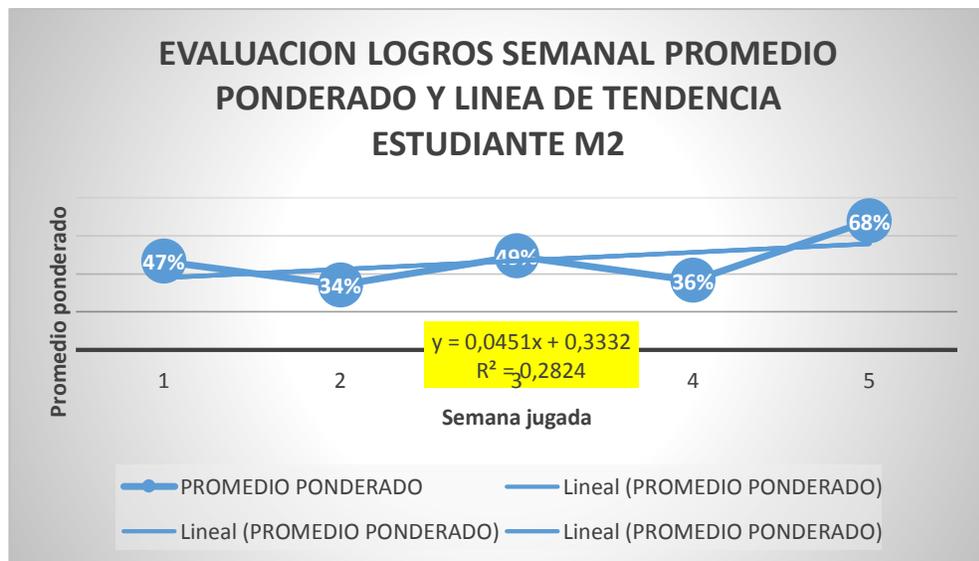
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,026X+0,38$

Indice de correlación: Moderado (0,41)

Conocimiento previo del juego: Bajo (38%)

Proceso de aprendizaje: Positivo Creciente bajo (2,6%)

Por semana: FIGURA M2.



Semanas jugadas: 5

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,0451X+0,3332$

Indice de correlación: Moderado (0,53)

Conocimiento previo del juego: bajo (34%)

Proceso de aprendizaje: Creciente medio (4,5%)

Estudiante M3:

Por partida:

Partidas jugadas: 10

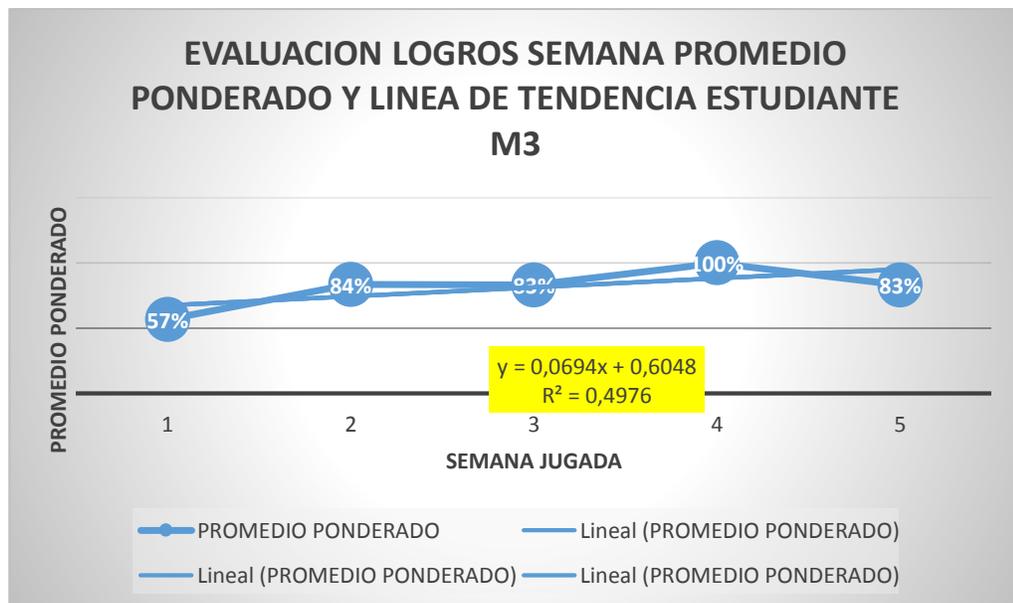
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,045X+0,57$

Indice de correlación: Alto (0,79)

Conocimiento previo del juego: Medio (57%)

Proceso de aprendizaje: Positivo Creciente Medio (4,5%)

Por semana: FIGURA M3.



Semanas jugadas: 5

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,0694X+0,6048$

Indice de correlación: Alto (0,71)

Conocimiento previo del juego: Alto (60%)

Proceso de aprendizaje: Creciente Alto (6,9%)

Estudiante M4:

Por partida:

Partidas jugadas: 58

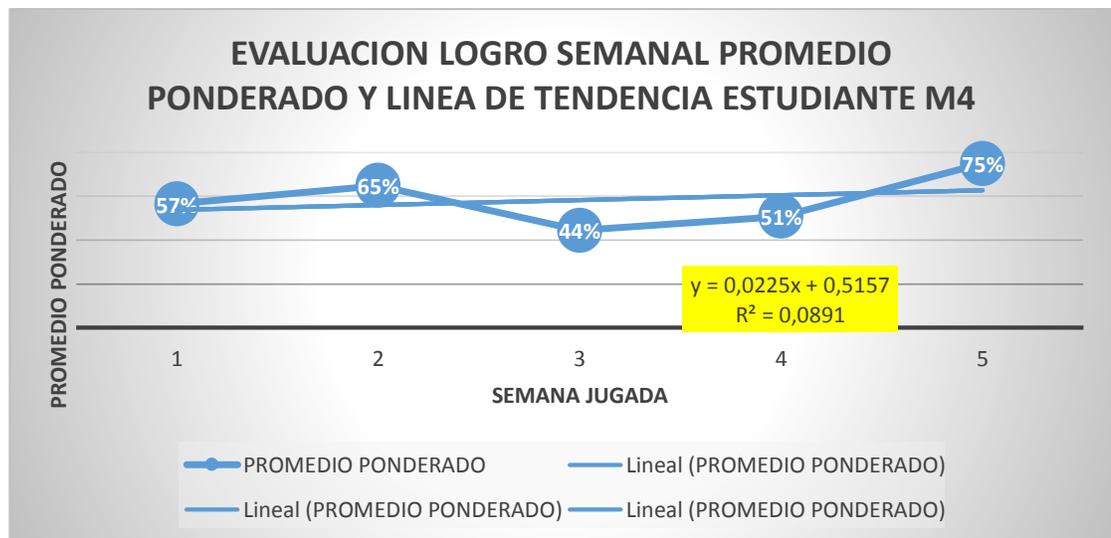
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,001X+0,55$

Indice de correlación: Muy bajo (0,09)

Conocimiento previo del juego: Medio (55%)

Proceso de aprendizaje: Positivo Creciente muy bajo (0,1%)

Por semana: FIGURA M4.



Semanas jugadas: 5

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,0225X+0,5157$

Indice de correlación: Bajo (0,30)

Conocimiento previo del juego: Medio (52%)

Proceso de aprendizaje: Creciente Bajo (2,3%)

Estudiante M5:

Por partida:

Partidas jugadas: 15

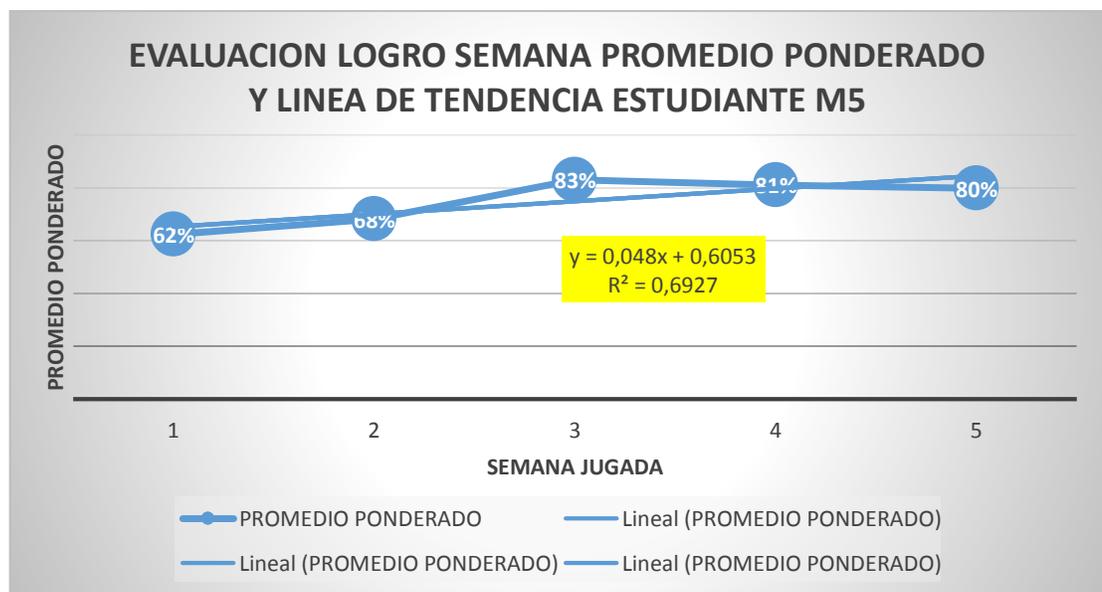
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,022X+0,54$

Indice de correlación: Moderado (0,53)

Conocimiento previo del juego: Medio (54%)

Proceso de aprendizaje: Positivo Creciente bajo (2,2%)

Por semana: FIGURA M5.



Semanas jugadas: 5

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,048X+0,6053$

Indice de correlación: Alto (0,83)

Conocimiento previo del juego: Medio (60%)

Proceso de aprendizaje: Creciente Medio (4,8%)

Estudiante M6:

Por partida:

Partidas jugadas: 41

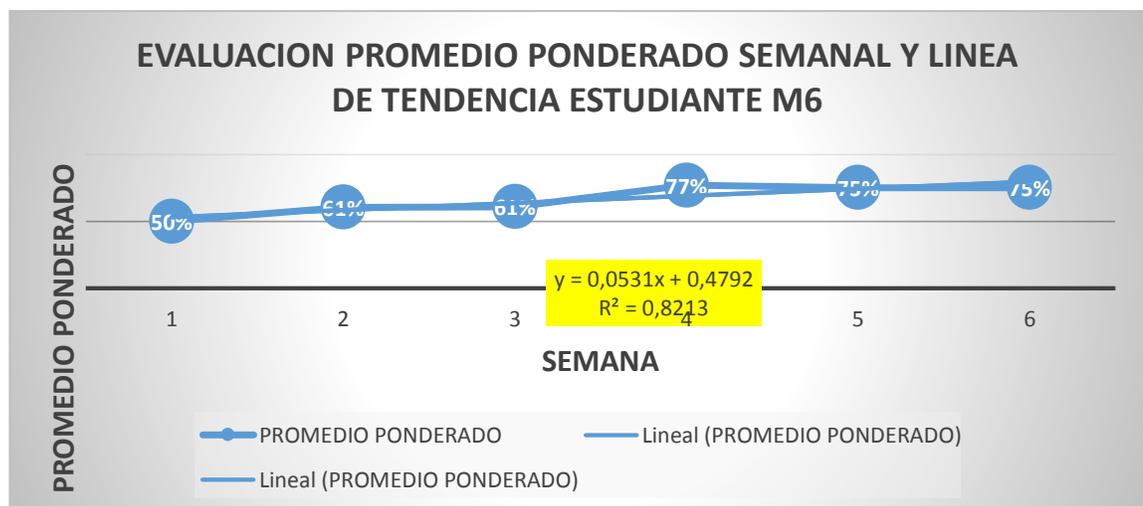
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,004X+0,62$

Indice de correlación: Bajo (0,27)

Conocimiento previo del juego: Alto (62%)

Proceso de aprendizaje: Positivo Creciente Muy bajo (0,4%)

Por semana: FIGURA M6.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,0531X+0,4792$

Indice de correlación: Muy alto (0,91)

Conocimiento previo del juego: Medio (48%)

Proceso de aprendizaje: Creciente Medio (5,3%)

Estudiante M7:

Por partida:

Partidas jugadas: 5

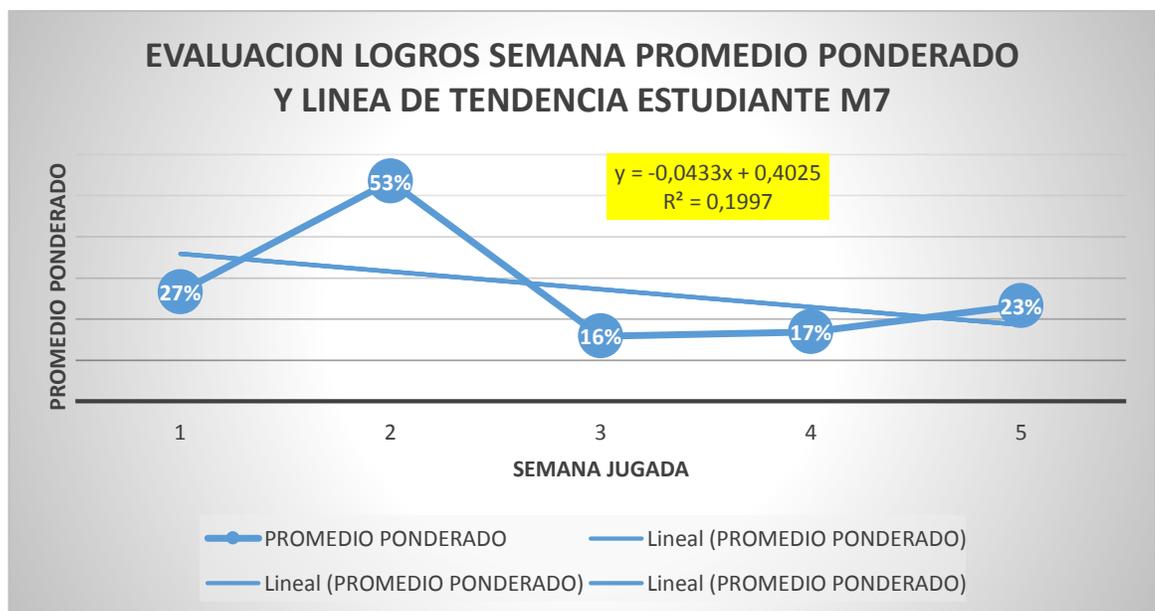
Ecuación línea de tendencia: $Y=-0,043X+0,40$

Indice de correlación: Moderado (-0,45)

Conocimiento previo del juego: Bajo (40%)

Proceso de aprendizaje: Negativo Decreciente Medio (-4,3%)

Por semana: FIGURA M7.



Semanas jugadas: 5

Ecuación línea de tendencia: $Y=-0,043X+0,40$

Indice de correlación: Moderado (-0,45)

Conocimiento previo del juego: Bajo (40%)

Proceso de aprendizaje: Decreciente Medio (-4,3%)

Estudiante M8:

Por partida:

Partidas jugadas: 47

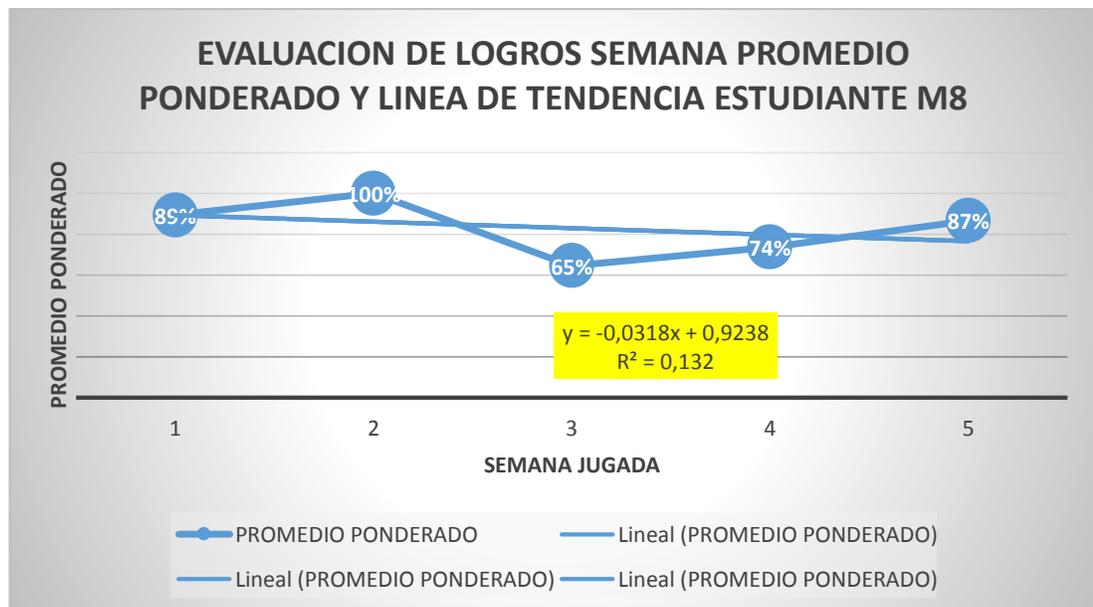
Ecuación línea de tendencia: $Y=-0,001X+0,78$

Indice de correlación: Muy bajo (0,04)

Conocimiento previo del juego: Alto (78%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente Muy bajo (0,1%)

Por semana: FIGURA M8.



Semanas jugadas: 5

Ecuación línea de tendencia: $Y=-0,032X+0,92$

Indice de correlación: Moderado (-0,44)

Conocimiento previo del juego: Muy alto (92%)

Proceso de aprendizaje: Decreciente bajo (-3,2%)

Estudiante M9:

Por partida:

Partidas jugadas: 9

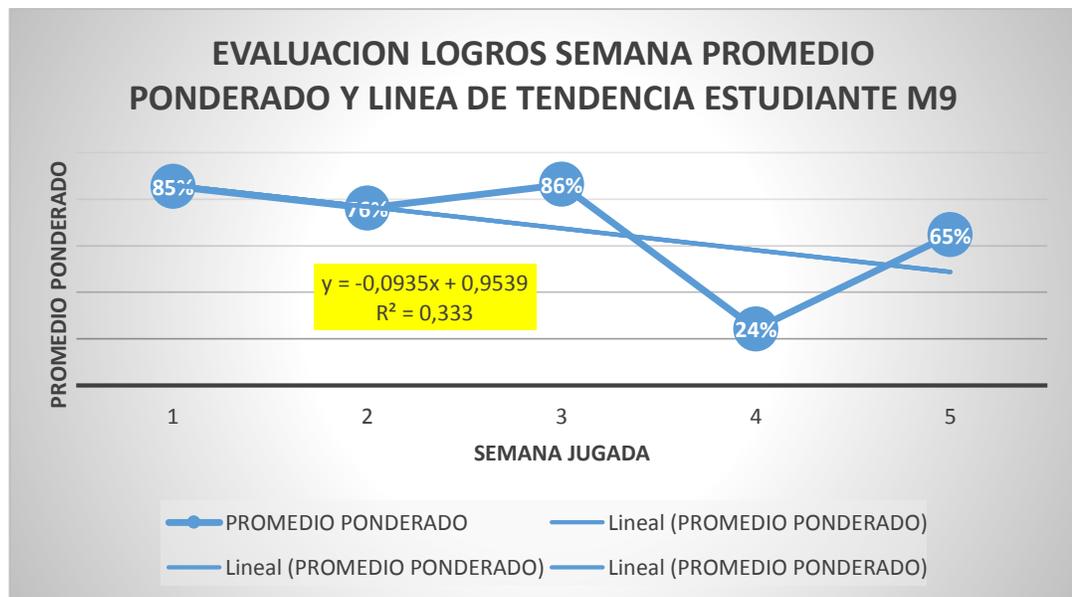
Ecuación línea de tendencia: $Y = -0,055X + 0,95$

Índice de correlación: Moderado (-0,57)

Conocimiento previo del juego: Muy alto (95%)

Proceso de aprendizaje: Negativo decreciente medio (-5,5%)

Por semana: FIGURA M9.



Semanas jugadas: 5

Ecuación línea de tendencia: $Y = -0,0935X + 0,95$

Índice de correlación: Moderado (-0,58)

Conocimiento previo del juego: Muy alto (95%)

Proceso de aprendizaje: Decreciente muy alto (-9,4%)

Estudiante M10:

Por partida:

Partidas jugadas: 11

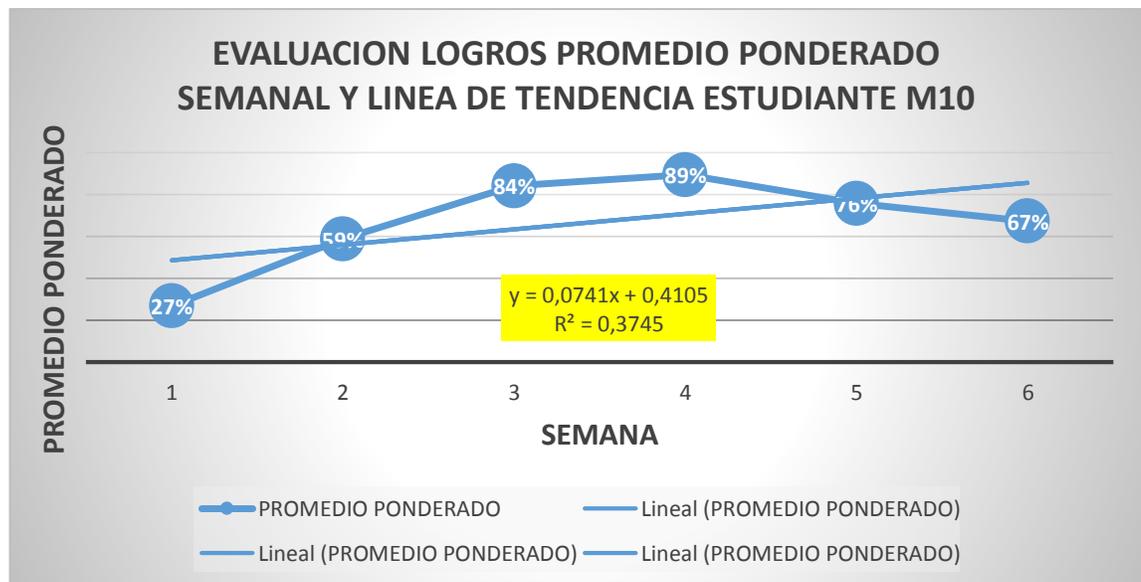
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,039X+0,49$

Indice de correlación: Moderado (0,48)

Conocimiento previo del juego: Medio (49%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente bajo (3,9%)

Por semana: FIGURA M10.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,0741X+0,41$

Indice de correlación: Moderado (0,61)

Conocimiento previo del juego: Medio (41%)

Proceso de aprendizaje: Creciente alto (7,4%)

Estudiante M11:

Por partida:

Partidas jugadas: 6

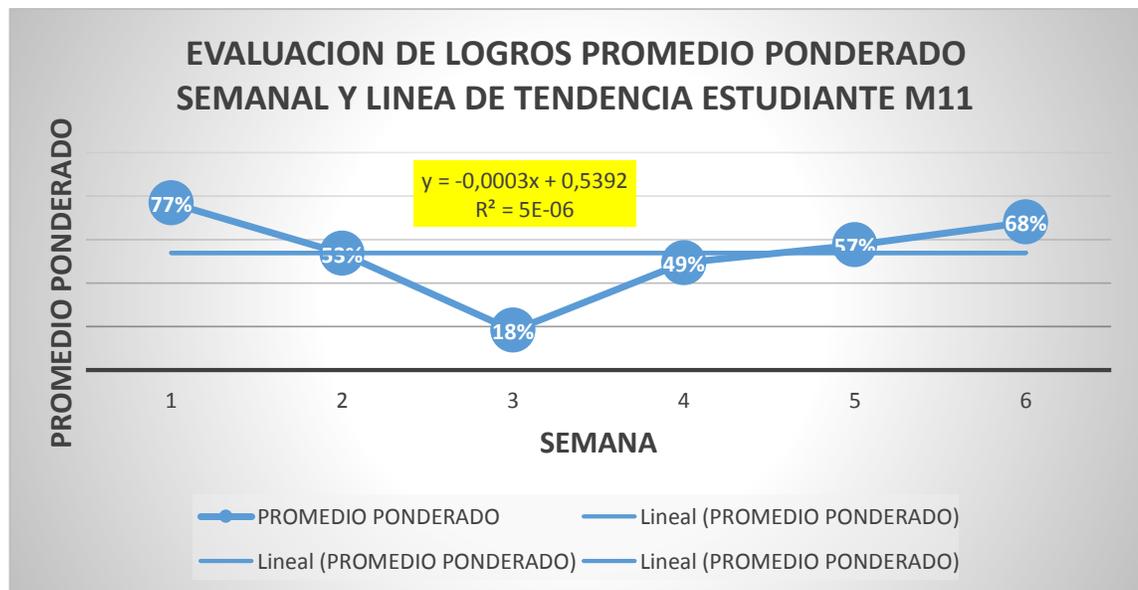
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,000X+0,54$

Indice de correlación: Nulo (0,00)

Conocimiento previo del juego: Medio (54%)

Proceso de aprendizaje: Muy bajo (0,0%)

Por semana: FIGURA M11.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,000X+0,54$

Indice de correlación: Nulo (0,00)

Conocimiento previo del juego: Medio (54%)

Proceso de aprendizaje: Muy bajo (0,0%)

Estudiante M12:

Por partida:

Partidas jugadas: 15

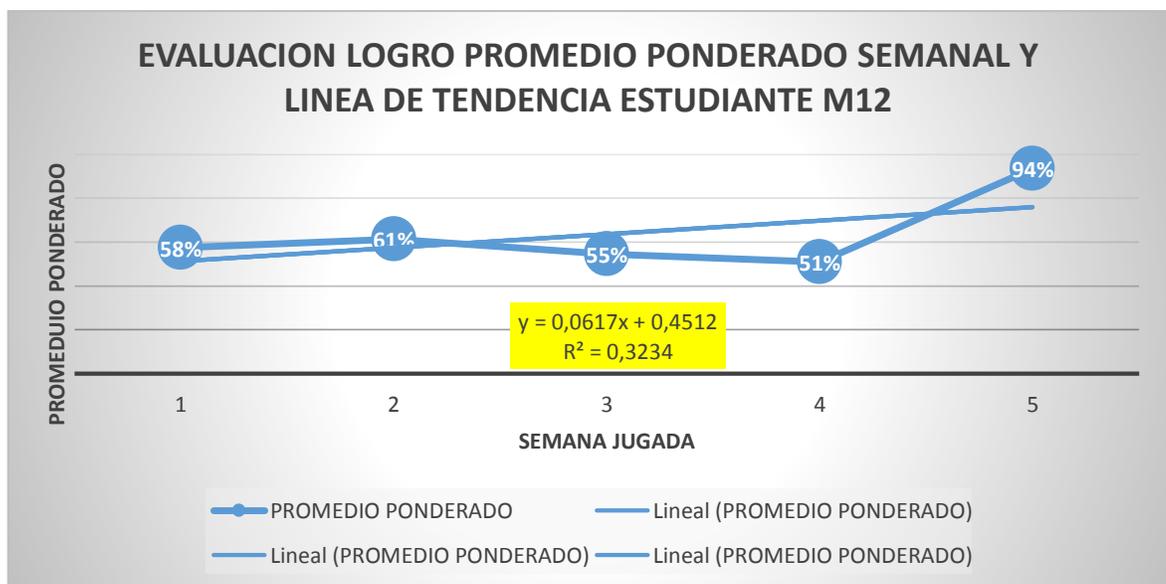
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,002X+0,57$

Indice de correlación: Muy bajo (0,06)

Conocimiento previo del juego: Medio (57%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente muy bajo (0,2%)

Por semana: FIGURA M12.



Semanas jugadas: 5

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,062X+0,45$

Indice de correlación: Moderado (0,57)

Conocimiento previo del juego: Medio (45%)

Proceso de aprendizaje: Creciente Alto (6,2%)

Estudiante M13:

Por partida:

Partidas jugadas: 10

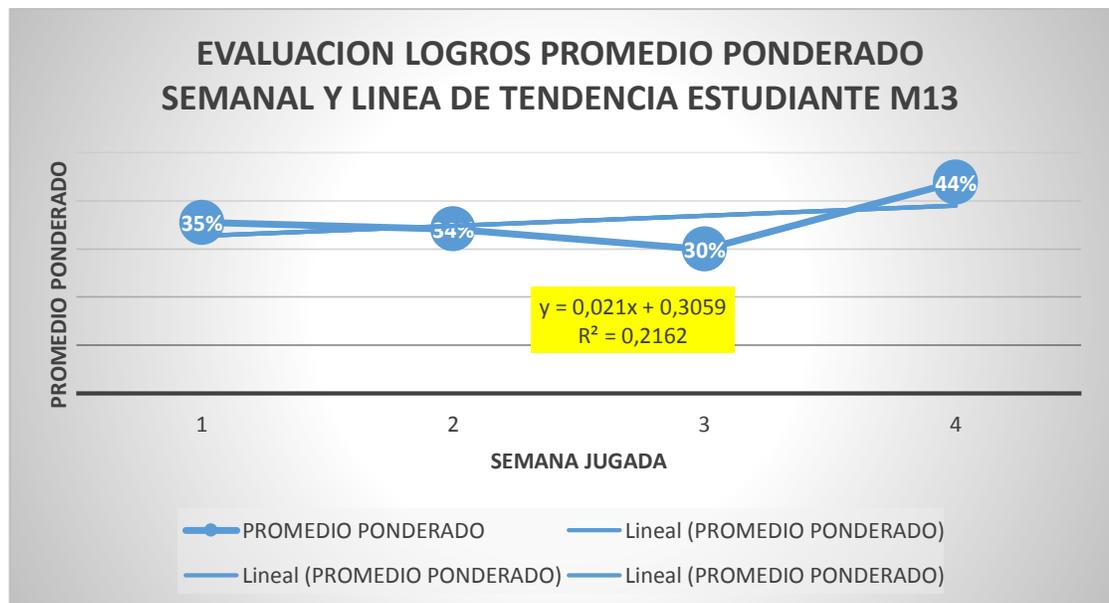
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,011X+0,31$

Indice de correlación: Bajo (0,32)

Conocimiento previo del juego: Bajo (31%)

Proceso de aprendizaje: Muy bajo (1,1%)

Por semana: FIGURA M13.



Semanas jugadas: 4

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,021X+0,31$

Indice de correlación: Moderado (0,46)

Conocimiento previo del juego: Bajo (31%)

Proceso de aprendizaje: Creciente Bajo (2,1%)

Estudiante M14:

Por partida:

Partidas jugadas: 16

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,014X+0,66$

Indice de correlación: Bajo (0,33)

Conocimiento previo del juego: Alto (66%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente muy bajo (1,4%)

Por semana: FIGURA M14.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,042X+0,67$

Indice de correlación: Moderado (0,53)

Conocimiento previo del juego: Alto (67%)

Proceso de aprendizaje: Creciente medio (4,2%)

Estudiante M15:

Por partida:

Partidas jugadas: 16

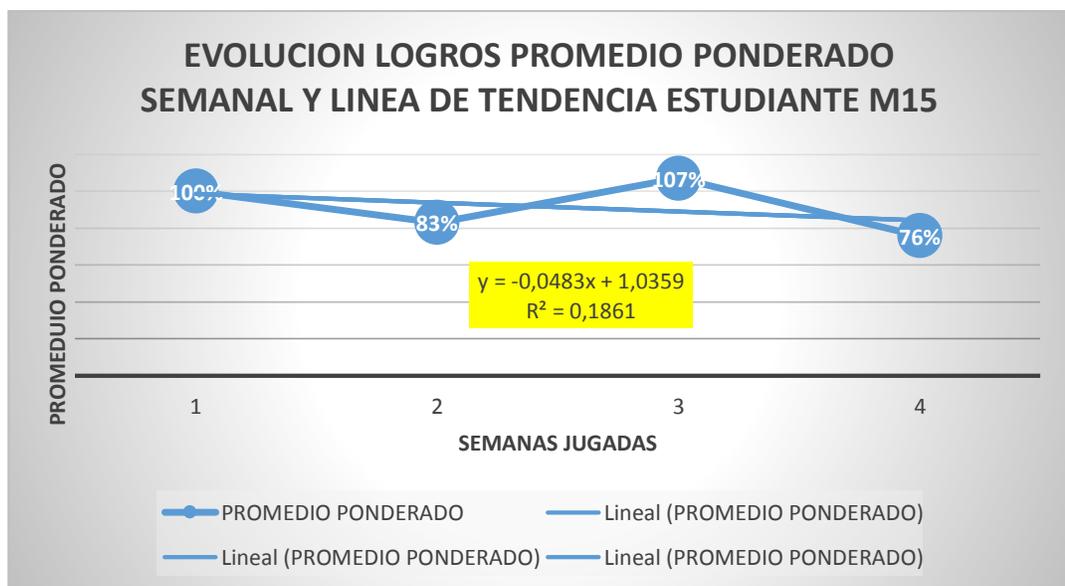
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,009X+0,90$

Indice de correlación: Muy Bajo (0,12)

Conocimiento previo del juego: Muy Alto (90%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente muy bajo (0,9%)

Por semana: FIGURA M15.



Semanas jugadas: 4

Ecuación línea de tendencia: $Y=-0,048X+1,04$

Indice de correlación: Moderado (-0,43)

Conocimiento previo del juego: Muy Alto (104%)

Proceso de aprendizaje: Decreciente medio (-4,8%)

Estudiante M16:

Por partida:

Partidas jugadas: 10

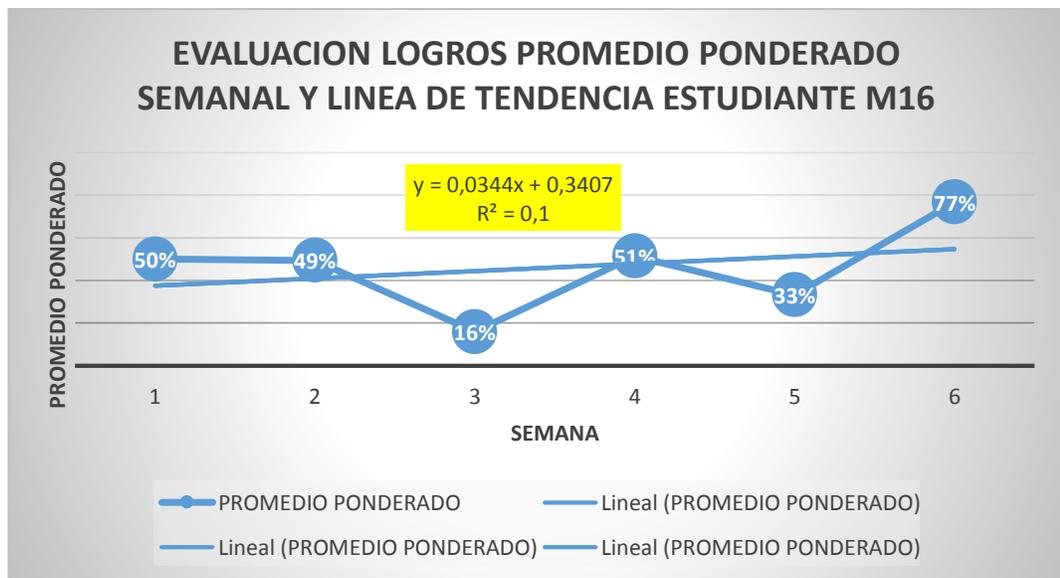
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,027X+0,34$

Indice de correlación: Moderado (0,42)

Conocimiento previo del juego: Bajo (34%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente bajo (2,7%)

Por semana: FIGURA M16.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,034X+0,34$

Indice de correlación: Bajo (0,32)

Conocimiento previo del juego: Bajo (34%)

Proceso de aprendizaje: Creciente bajo (3,4%)

Estudiante M17:

Por partida:

Partidas jugadas: 14

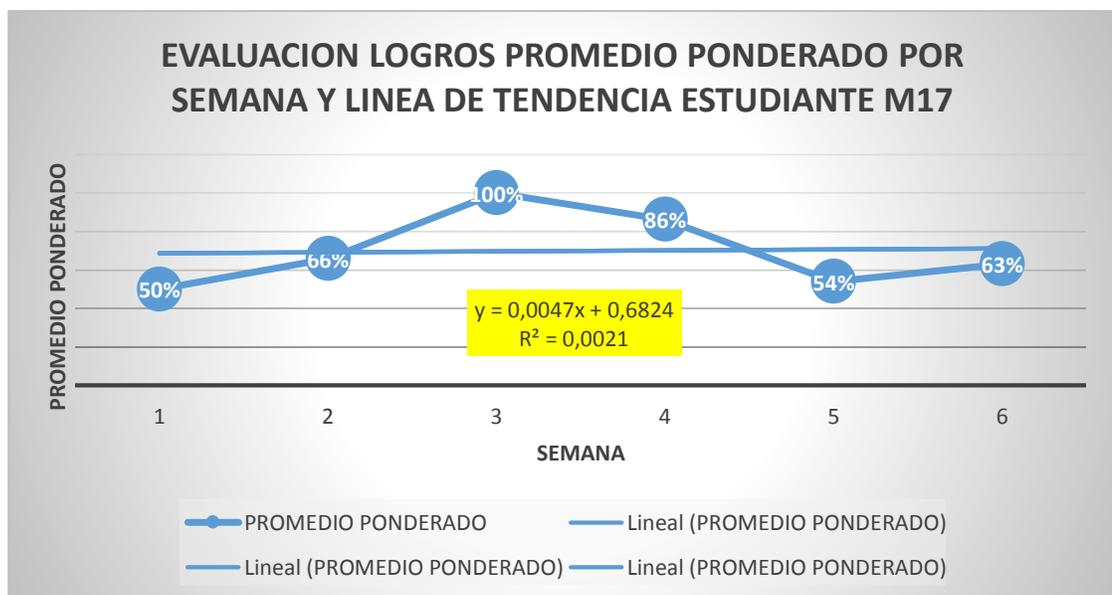
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,000x+0,65$

Indice de correlación: Nulo (0,00)

Conocimiento previo del juego: Alto (65%)

Proceso de aprendizaje: Positivo muy bajo (0,0%)

Por semana: FIGURA M17.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,005X+0,68$

Indice de correlación: Muy bajo (0,05)

Conocimiento previo del juego: Alto (68%)

Proceso de aprendizaje: Creciente muy bajo (0,5%)

Estudiante M19:

Por partida:

Partidas jugadas: 15

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,004x+0,60$

Indice de correlación: Muy bajo (0,07)

Conocimiento previo del juego: Medio (60%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente muy bajo (0,4%)

Por semana: FIGURA M19.



Semanas jugadas: 5

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,013X+0,62$

Indice de correlación: Muy bajo (0,17)

Conocimiento previo del juego: Alto (62%)

Proceso de aprendizaje: Creciente muy bajo (1,3%)

Estudiante M20:

Por partida:

Partidas jugadas: 12

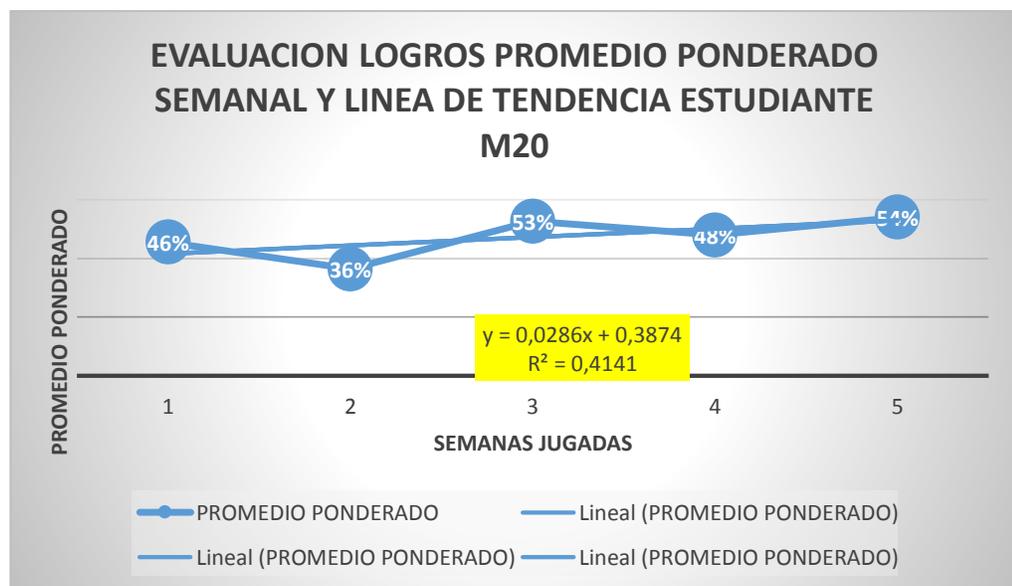
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,014x+0,40$

Indice de correlación: Bajo (0,27)

Conocimiento previo del juego: Medio (40%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente muy bajo (1,4%)

Por semana: FIGURA M20.



Semanas jugadas: 5

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,029X+0,39$

Indice de correlación: Moderado (0,64)

Conocimiento previo del juego: Bajo (39%)

Proceso de aprendizaje: Creciente bajo (2,9%)

Estudiante F1:

Por partida:

Partidas jugadas: 48

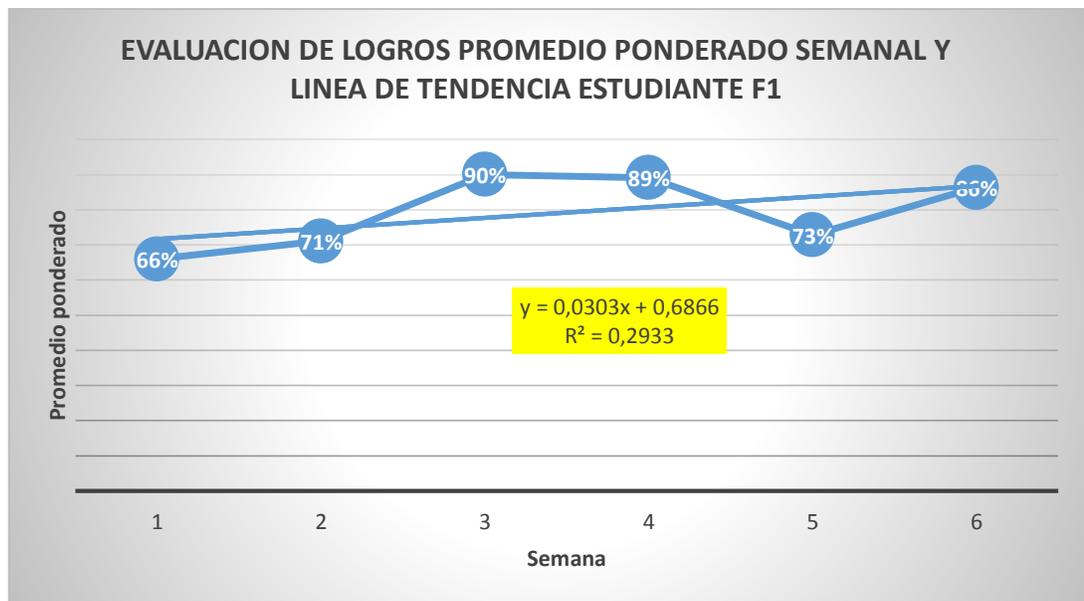
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,004x+0,70$

Indice de correlación: Bajo (0,32)

Conocimiento previo del juego: Alto (70%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente muy bajo (0,4%)

Por semana: FIGURA F1.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,030X+0,69$

Indice de correlación: Moderado (0,54)

Conocimiento previo del juego: Alto (69%)

Proceso de aprendizaje: Creciente bajo (3,0%)

Estudiante F2:

Por partida:

Partidas jugadas: 24

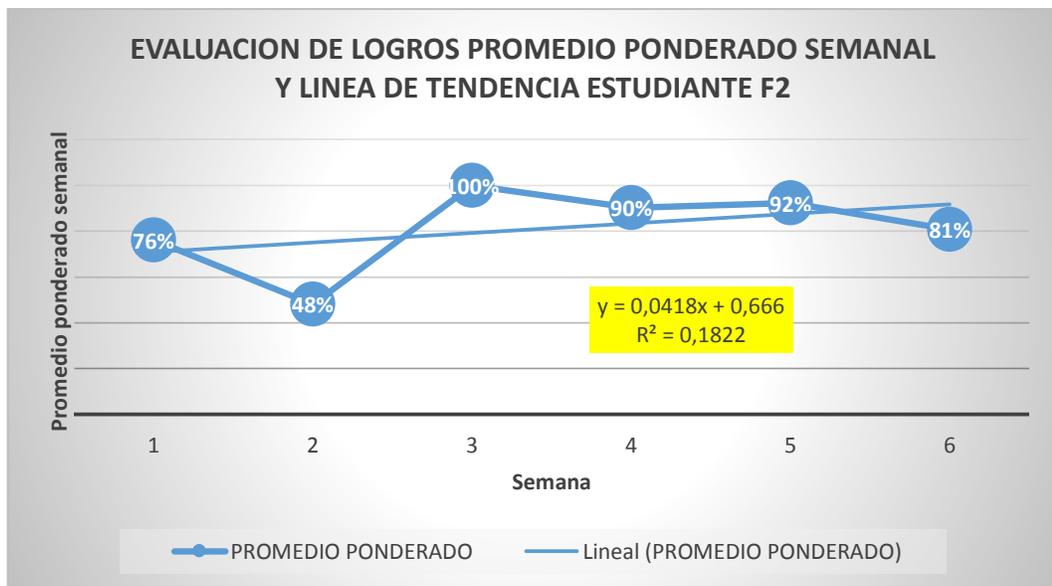
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,010X+0,68$

Indice de correlación: Bajo (0,31)

Conocimiento previo del juego: Alto (68%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente muy bajo (1,0%)

Por semana: FIGURA F2.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,042X+0,67$

Indice de correlación: Moderado (0,43)

Conocimiento previo del juego: Alto (67%)

Proceso de aprendizaje: Creciente medio (4,2%)

Estudiante F3:

Por partida:

Partidas jugadas: 10

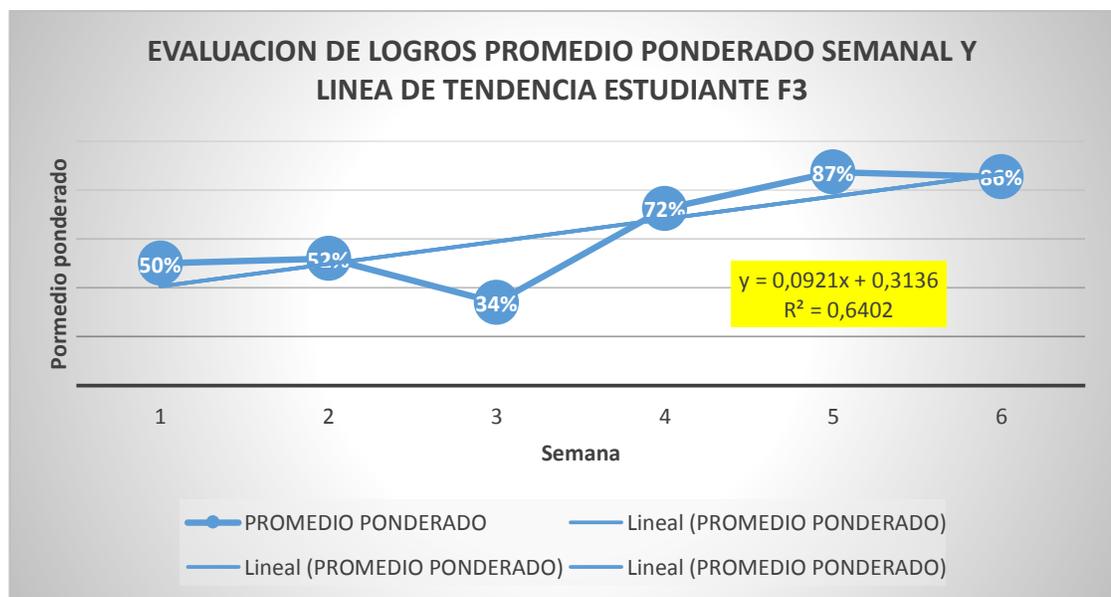
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,048X+0,36$

Indice de correlación: Moderado (0,67)

Conocimiento previo del juego: Bajo (36%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente medio (4,8%)

Por semana: FIGURA F3.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,092X+0,31$

Indice de correlación: Alto (0,80)

Conocimiento previo del juego: Bajo (31%)

Proceso de aprendizaje: Creciente muy alto (9,2%)

Estudiante F4:

Por partida:

Partidas jugadas: 114

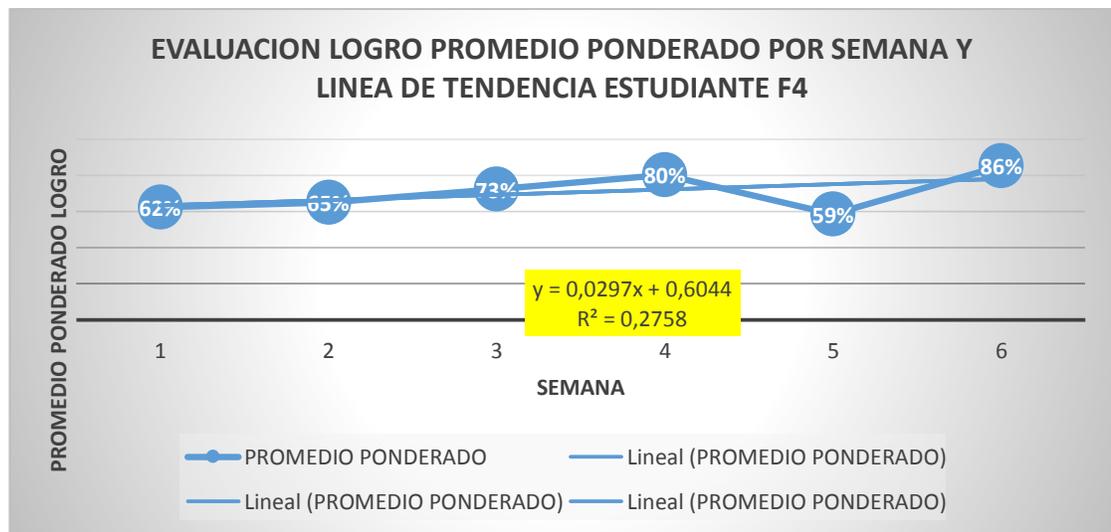
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,002X+0,61$

Indice de correlación: Bajo (0,28)

Conocimiento previo del juego: Alto (61%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente muy bajo (0,2%)

Por semana: FIGURA F4.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,03X+0,60$

Indice de correlación: Moderado (0,53)

Conocimiento previo del juego: Alto (60%)

Proceso de aprendizaje: Creciente bajo (3,0%)

Estudiante F5:

Por partida:

Partidas jugadas: 27

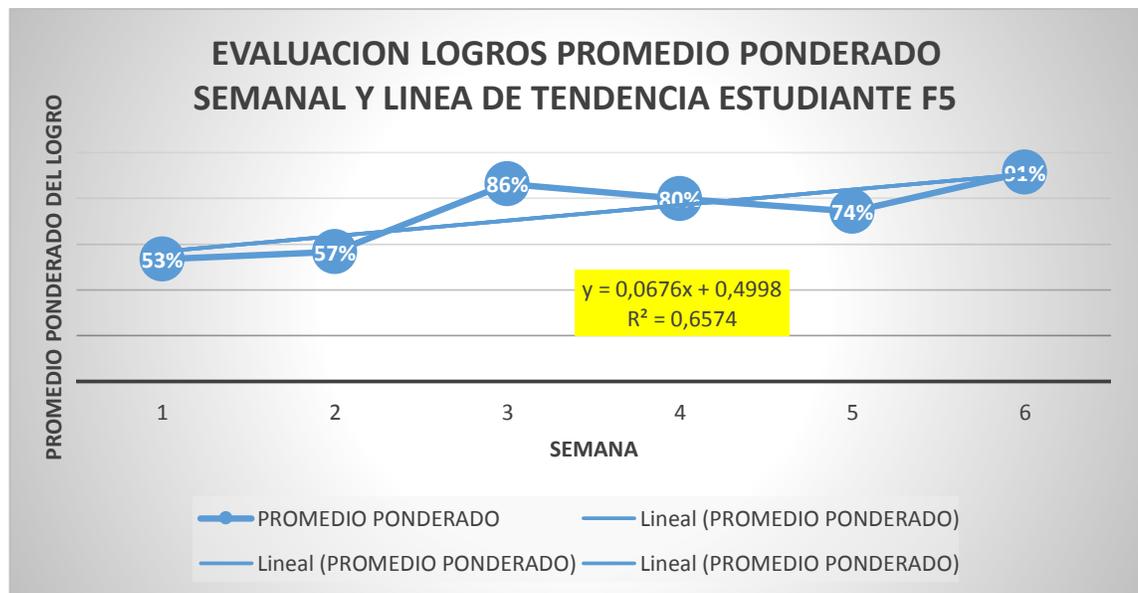
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,008X+0,65$

Indice de correlación: Bajo (0,26)

Conocimiento previo del juego: Alto (65%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente muy bajo (0,8%)

Por semana: FIGURA F5.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,068X+0,50$

Indice de correlación: Alto (0,82)

Conocimiento previo del juego: Medio (50%)

Proceso de aprendizaje: Creciente alto (6,8%)

Estudiante F6:

Por partida:

Partidas jugadas: 6

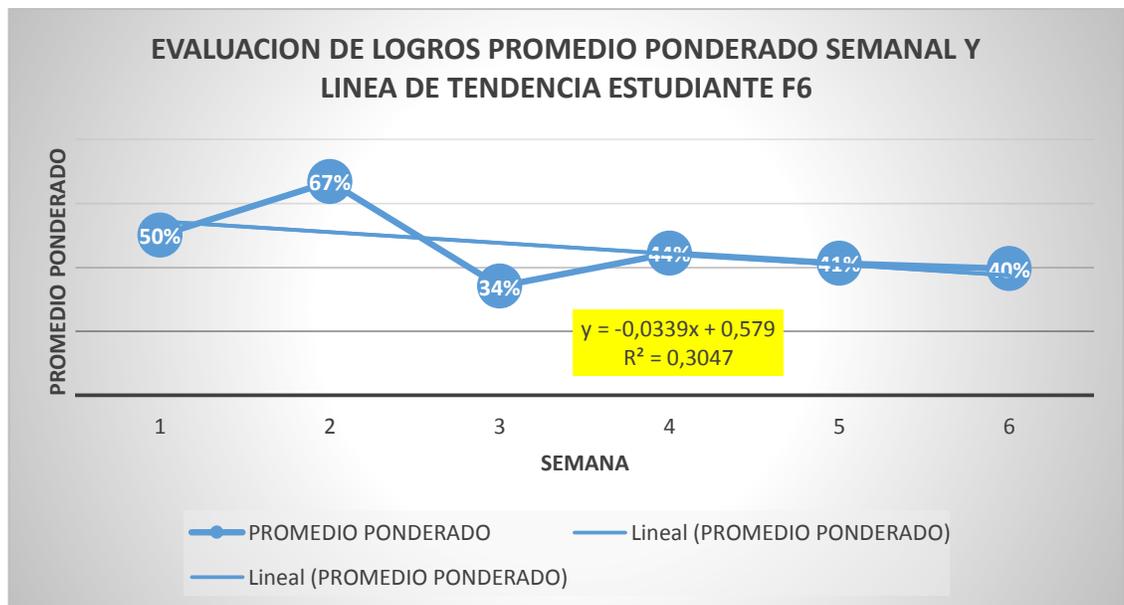
Ecuación línea de tendencia: $Y=-0,034X+0,58$

Indice de correlación: Moderado (-0,55)

Conocimiento previo del juego: Medio (58%)

Proceso de aprendizaje: Negativo decreciente bajo (-3,4%)

Por semana: FIGURA F6.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=-0,034X+0,58$

Indice de correlación: Moderado (-0,55)

Conocimiento previo del juego: Medio (58%)

Proceso de aprendizaje: Decreciente bajo (-3,4%)

Estudiante F7:

Por partida:

Partidas jugadas: 18

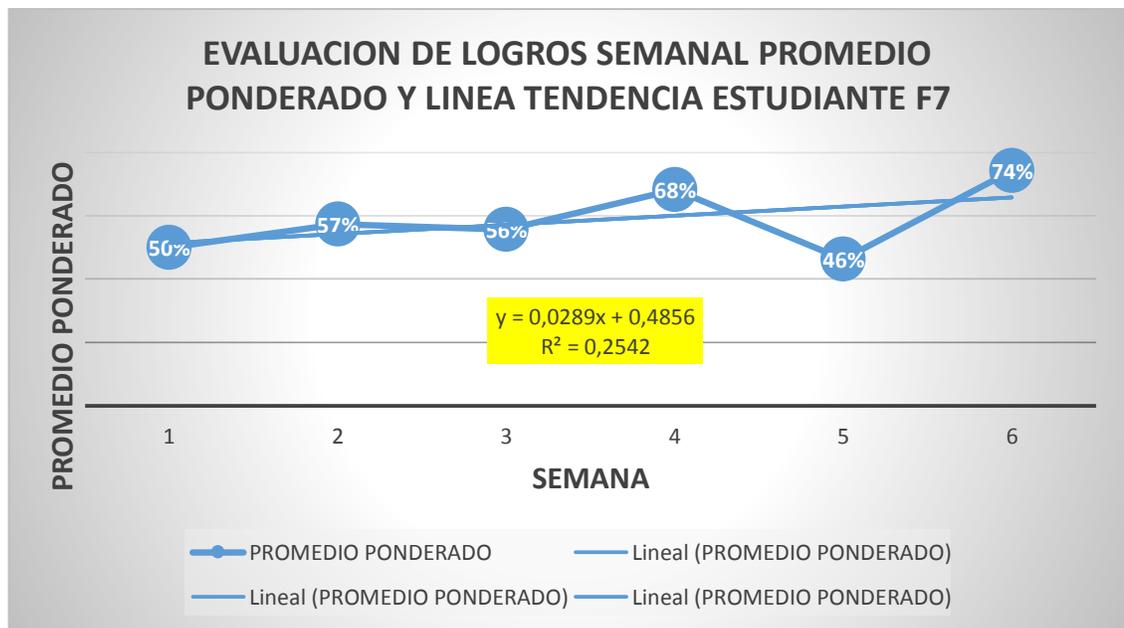
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,007X+0,52$

Indice de correlación: Bajo (0,29)

Conocimiento previo del juego: Medio (52%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente muy bajo (0,7%)

Por semana: FIGURA F7.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,0029X+0,49$

Indice de correlación: Moderado (0,50)

Conocimiento previo del juego: Medio (49%)

Proceso de aprendizaje: Creciente bajo (2,9%)

Estudiante F8:

Por partida:

Partidas jugadas: 34

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,009X+0,61$

Indice de correlación: Moderado (0,40)

Conocimiento previo del juego: Alto (61%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente muy bajo (0,9%)

Por semana: FIGURA F8.



Semanas jugadas: 5

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,058X+0,57$

Indice de correlación: Moderado (0,60)

Conocimiento previo del juego: Medio (57%)

Proceso de aprendizaje: Creciente medio (5,8%)

Estudiante F9:

Por partida:

Partidas jugadas: 27

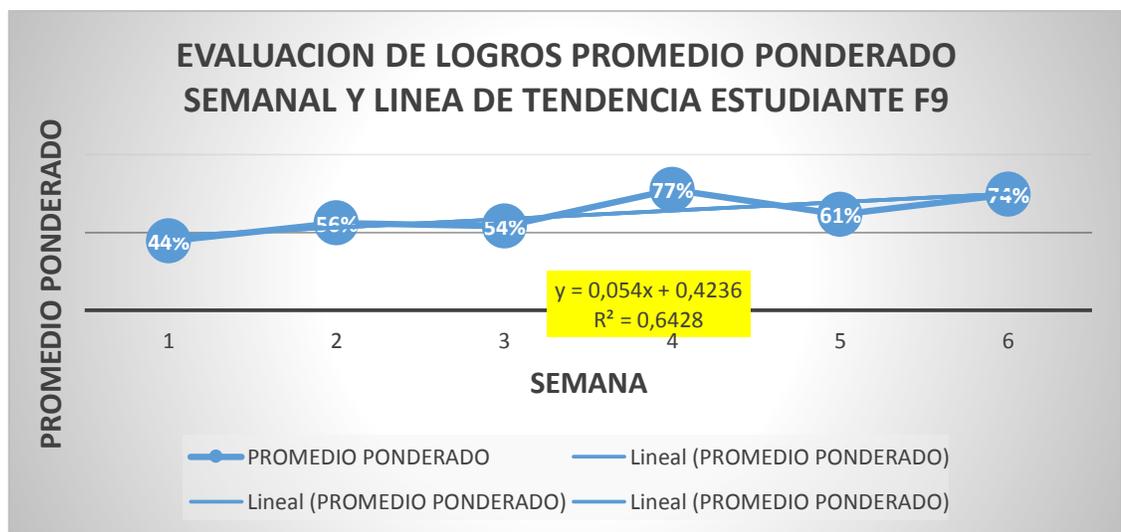
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,007X+0,49$

Indice de correlación: Bajo (0,27)

Conocimiento previo del juego: Medio (49%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente muy bajo (0,7%)

Por semana: FIGURA F9.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,054X+0,42$

Indice de correlación: Alto (0,80)

Conocimiento previo del juego: Medio (42%)

Proceso de aprendizaje: Creciente medio (5,4%)

Estudiante F10:

Por partida:

Partidas jugadas: 18

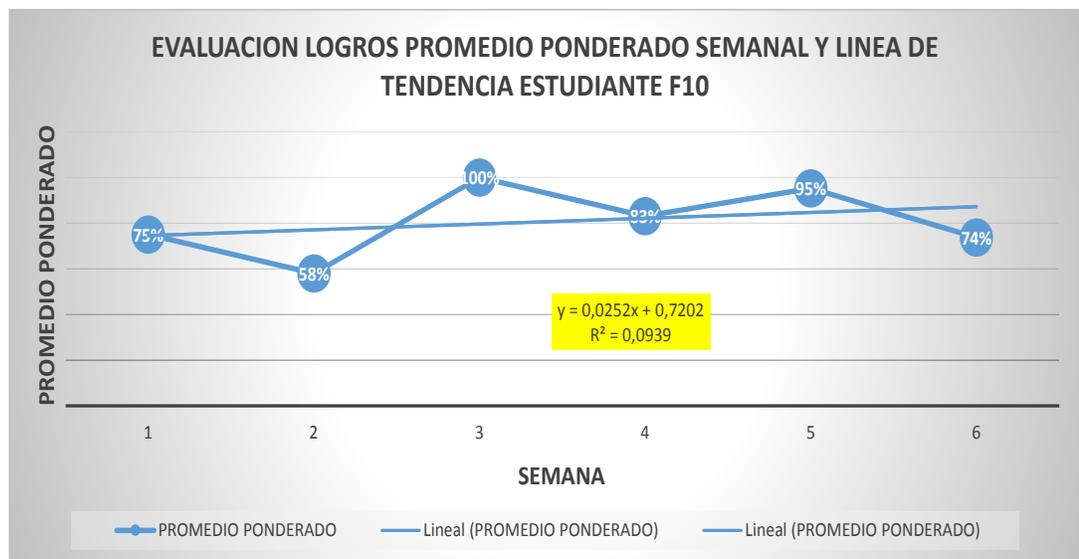
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,013X+0,63$

Indice de correlación: Bajo (0,27)

Conocimiento previo del juego: Alto (63%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente muy bajo (1,3%)

Por semana: FIGURA F10.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,025X+0,72$

Indice de correlación: Bajo (0,31)

Conocimiento previo del juego: Alto (72%)

Proceso de aprendizaje: Creciente bajo (2,5%)

Estudiante F12:

Por partida:

Partidas jugadas: 26

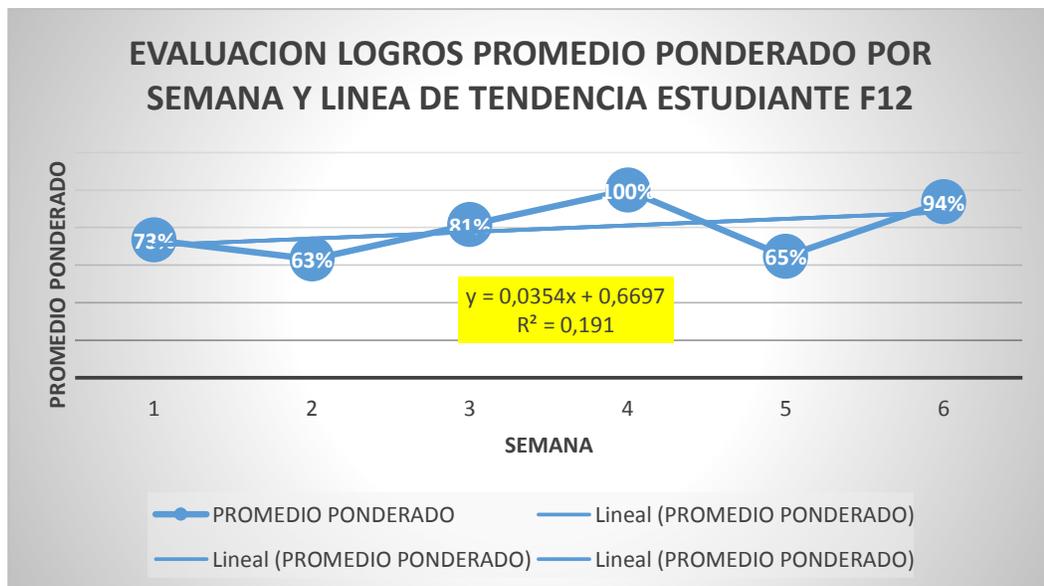
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,004X+0,69$

Indice de correlación: Bajo (0,20)

Conocimiento previo del juego: Alto (69%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente muy bajo (0,4%)

Por semana: FIGURA F12.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,035X+0,67$

Indice de correlación: Moderado (0,44)

Conocimiento previo del juego: Alto (67%)

Proceso de aprendizaje: Creciente bajo (3,5%)

Estudiante F13:

Por partida:

Partidas jugadas: 23

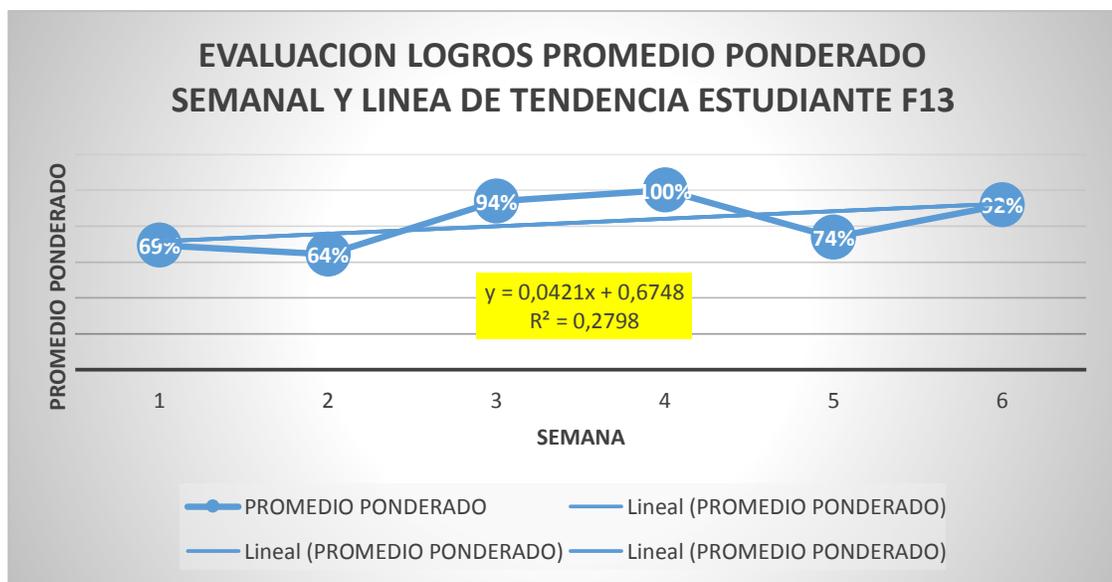
Ecuación línea de tendencia: $Y=0,012X+0,54$

Indice de correlación: Moderado (0,41)

Conocimiento previo del juego: Medio (54%)

Proceso de aprendizaje: Positivo creciente muy bajo (1,2%)

Por semana: FIGURA F13.



Semanas jugadas: 6

Ecuación línea de tendencia: $Y=0,042X+0,67$

Indice de correlación: Moderado (0,53)

Conocimiento previo del juego: Alto (67%)

Proceso de aprendizaje: Creciente medio (4,2%)

Adjuntamos los resultados según el resultado de la ponderación aportado por la primera tabla: PM (correlación positiva moderada: 0,4 a 0,69).

Evaluaciones por partida del estudiante M1 muestra que los logros mejor alcanzados son en la construcción edificios tipo A, además como ocurre en la mayoría de los casos a mayor número de partidas los logros ascienden ver (Tabla 2

Tabla 2. Evaluación de logros por partida, estudiante M1. El cumplimiento más regular, en términos de logros, remite a la construcción del edificio A; el segundo rendimiento más regular remite al edificio R, el tercer logro más regular remite al edificio P, el logro menos regular remite al edificio K. los edificios K, A, R, L, remiten a la atención visual, en tanto se relacionan con la evaluación y estabilización de procesos, mientras la P remite a la incertidumbre del escenario, cuya gestión requiere la aplicación de herramientas más complejas, y, en correspondencia, de Pensamiento Sistémico.

	M1	% Asistencia				83%					
EVALUACION DE LOGROS POR PARTIDA											
	MAPA		AL	EDIFICIOS							
Numero de partida	Cod	NOMBRE	NOS	P	K	A	R	L	PONDERA	PONDERADO	
			Pond	4	3,5	1,2	1	3,2	DO	ACUM	
1	19	LOGROS		50%	50%	0%	0%		44%	44%	
2	19	LOGROS		0%	0%	100%			14%	58%	
3	19	LOGROS		50%	75%				66%	123%	
4	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		39%	162%	
5	19	LOGROS		33%	33%	100%	100%		39%	201%	
6	19	LOGROS		67%	0%	100%	100%		41%	243%	
7	19	LOGROS		67%	33%	100%	100%		55%	298%	
8	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		57%	356%	
9	19	LOGROS		100%	0%	100%	0%		53%	409%	
10	19	LOGROS		33%	100%	100%	100%	83%	78%	487%	

Figura 1. El cumplimiento de P por parte del estudiante M1 resalta que este estudiante ha concretado sus habilidades en la realización de los edificios diferentes a P, con la excepción del edificio L, con un alto costo de materias primas, en correspondencia de procesos de gestión. Al estudiante se le dificulta encontrar las P y en correspondencia, dilata la construcción de los otros edificios, manifiesto en la baja tasa de cumplimiento de L. buscando compensar invierte la materia prima de las P que no ha encontrado en la construcción de los edificios A y R. las K no se cumplen por la dificultad de encontrar un recurso concreto, el alimento. Se puede relacionar el escaso índice de P, con el escaso índice de K y de L.

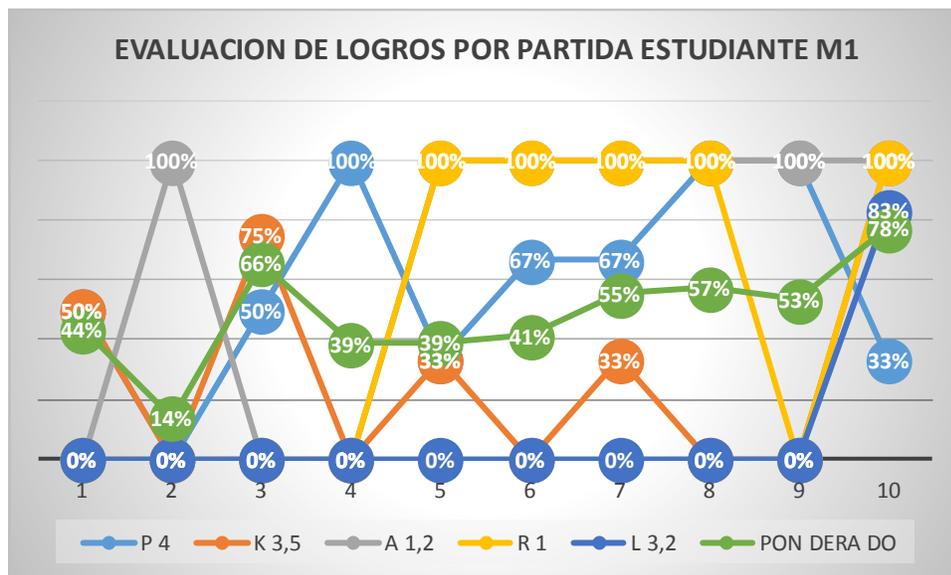
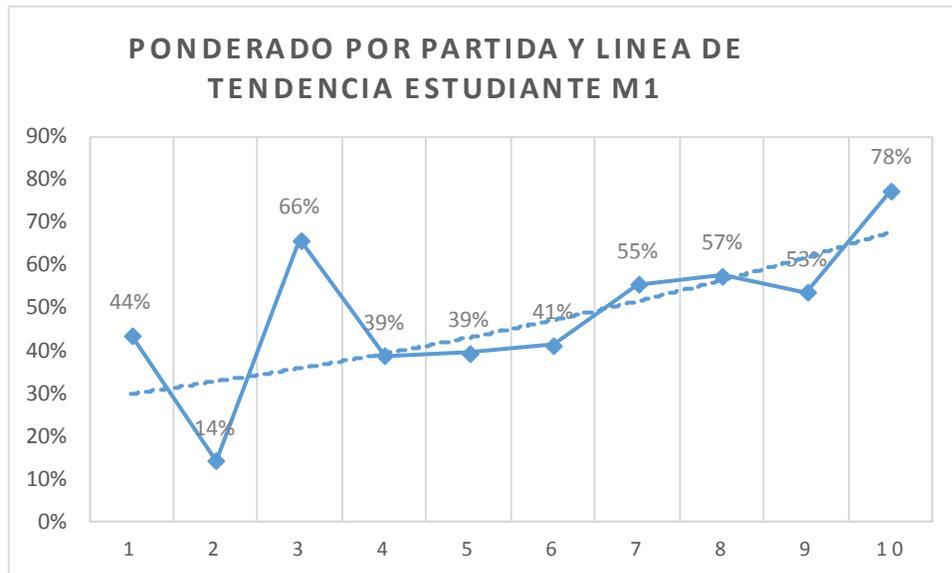


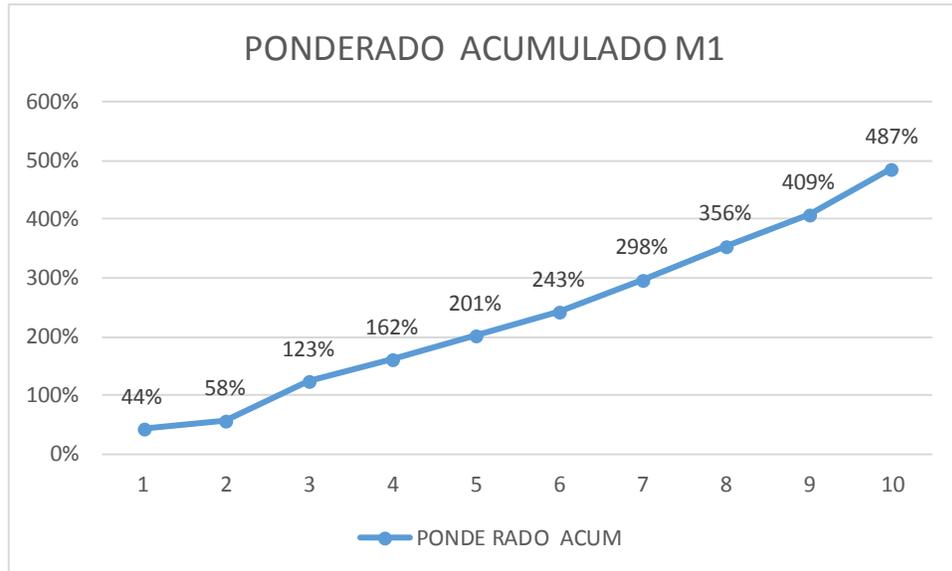
Figura 2. Pese al escaso índice de P, que se ha relacionado con el escaso índice de K y de L, los resultados, en términos de tendencia por partida, muestran un comportamiento creciente. Estos logros manifiestan el primer momento de crecimiento en la tercera partida. Desde ese momento se estabiliza la experiencia asociada a la atención visual, refinamiento de procesos de gestión y construcción, que justifica el crecimiento a nivel global. En esta situación particular la P resiste como situación problemática. Este estudiante se enfrenta de manera temprana a la evaluación. Este punto puede relacionarse con que su fortaleza creciente se relacione con edificios distintos de P que pueden realizarse en cualquier lugar del mapa. Nótese, además, que el cumplimiento de P solo es nulo en una ocasión.



El ponderado acumulado del estudiante M1, en relación a la dificultad de construcción de las P y de la L, a la consolidación de A, R, ilustra la construcción de un sistema en la que cuesta integrar la K, que involucra la obtención de otro recurso y que se relaciona con la complejidad de la exploración del mapa en tiempo real. La adaptación del estudiante remite a un ciclo en el que, ante la dificultad de encontrar las P, casi todas las retroalimentaciones y la aplicación de estrategias complejas se han realizado en torno a la gestión de la materia prima y los aldeanos, en mapas donde, o se perdió el control de los aldeanos por buscar las P, o el alimento estaba distribuido de manera desigual.

El núcleo de interacciones y de mejoramiento de procesos nos muestra que, cuando no se logra hacer el tránsito de la atención visual al pensamiento sistémico pasando de la construcción de K, A, R, L a la construcción de P, las mejoras se implementan en asegurarse que, cuando menos, ningún edificio diferente a P y K esté ausente. La situación marginal de la L en el caso de este estudiante puede deberse además de la dificultad de encontrar las P, a la aparición tardía de las L en los requerimientos de los talleres, cuando la rutina o atención visual en torno a las A y a las R ya se había consolidado.

Figura 3.



En términos de los logros por semana del estudiante M1, la construcción de A es el punto más destacado. R acompaña el desarrollo, pero el estudiante persigue el propósito de integrar P y K en el conjunto de edificios. El éxito de esta estrategia es tardío, como ilustra la tabla. No lo es, en cambio, las mejoras en la gestión de los recursos, lo que permite adaptarse a un requerimiento importante, en términos de costo, pero tardío, el L, con una proporción alta de éxito relacionada al cumplimiento de la tarea.

Tabla 3.

JUEGO SERIO AGE OF EMPIRES 3							
	M1	% Asistencia				83%	
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA							
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO	PONDE ACUM
	P	K	A	R	L		
	4	3,5	1,2	1	3,2	PONDERADO	
1	0%	0%				0%	0%
2	25%	25%	50%	0%		29%	29%
3	25%	25%	50%	0%		29%	58%
4	100%	0%	0%	0%		39%	96%
5	73%	13%	100%	80%		49%	146%
6	33%	100%	100%	100%	83%	78%	223%

Los logros por semana del estudiante M1 ilustran una consolidación del sistema en base a la sincronización del cumplimiento en los edificios P, K y A, donde el equilibrio que lleva al éxito se consolida primero en la P, luego en la A, con la que se ha probado durante mucho tiempo, y finalmente con la R y con la K. el estudiante mejoro en la recolección de recursos y en la construcción de edificios distintos de P, e hizo el tránsito de la atención visual al pensamiento sistémico hacia el final del proceso de observación.

Figura 4.

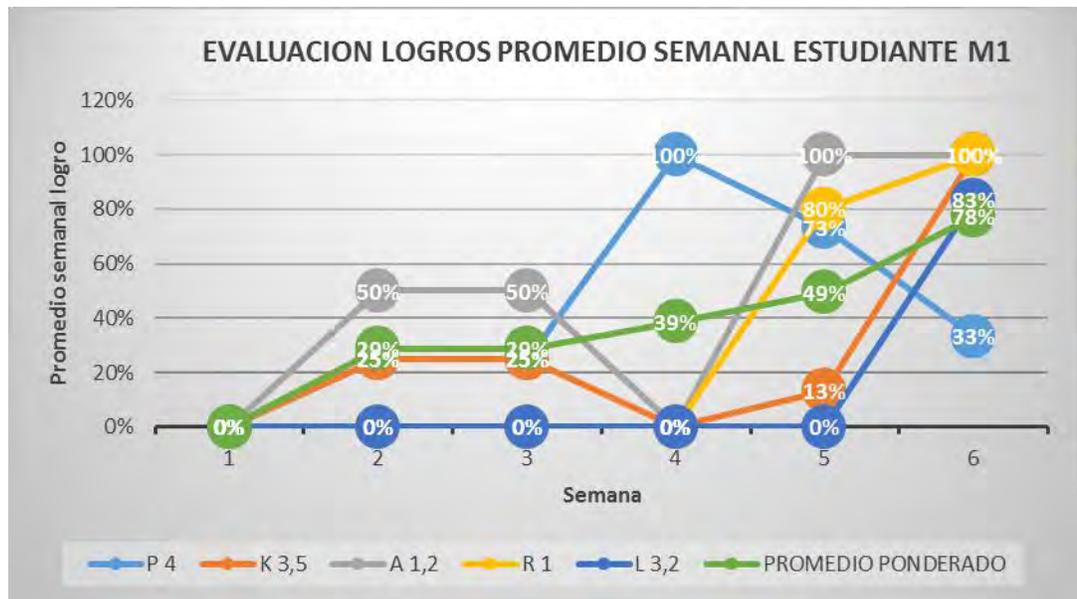
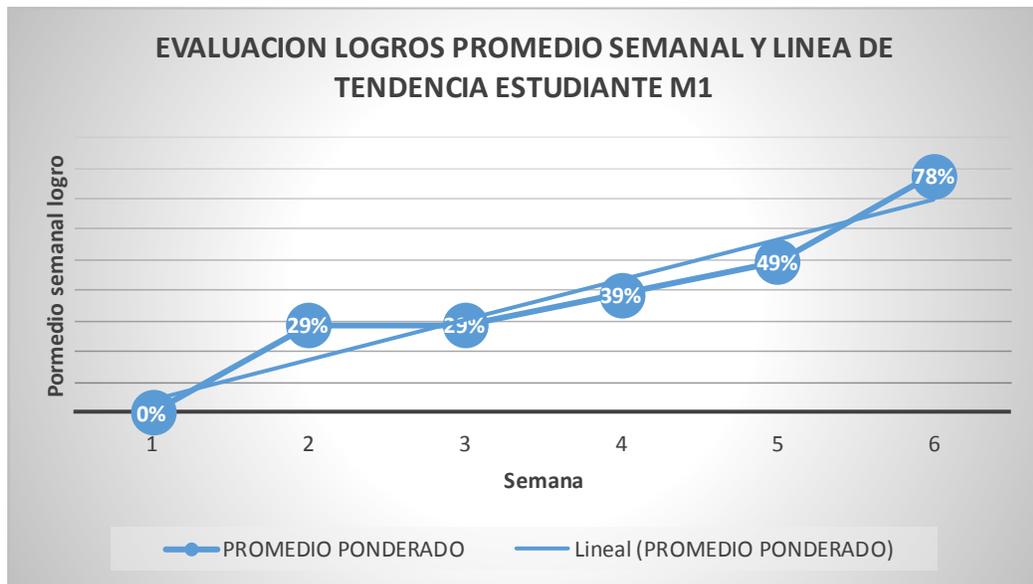


Figura 5.

El crecimiento en la evaluación de los logros en promedio semanal del estudiante M1, manifiesto en la curva de tendencia positiva, ilustra, tras la integración de los edificios P, K, A, la adición de R y L. el ascenso tras la semana 3, o consolidación del proceso de atención visual, y de un pensamiento sistémico en torno a la eficiencia y eficacia en la gestión de los recursos, se consolida alrededor del núcleo de acciones iniciales, con la construcción oscilante de la P. Las cifras ilustran la consolidación de un concepto recurrente en el pensamiento sistémico, el principio emergente; el cual se manifiesta en un control creciente de procesos y variables, significativo en tanto persiste como fenómeno creciente entre cambios internos del mapa; cambios de un mapa a otro, y éxito en la asimilación y cumplimiento de tareas nuevas, de complejidad creciente. De esta manera no solo hay adaptación y comunicación de habilidades de una tarea a otra, sino que el estudiante pudo proyectar saberes previos a la resolución de tareas nuevas, manifiesto este punto en el porcentaje de éxito en relación al cumplimiento de L.



En la tabla 4, de evaluación de logros promedio por semana del estudiante M1, es notorio el éxito del estudiante en la construcción de la A, y en P. presenta fuertes oscilaciones en la construcción de K, pero la experiencia adquirida en estos edificios, en parte como atención visual y en parte como pensamiento sistémico, le permiten adaptarse a situaciones de cambio significativas en tanto estas se presentan, el caso de la L en esta tabla.

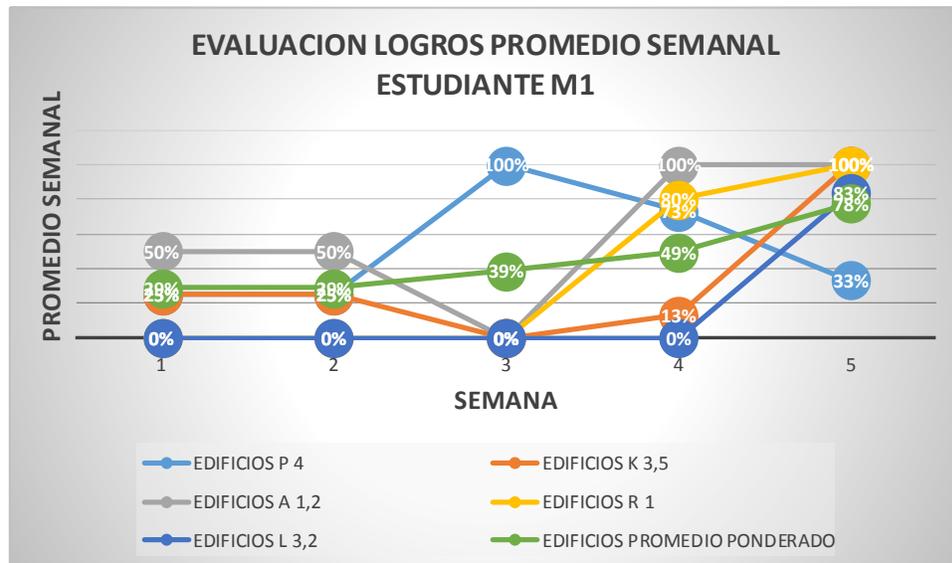
Tabla 4.

M1		% Asistencia				83%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
EDIFICIOS						
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	25%	25%	50%	0%		29%
2	25%	25%	50%	0%		29%
3	100%	0%	0%	0%		39%
4	73%	13%	100%	80%		49%
5	33%	100%	100%	100%	83%	78%

La figura 6 ilustra el comportamiento del promedio de la evaluación de logros semanal del estudiante M1. El mayor crecimiento se registra en la construcción de R, el crecimiento más estable se registra en la construcción de A, y el crecimiento más dramático se registra en la construcción de L. la oscilación de P remite a la sincronización entre esta construcción y las habilidades adquiridas en la construcción de R, A, en menor medida de K, y la tardía de L, que manifiesta un dominio significativo en la gestión de las materias primas. Como se explicó

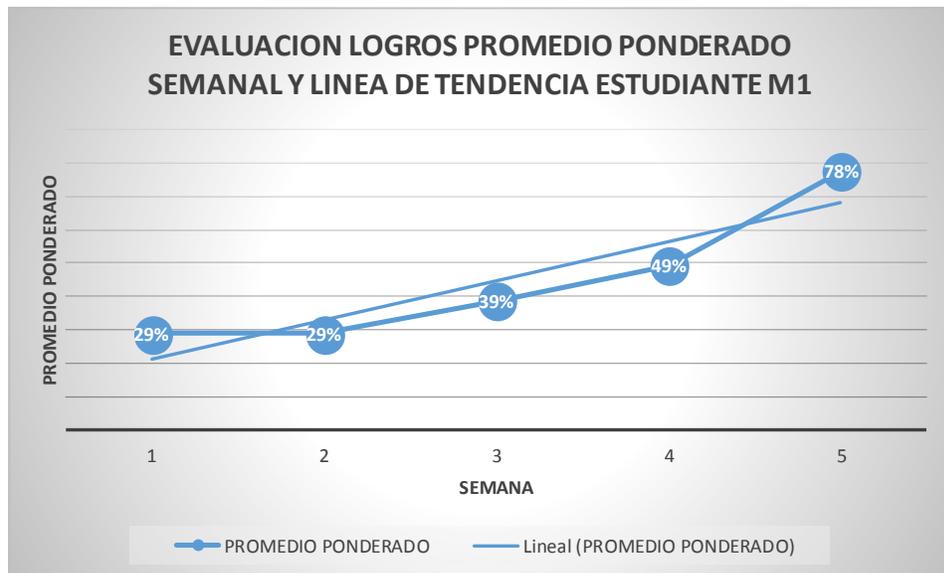
previamente, esta figura ilustra un crecimiento del pensamiento sistémico paralelo a la atención visual en la construcción de A, R, K, que se extiende con mayor éxito a L, a una nueva tarea, que a P, cuya tendencia es decreciente. Ante la persistencia de la dificultad con las P, el estudiante se decanta por reforzar el proceso de acciones conocidas, R, A y K en menor grado.

Figura 6.



La figura 7 ilustra el promedio ponderado de la evaluación de logros semanal del estudiante M1. La tendencia del promedio, estable hasta la semana 2, inicia un crecimiento sostenido, pese a la oscilación de la construcción de la P en el proceso de este estudiante. El crecimiento ilustra un afortunado encuentro entre la atención visual, reforzada por el pensamiento sistémico entendido aquí como un círculo virtuoso en la generación y sostenimiento de un núcleo de construcciones básico; y el pensamiento sistémico comprendido, en una segunda acepción, como estrategia adaptativa a requerimientos cambiantes, en entornos en los que el cambio no se reduce a la variación del mapa.

Figura 7.



La tabla 5 ilustra la evaluación de logros por partida del estudiante M2. Los logros más sostenidos se remiten a P, y en menor grado a R y a A. el bloque alrededor del cual este estudiante construyo su atención visual, P, R, A, remite al control del mapa, aunque no necesariamente de una diversidad de recursos, a lo cual remite la oscilación de la construcción de K. el tránsito de atención visual a pensamiento sistémico no se da en relación a la construcción de L, a diferencia del caso del estudiante M1.

Tabla 5.

Estudiante M2: PM:

		M2	% Asistencia		83%			
EVALUACION DE LOGROS POR PARTIDA								
Número	MAPA		EDIFICIOS					PROMEDIO
de	Cod	NOMBRE	P	K	A	R	L	PONDERADO
Partidas			4	3,5	1,2	1	3,2	
1	19	LOGROS	100%	0%	0%	0%		47%
2	19	LOGROS	100%	0%	0%	0%		47%
3	19	LOGROS	50%	25%				34%
4	19	LOGROS	100%	0%	100%	100%		49%
5	19	LOGROS	67%	0%	0%	100%		36%
6	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	17%	68%

La figura 8 ilustra la evaluación de logros por partida del estudiante M2. A partir de un bloque P, K el estudiante transita a la incorporación de A y R, en la semana 3, para sincronizar la construcción de P, R y A en la cuarta semana, donde se inicia una estabilización de la R a costa de una oscilación de P, y una más pronunciada aun de A, la K permanece al margen de este bloque. La atención visual se sitúa en el sostenimiento del núcleo R, P, y en el esfuerzo continuo por integrar la A; y el transito al pensamiento sistémico se ilustra también a partir de la oscilación de la A y el descarte de la K ante la presencia de tareas de complejidad creciente.

Figura 8.

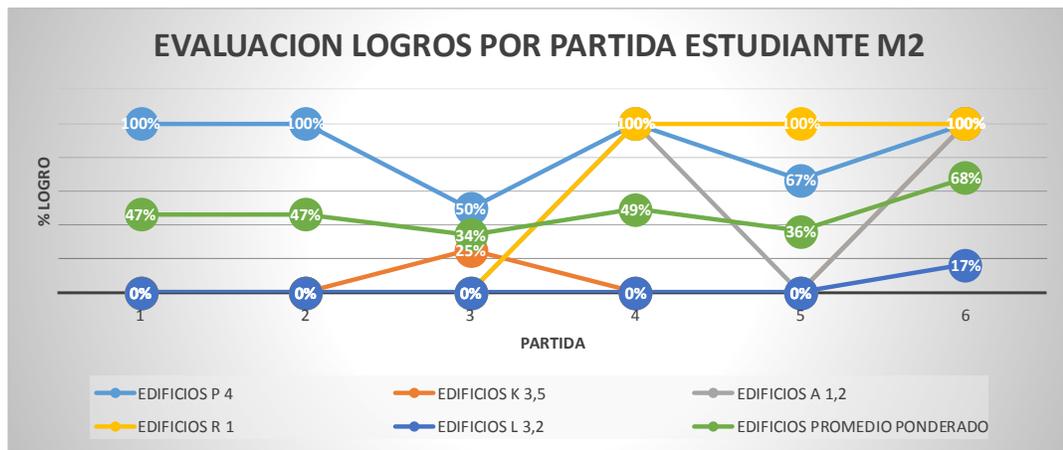


Figura 9.

La figura 9 ilustra el promedio ponderado por partida y la línea de tendencia del estudiante M2. La tendencia en el promedio ponderado por partida se manifiesta creciente. Como se ilustra anteriormente, el tránsito de la atención visual al pensamiento sistémico, sin comprometer la tendencia creciente, se da en el transito del sostenimiento del núcleo R,P al intento de integración de la A, con una oscilación de K y un éxito aún menor para construir el edificio L.



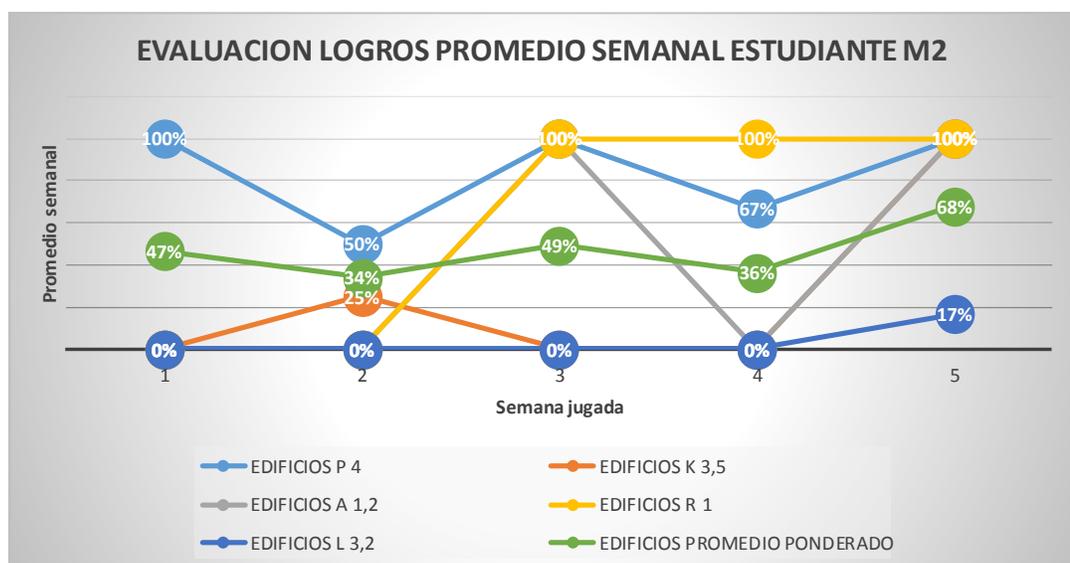
La tabla 6 ilustra la evaluación del promedio de logros por semana del estudiante M2. Los logros más estables se manifiestan en la construcción del edificio P; y los más constantes, desde la tercera semana, en la construcción del edificio R. la sincronización de la construcción de P, K, A, R se logra en la quinta semana, aunque el edificio L no logra ser incorporado en este núcleo.

Tabla 6.

		M2	% Asistencia			83%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
		EDIFICIOS				
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO
	4	3,5	1,2	1	3,2	PONDERADO
1	100%	0%	0%	0%		47%
2	50%	25%				34%
3	100%	0%	100%	100%		49%
4	67%	0%	0%	100%		36%
5	100%	100%	100%	100%	17%	68%

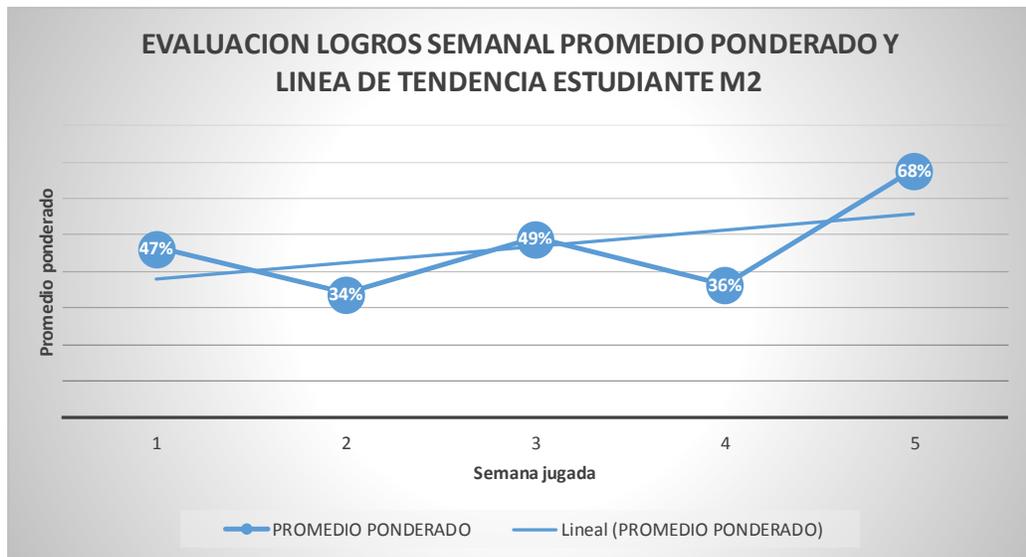
La figura 10 ilustra la evaluación del promedio de logros por semana del estudiante M2. Este promedio es estable, a partir de la tercera semana, en la construcción de R; presenta una oscilación pronunciada en la construcción del edificio A; y una oscilación más estable en la construcción del edificio P.

Figura 10.



La figura 11 ilustra el promedio ponderado de los logros semanales del estudiante M2, expresado como tendencia. La línea de tendencia que evalúa los logros se manifiesta creciente, lo que quiere decir que pese a oscilaciones internas entre mapas y a cambios entre un mapa y otro, y entre un taller y otro, el estudiante preservó un núcleo de relaciones que le permitió construir R,P, incluir de manera progresiva otros edificios, y reaccionar de manera creciente, diferente a 0, a la presencia de un nuevo requerimiento, la construcción del edificio L.

Figura 11.



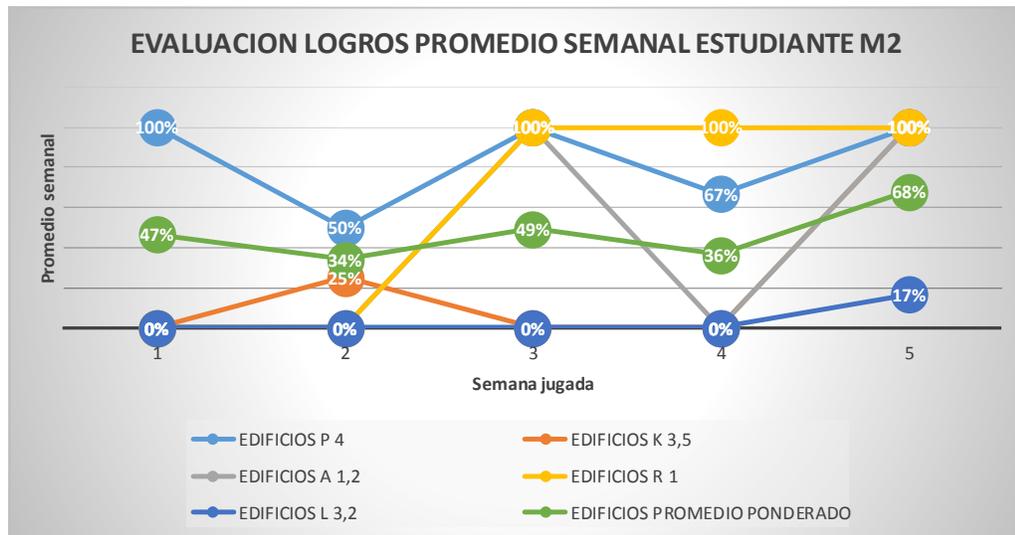
La tabla 7 ilustra el promedio de los logros por semana del estudiante M2. Este promedio es estable en la construcción del edificio R a partir de la tercera semana; tiene una oscilación estable en la construcción del edificio P. la menor estabilidad se asocia a la construcción del edificio A y del edificio K.

Tabla 7.

M2		% Asistencia				83%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	100%	0%	0%	0%		47%
2	50%	25%				34%
3	100%	0%	100%	100%		49%
4	67%	0%	0%	100%		36%
5	100%	100%	100%	100%	17%	68%

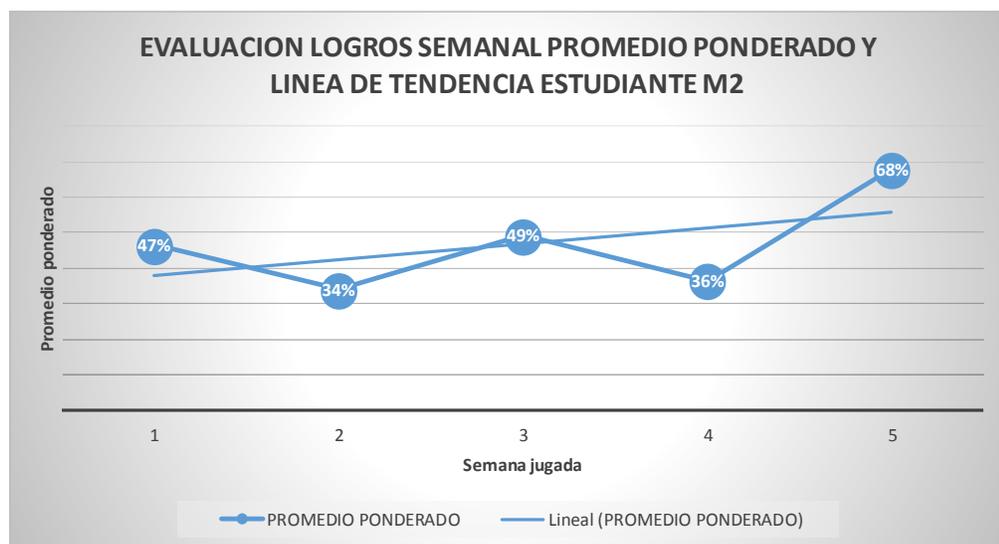
La figura 12 ilustra el promedio de logros por semana del estudiante M2. Las oscilaciones en edificios diferentes a R son marcadas, siendo la menos marcada la relativa a R, en gradación hacia más marcada le sigue la P, en gradación aún más marcada le sigue la A, y la K alcanza una presencia significativa, pero temprana, en relación a la L.

Figura 12.



La figura 13 ilustra el promedio de logros por semana del estudiante M12. La tendencia del promedio ponderado es creciente. El núcleo de R, P constituye la atención visual. La incorporación de la A y la K constituyen la conexión entre la atención visual y el pensamiento sistémico.

Figura 13.



Estudiante M5, PM:

La tabla 8 ilustra los logros ponderados, en el transcurso de las partidas, del estudiante M5. En estos logros cabe resaltar un núcleo muy significativo de cumplimiento de la construcción del edificio P, y del edificio R, en menor grado un cumplimiento de A, un cumplimiento significativo de K, y una apropiación de la nueva tarea, L, que no obstante, es afortunada. El aprendizaje del estudiante, como se evidencia en esta tabla, es sostenido en base a unas estructuras de atención visual que son duraderas. El pensamiento sistémico esta, como en el caso del estudiante M2, operando en el interior del mejoramiento de la gestión, y no es tan marcado en el tránsito a la incorporación del edificio K y L.

Tabla 8.

M5		% Asistencia			83%				
Número de Partida	MAPA		ALDEA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	Cod	NOMBRE	NOS	P	K	A	R	L	
	19	LOGROS		4	3,5	1,2	1	3,2	47%
1	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		59%
2	19	LOGROS		100%	50%	100%	100%		80%
3	19	LOGROS		100%	0%	0%	100%		52%
4	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		47%
5	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
6	19	LOGROS		100%	0%	0%	100%		52%
7	19	LOGROS		100%	50%				68%
8	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%
9	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%
10	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		57%
11	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
12	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		86%
13	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%	33%	66%
14	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	83%	94%

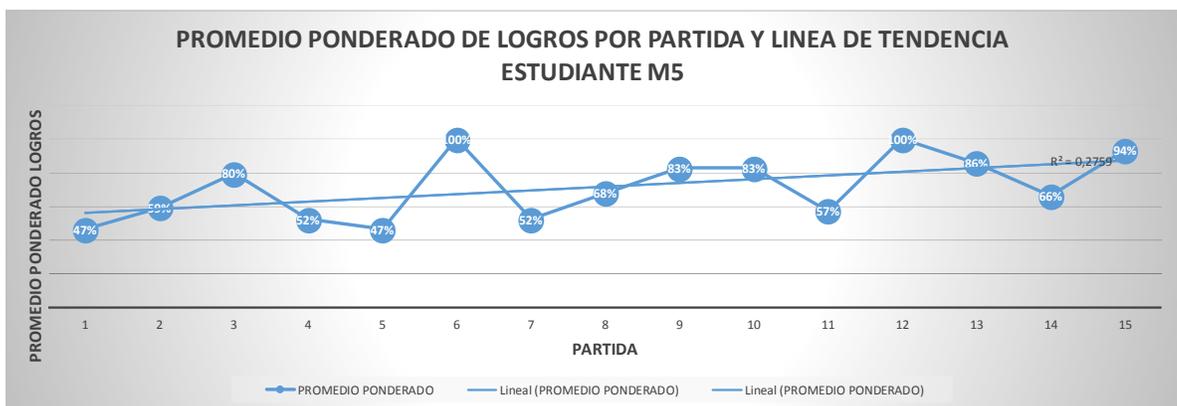
La figura 14 ilustra los logros por partida del estudiante M5. La construcción con el cumplimiento más estable es la R, se ilustra su unidad en bloque con el edificio P, los que constituirían aquí el marco de atención visual. Los edificios A y K evidencian mayores oscilaciones. La apropiación de L se evidencia exitosa. La experiencia con el núcleo R, P, como atención visual, permiten al estudiante enfrentar adecuadamente la nueva tarea, manifiesta en L. en este punto se evidencia el tránsito de la atención visual al pensamiento sistémico.

Figura 14.



La figura 15 ilustra el promedio ponderado de logros por partida del estudiante M5. La tendencia de logros por partida es creciente. El núcleo de construcciones R y P, el pensamiento sistémico adecuado a mejoras de gestión de materias primas y de aldeanos, la gestión significativa de A, y el manejo apropiado del cambio de tarea, manifiesto en la aparición de la L, tienden la curva de tendencia hacia arriba.

Figura 15.



La tabla 9 ilustra el promedio por semana en los logros de evaluación por parte del estudiante M5. Los logros por semana ilustran un logro significativo de P, que puede asociarse al desarrollo del Pensamiento sistémico como aplicación de estrategia para control del mapa, el R que hace parte del núcleo, o atención visual, varía de manera significativa en esta tabla, al igual que el A, de mayor oscilación en la tabla anterior. El K conserva la misma variabilidad de la tabla anterior. El núcleo, asociado a la atención visual, se consolida en esta tabla a partir de la tercera semana, y se mantiene constante. En ambos casos se logra abordar de manera exitosa la nueva tarea, el L, con un 58% de éxito, esto enmarca el tránsito de la atención visual al pensamiento sistémico.

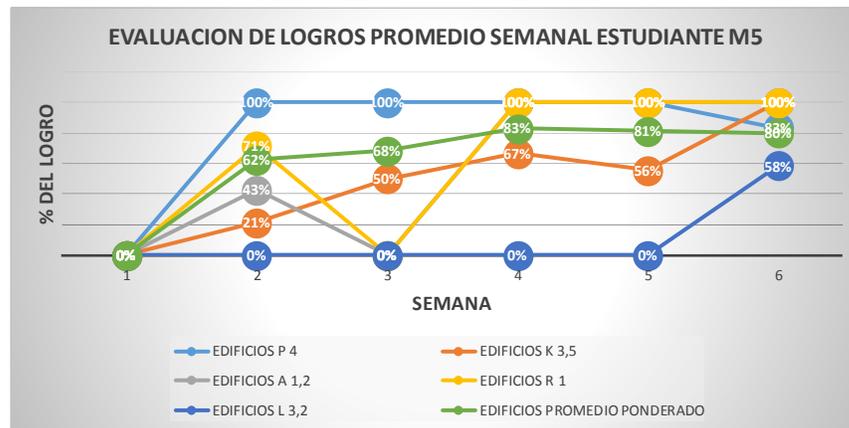
Tabla 9.

	M5	% Asistencia				83%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
	EDIFICIOS					
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO
	4	3,5	1,2	1	3,2	PONDERADO
1	0%	0%				0%
2	100%	21%	43%	71%		62%
3	100%	50%				68%
4	100%	67%	100%	100%		83%
5	100%	56%	100%	100%		81%
6	83%	100%	100%	100%	58%	80%

La figura 16 hace referencia a la evaluación de logros por semana del estudiante M5. El núcleo inicial, relacionado con la atención visual se relaciona fundamentalmente con la construcción del edificio P, lo cual revela control del mapa y adaptación a la incertidumbre, incorporando de manera gradual el edificio R al núcleo. El tránsito de la atención visual al pensamiento sistémico, en este caso, remite al movimiento que busca incorporar al núcleo P, R el edificio K, que requiere la gestión de dos tipos de recursos. La P fue abundante, luego, se controló al explorador con éxito, no obstante, este costo comprometió el manejo de los aldeanos, que no lograron recoger el alimento suficiente porque, una vez agotadas las fuentes de madera, permanecen inoficiosos y el estudiante no se percató de ello.

La aplicación de pensamiento sistémico remite, en este caso, a desarrollar un sistema que en 5 de 6 semanas sea exitoso construyendo P, que gestione fuentes de madera de manera estable, y en consecuencia en relación a este recurso tenga pocos tiempos muertos, es decir, tiempos en que los aldeanos permanecen inoficiosos, buscando incorporar el edificio K en el núcleo, lo que se logra de manera sostenida aunque en la semana 5 se ve afectado por la variabilidad de los mapas, lo cual suma costo a la localización del recurso escaso, la P. cuando el estudiante ha estabilizado el sistema, equilibrando la producción de alimento para la construcción de K con la atención visual, proceso de control de mapa y gestión de la madera, el estudiante se ve desequilibrado por la aparición de L.

Figura 16.



La figura 17 ilustra crecimiento en el cumplimiento de los logros pese a la variabilidad de los mapas, por lo tanto, confirma que el estudiante aprendió y que este aprendizaje se relaciona con un ciclo donde la atención visual se refuerza con el pensamiento sistémico, y posteriormente, el estudiante puede valerse de este proceso para incorporar edificios nuevos, en este caso la K.

El estudiante posee un núcleo sólido donde el proceso más complejo, control de los recursos escasos, o P, permanece. Este núcleo constituye la atención visual, donde, adicionando la construcción del edificio R, el estudiante sortea la incertidumbre. Gestiona con un éxito significativo el tránsito de la recolección de madera a la recolección tanto de madera como de alimento, y aquí se nota el paso de la atención visual al pensamiento sistémico.

Figura 17.



La tabla 10 ilustra el promedio por semana en los logros de evaluación del estudiante M5. La construcción de la P constituye la tarea más estable, pese a la variabilidad de las tareas y de los mapas. En la tercera semana el estudiante

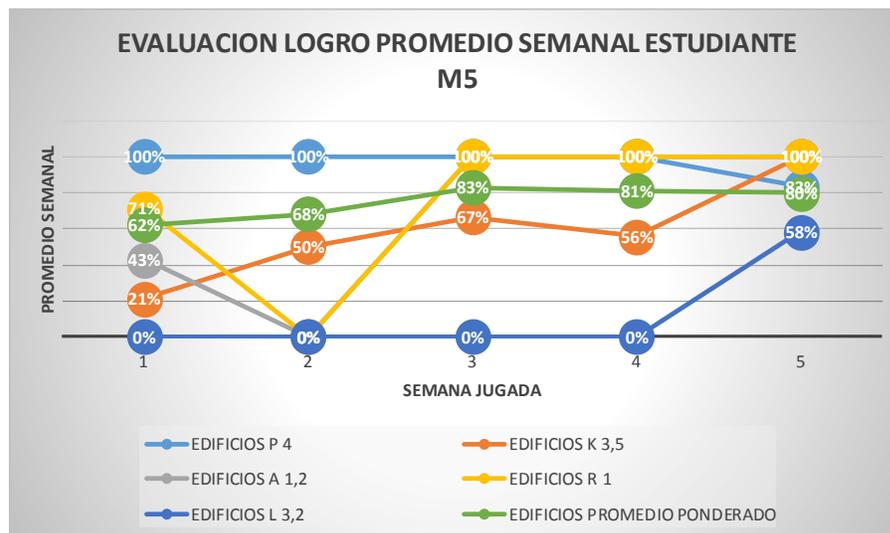
controla la variabilidad e incorpora en el núcleo los edificios A y R. la incorporación de K, o tránsito de atención visual (P, A, R) al pensamiento sistémico (K), da una preparación satisfactoria al estudiante para incorporar nuevas tareas en mapas cambiantes. Hago referencia a la construcción significativa de L, la que el estudiante no consigue, no obstante, apropiarse del todo.

Tabla 10.

		M5	% Asistencia				83%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA							
EDIFICIOS							
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO	
	4	3,5	1,2	1	3,2		
1	100%	21%	43%	71%		62%	
2	100%	50%				68%	
3	100%	67%	100%	100%		83%	
4	100%	56%	100%	100%		81%	
5	83%	100%	100%	100%	58%	80%	

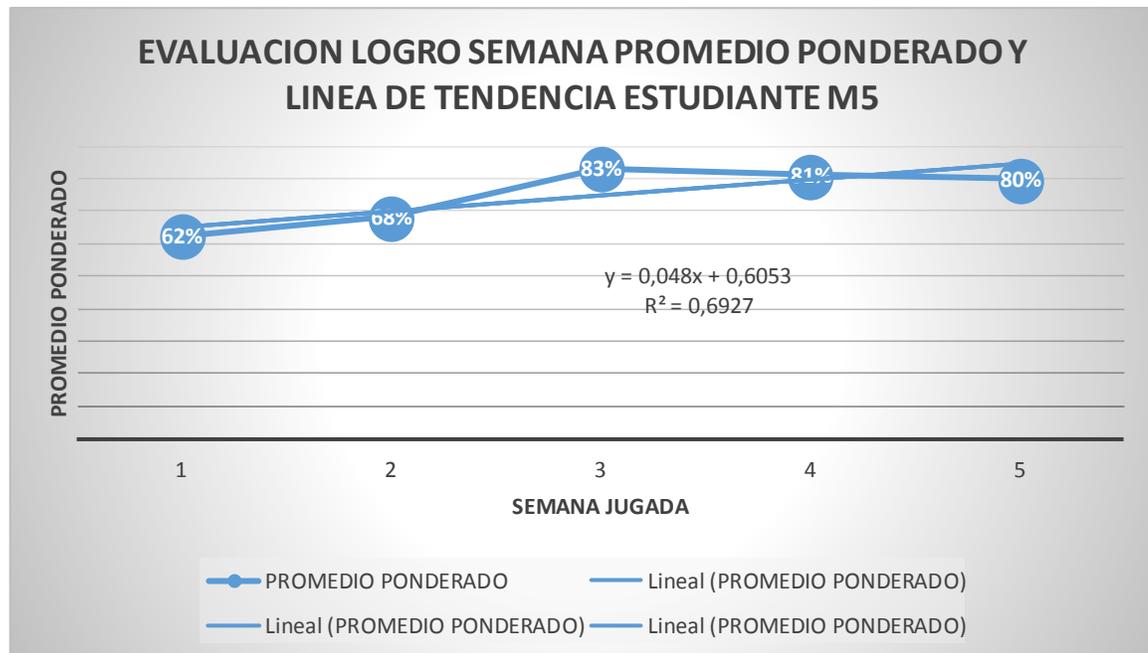
La tabla 18 ilustra el promedio de los logros semanales del estudiante M5. La P, o control de los recursos escasos, permanece estable pese a la variación de mapa y de tarea. El cumplimiento de la construcción de otros edificios, el caso de R, K y en menor grado de A, empieza a consolidarse en la segunda semana pero se estabiliza en la tercera semana. La atención visual remite aquí al núcleo P, R, A, donde el tránsito de la atención visual al pensamiento sistémico se registra en la asimilación progresiva de la K. el estudiante se adapta a la innovación pese al cambio de mapa y de tarea, de manera satisfactoria, como ilustra una porcentaje significativo de la construcción de la L en cuanto esta nueva tarea aparece.

Figura 18.



La figura 19 ilustra el promedio de logro por semana del estudiante M5. La tendencia de logro es creciente pese a la variación del mapa y a la complejidad progresiva de la tarea. La oscilación de los puntos de la curva es escasa, lo cual quiere decir que los núcleos, relacionados con la atención visual, se consolidaron rápidamente y de manera sostenida.

Figura 19.



Estudiante M10, PM:

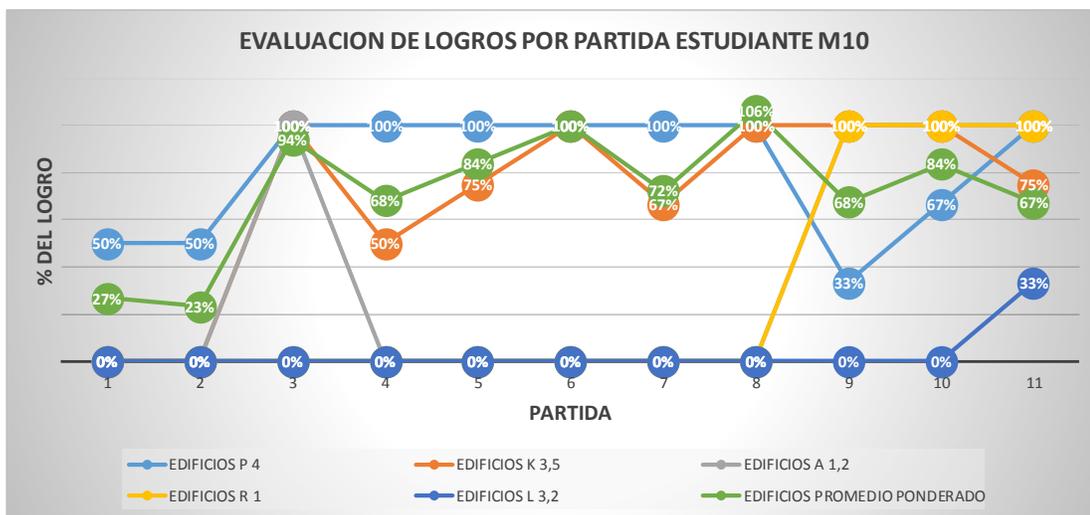
La tabla 11 ilustra los logros por partida del estudiante M10. Los logros más estables remiten a la construcción de P, lo cual se relaciona con control de la incertidumbre y manejo del mapa. El segundo logro más estable remite a la construcción de K, lo cual se relaciona con la gestión eficiente de más de un recurso, punto que remite al pensamiento sistémico, la aplicación de modelos de resolución de problemas para sostener este núcleo e integrar el tercer logro, el edificio A, y progresivamente el edificio R. el tránsito de la atención visual al pensamiento sistémico remite al movimiento desde el núcleo P, K, que se refuerza por el uso de modelos sistémicos, a la integración de los edificios A y R, y a la asimilación, superior al 30 %, de la nueva tarea, representada en la construcción del edificio L.

Tabla 11.

M10		% Asistencia			100%				
Número de Partida	Cod	MAPA NOMBRE	ALDEA NOS	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
				4	3,5	1,2	1	3,2	
1	19	LOGROS		50%	0%				27%
2	19	LOGROS		50%	0%	0%	0%		23%
3	19	LOGROS		100%	100%	100%	0%		94%
4	19	LOGROS		100%	50%				68%
5	19	LOGROS		100%	75%				84%
6	19	LOGROS		100%	100%				100%
7	19	LOGROS		100%	67%	0%	0%		72%
8	19	LOGROS		100%	100%	0%	0%		106%
9	19	LOGROS		33%	100%	100%	100%		68%
10	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%		84%
11	19	LOGROS		100%	75%	100%	100%	33%	67%

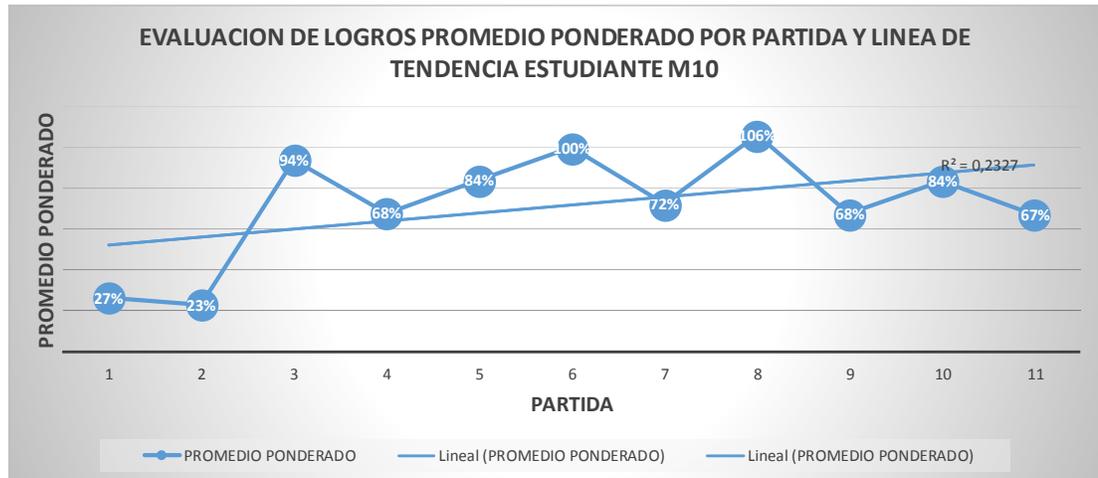
La figura 20 ilustra los logros por partida del estudiante M10. Los logros más estables remiten al edificio P, al edificio R, al edificio K y al edificio R, en último lugar. El núcleo susceptible de ser asociado con la atención visual surge en la tercera partida, para volverse a estabilizar en la octava partida. Esto se debe a la variabilidad de los mapas, como ilustra la tendencia ponderada en la figura 21 la atención visual remite al núcleo P, A, o bien P, K. esto remite a una gestión limitada de los aldeanos en la recolección de recursos. El tránsito de la atención visual al pensamiento sistémico es visible en la integración, por parte del núcleo P, A, o del núcleo P, K, del edificio K, en la primera ocasión, y del edificio P en la segunda. La presencia del logro L ilustra que el pensamiento sistémico manifiesto en la extensión de los dos núcleos citados previamente preparo al estudiante para la asimilación de tareas nuevas, lo cual es consistente con el logro del edificio P y la incertidumbre que el cumplimiento del mismo implica.

Figura 20.



La figura 21 ilustra, pese a la variabilidad de los mapas, a la complejidad creciente de las tareas, y a los núcleos de atención visual que hemos analizado en la figura 20, el aprendizaje se consolida y es creciente para el caso del estudiante M10.

Figura 21.



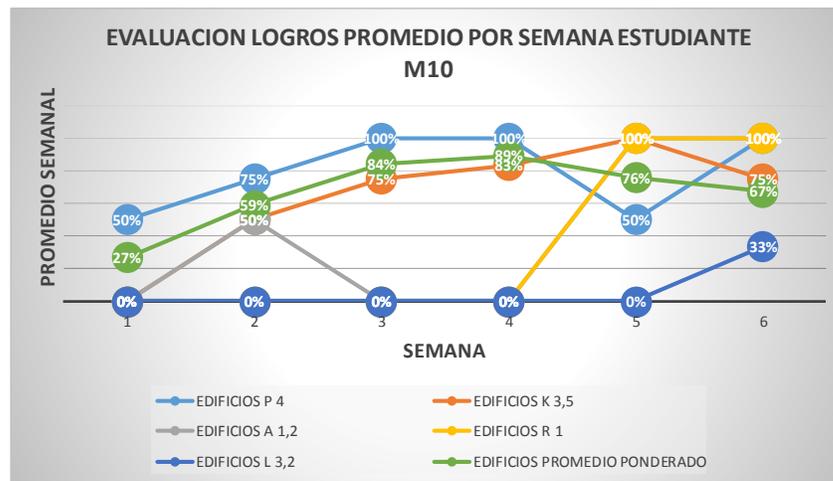
La tabla 12 ilustra los logros por semana del estudiante M10. Los logros más estables remiten a la construcción del edificio P, del edificio A, y del edificio R. el logro más irregular es la construcción del edificio K. el núcleo susceptible de ser asociado con la atención visual se desarrolla en la semana 5. El tránsito de la atención visual al pensamiento sistémico puede identificarse en la semana 2 y en la semana 3, cuando el estudiante intenta integrar el edificio A, y el edificio K, al control de la incertidumbre que supone la construcción del edificio P. el cambio, manifiesto en la tarea nueva, o logro L, presenta un porcentaje que puede ser asociado con la variación de los mapas.

Tabla 12.

M10		% Asistencia		100%		
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	50%	0%				27%
2	75%	50%	50%	0%		59%
3	100%	75%				84%
4	100%	83%	0%	0%		89%
5	50%	100%	100%	100%		76%
6	100%	75%	100%	100%	33%	67%

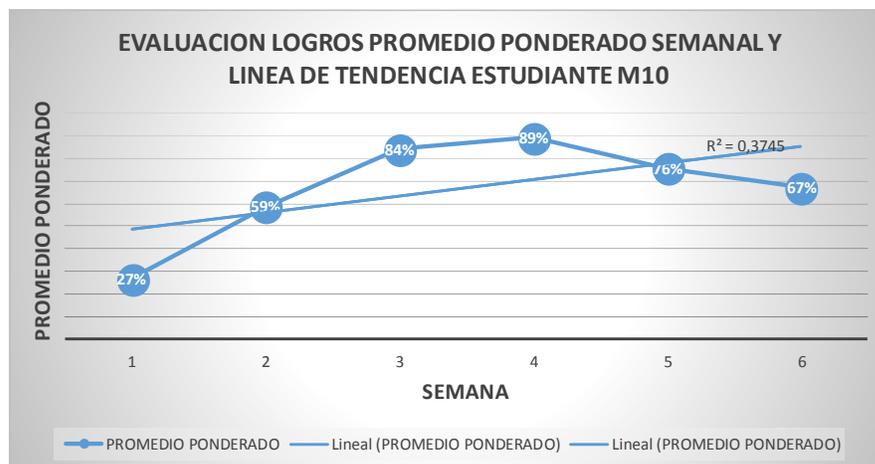
La figura 22 ilustra los logros por semana del estudiante M10. Los que configuran un núcleo asociado a la atención visual, en la ilustración, remiten a los edificios P y K. los menos estables son el logro R, y el logro A. el tránsito de la atención visual al pensamiento sistémico en esta figura, remiten a la semana 2, 5 y 6, donde la 6 tiene la particularidad de involucrar el desarrollo de una tarea nueva. El camino de la atención visual al pensamiento sistémico en semanas previas a la sexta remite a la búsqueda de incorporar al núcleo de los logros P, K, primero el logro A, y luego el logro R.

Figura 22.



La figura 23 ilustra una tendencia creciente pese a la oscilación de los núcleos ilustrada en la figura 22, pese a los cambios del mapa y al aumento progresivo de la complejidad de la tarea asignada por el docente. En esta figura se manifiesta que, a pesar de las variaciones en los logros, el estudiante consolida su aprendizaje.

Figura 23.



Estudiante M16, PM:

La tabla 13 ilustra los logros por partida del estudiante M16.

Tabla 13.

		M16	% Asistencia	100%						
Número de Partida	MAPA		ALDEA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	
	Cod	NOMBRE	NOS	P	K	A	R	L		
				4	3,5	1,2	1	3,2		
1	19	LOGROS		50%	50%				50%	
2	19	LOGROS		50%	50%	0%	100%		49%	
3	19	LOGROS		0%	25%				16%	
4	19	LOGROS		100%	33%	0%	0%		56%	
5	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		49%	
6	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		49%	
7	19	LOGROS		67%	0%	100%	100%		41%	
8	19	LOGROS		33%	0%	100%	100%		25%	
9	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	33%	74%	
10	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%	67%	79%	

Figura 24.

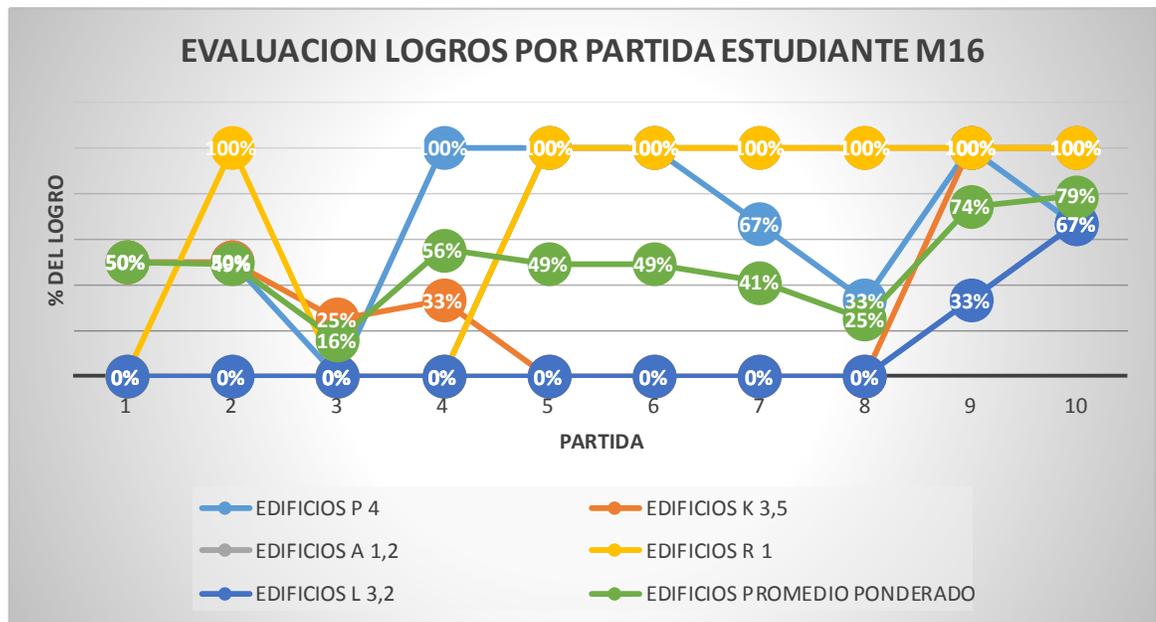


Figura 25.

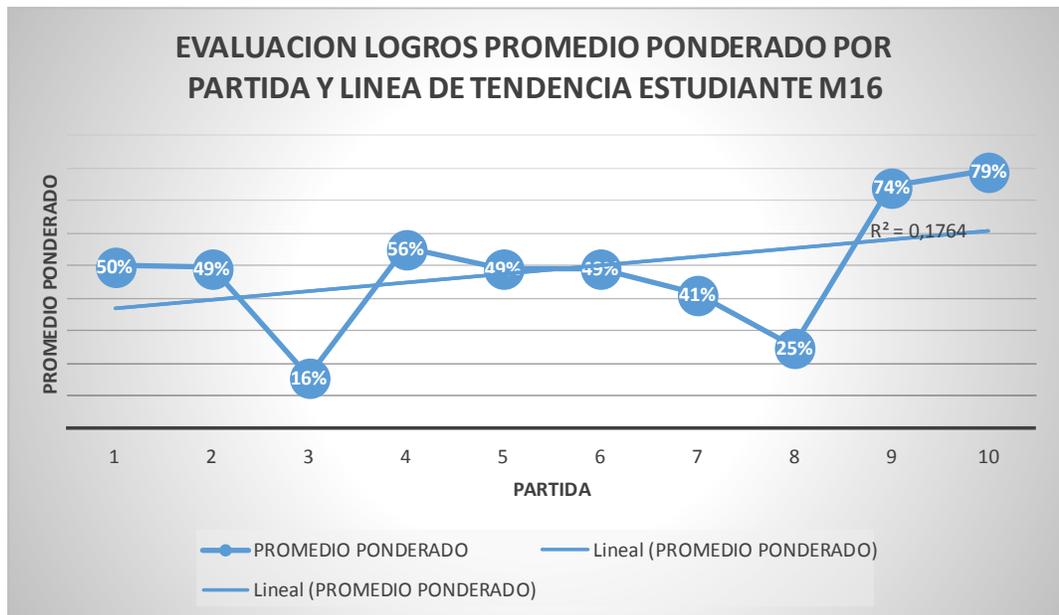


Tabla 14.

		M16	% Asistencia				100%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA							
		EDIFICIOS					
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO	
	4	3,5	1,2	1	3,2		
1	50%	50%				50%	
2	50%	50%	0%	100%		49%	
3	0%	25%				16%	
4	100%	11%	67%	67%		51%	
5	50%	0%	100%	100%		33%	
6	83%	100%	100%	100%	50%	77%	

Figura 26.

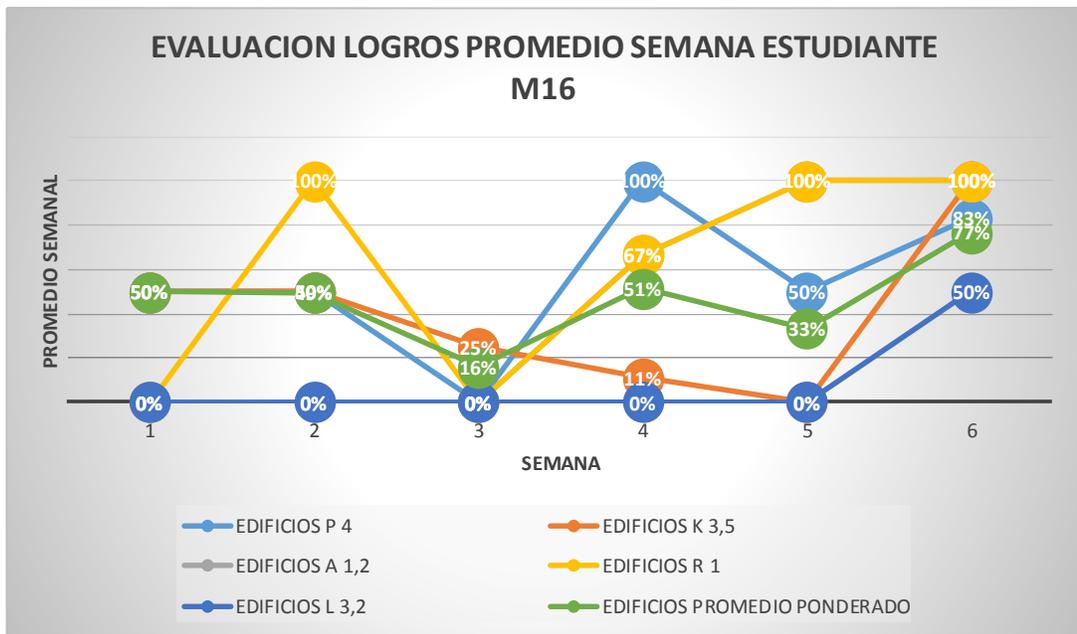


Figura 27.

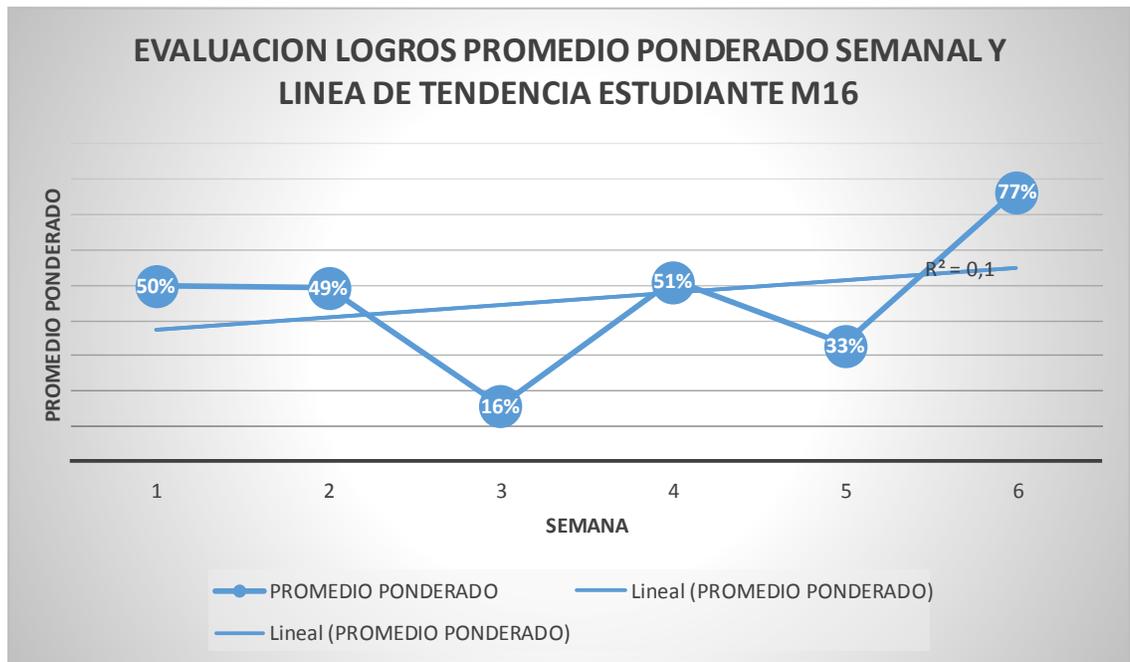


Tabla 15.

Estudiante M3, PA: correlación positiva alta (0,7 a 0,89)

		M3	% Asistencia					83%		
Número de Partida	MAPA		ALDEA NOS	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	
	Cod	NOMBRE		P	K	A	R	L		
				4	3,5	1,2	1	3,2		
1	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		47%	
2	19	LOGROS		100%	50%	0%	0%		67%	
3	19	LOGROS		100%	50%				68%	
4	19	LOGROS		100%	75%				84%	
5	19	LOGROS		50%	100%				82%	
6	19	LOGROS		100%	100%				100%	
7	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%	
8	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%	
9	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%	
10	19	LOGROS		67%	100%	67%	100%	83%	83%	

Figura 28. M3.



Figura 29. M3.

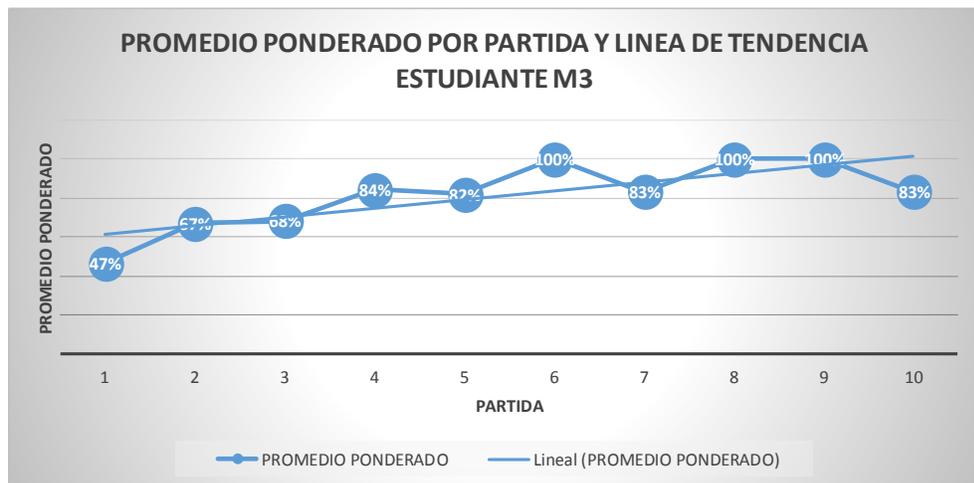


Tabla 16. M3

M3		% Asistencia				83%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	0%	0%				0%
2	100%	25%	0%	0%		57%
3	88%	81%				84%
4	100%	67%	100%	100%		83%
5	100%	100%	100%	100%		100%
6	67%	100%	67%	100%	83%	83%

Figura 30. M3.

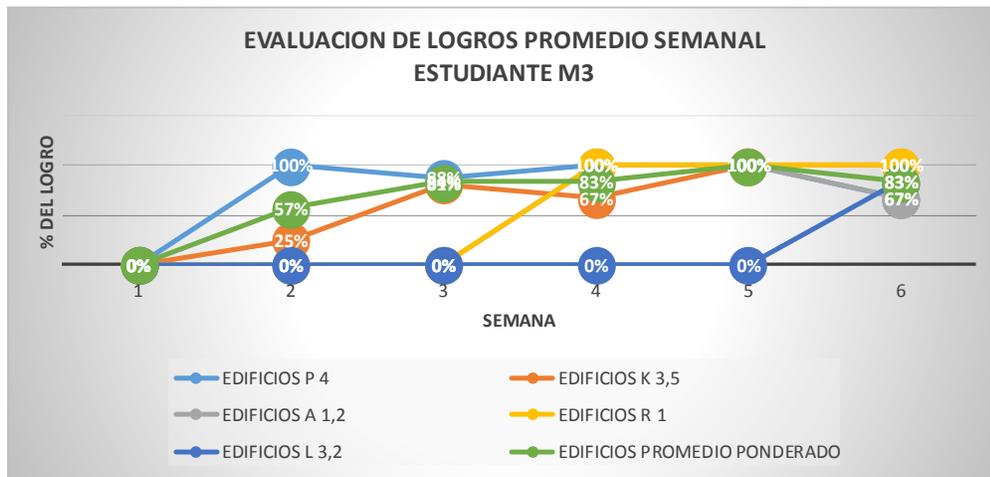


Figura 31. M3.

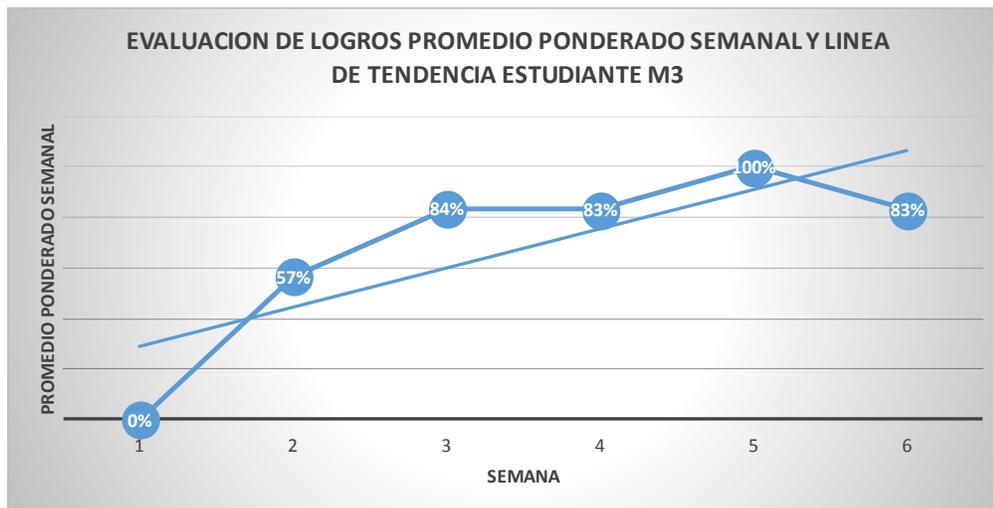


Tabla 17. M3.

M3		% Asistencia				83%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
EDIFICIOS						
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	100%	25%	0%	0%		57%
2	88%	81%				84%
3	100%	67%	100%	100%		83%
4	100%	100%	100%	100%		100%
5	67%	100%	67%	100%	83%	83%

Figura 32. M3.

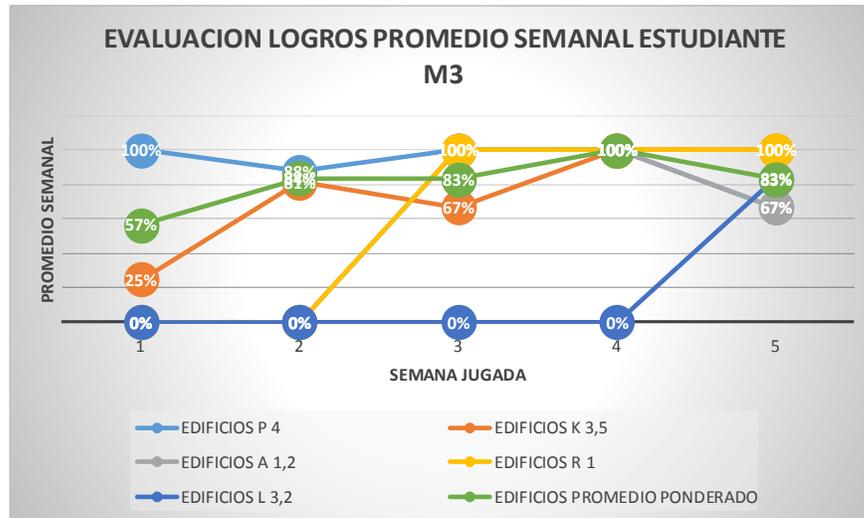
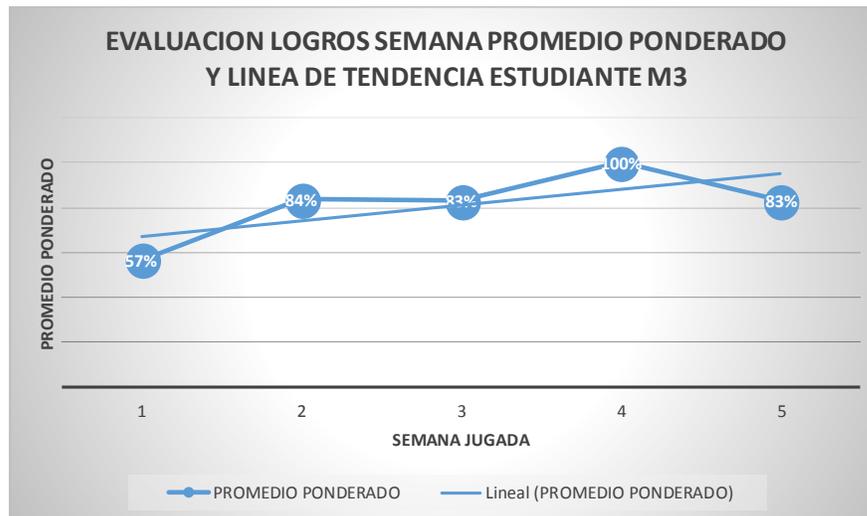


Figura 33. M3.



Estudiante M4, PMB (correlación positiva muy baja, 0,01 a 0,19):

Tabla 18.

		M4	% Asistencia		83%					
Número de Partida	Cod	MAPA NOMBRE	ALDEA NOS	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	
				P	K	A	R	L		
				4	3,5	1,2	1	3,2		
1	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
2	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
3	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
4	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
5	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
6	19	LOGROS		100%	50%	100%	100%		80%	
7	19	LOGROS		50%	0%	0%	0%		23%	
8	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
9	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		47%	
10	19	LOGROS		0%	0%	100%	100%		13%	
11	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
12	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
13	19	LOGROS		100%	0%	0%	100%		52%	
14	19	LOGROS		50%	0%	100%	0%		30%	
15	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
16	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
17	19	LOGROS		50%	0%	100%	100%		36%	
18	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
19	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
20	19	LOGROS		100%	0%	100%	0%		53%	
21	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
22	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
23	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
24	19	LOGROS		100%	50%	100%	100%		80%	
25	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	

26	19	LOGROS		100%	50%	100%	100%		80%
27	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%
28	19	LOGROS		100%	50%	100%	100%		80%
29	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%
30	19	LOGROS		100%	0%	100%	0%		53%
31	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%
32	19	LOGROS		50%	75%				66%
33	19	LOGROS		100%	25%				52%
34	19	LOGROS		100%	100%				100%
35	19	LOGROS		100%	25%				52%
36	19	LOGROS		50%	100%				82%
37	19	LOGROS		50%	25%				34%
38	19	LOGROS		100%	75%				84%
39	19	LOGROS		100%	75%				84%
40	19	LOGROS		100%	75%				84%
41	19	LOGROS		50%	25%				34%
42	19	LOGROS		50%	50%				50%
43	19	LOGROS		50%	25%				34%
44	19	LOGROS		100%	25%				52%
45	19	LOGROS		100%	100%				100%
46	19	LOGROS		100%	0%	100%	0%		44%
47	19	LOGROS		100%	0%	100%	0%		44%
48	19	LOGROS		100%	0%	100%	0%		53%
49	19	LOGROS		67%	33%	100%	100%		55%
50	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		72%
51	19	LOGROS		67%	0%	0%	0%		32%
52	19	LOGROS		67%	0%	100%	100%		41%
53	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		57%
54	19	LOGROS		0%	33%	100%	100%		23%
55	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		72%
56	19	LOGROS		67%	100%	100%	0%	50%	71%
57	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%	67%	79%

Figura 34.

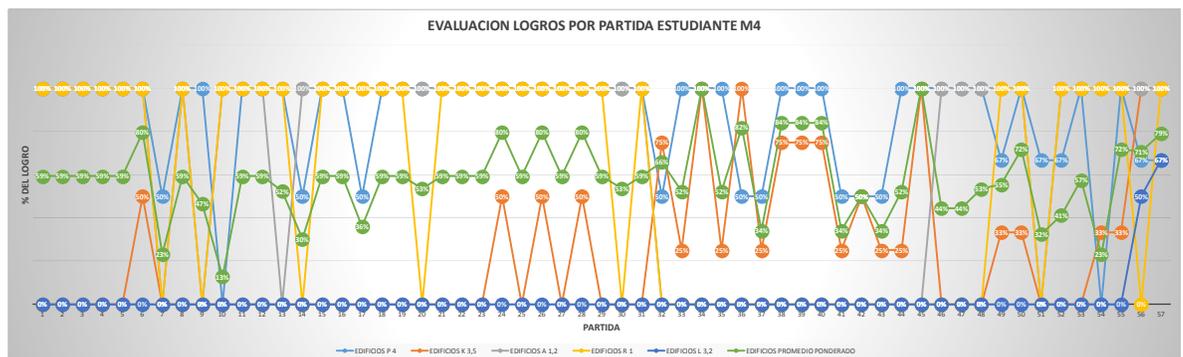


Figura 35.



Tabla 19.

UNIVERSIDAD ICESI						
REGISTRO DE DATOS PENSAMIENTO SISTEMICO						
JUEGO SERIO AGE OF EMPIRES 3						
M4		% Asistencia			83%	
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
EDIFICIOS						
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	0%	0%				0%
2	92%	6%	90%	84%		57%
3	79%	57%				65%
4	100%	0%	100%	0%		44%
5	60%	13%	70%	60%		51%
6	67%	100%	100%	50%	58%	75%

Figura 36.

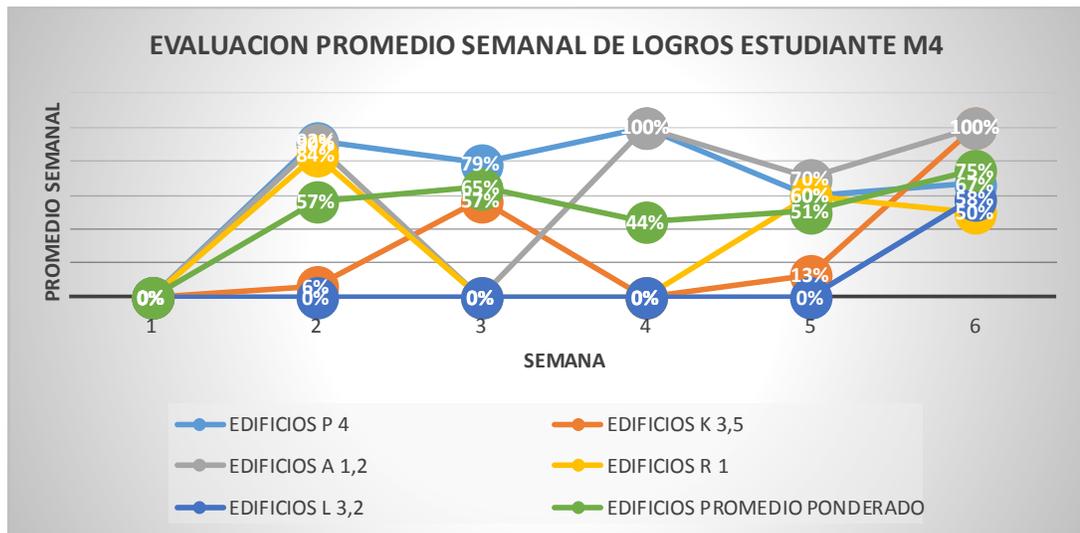


Figura 37.

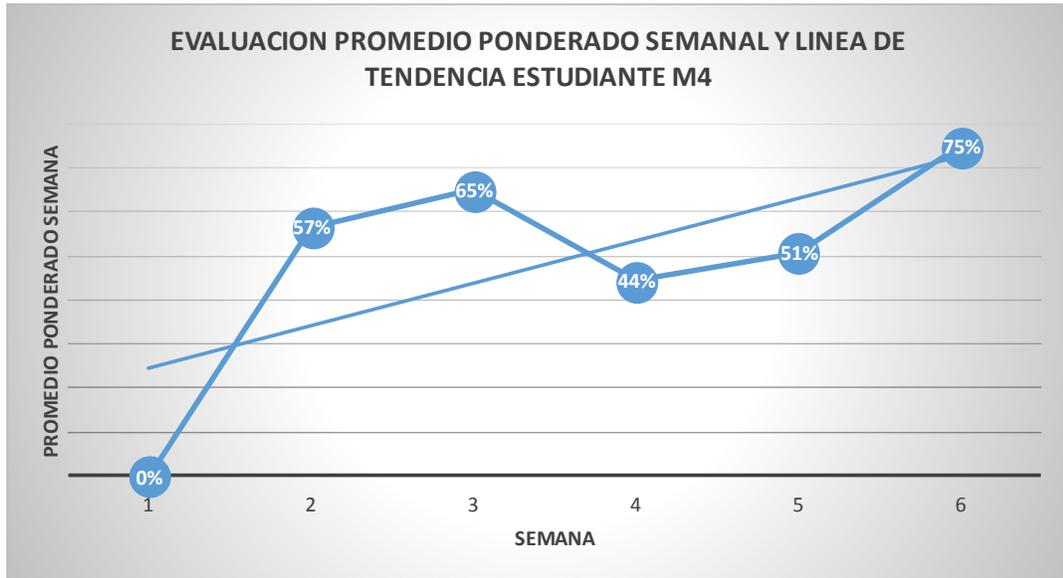


Tabla 20. M4.

M4		% Asistencia				83%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	92%	6%	90%	84%		57%
2	79%	57%				65%
3	100%	0%	100%	0%		44%
4	60%	13%	70%	60%		51%
5	67%	100%	100%	50%	58%	75%

Figura 38. M4.

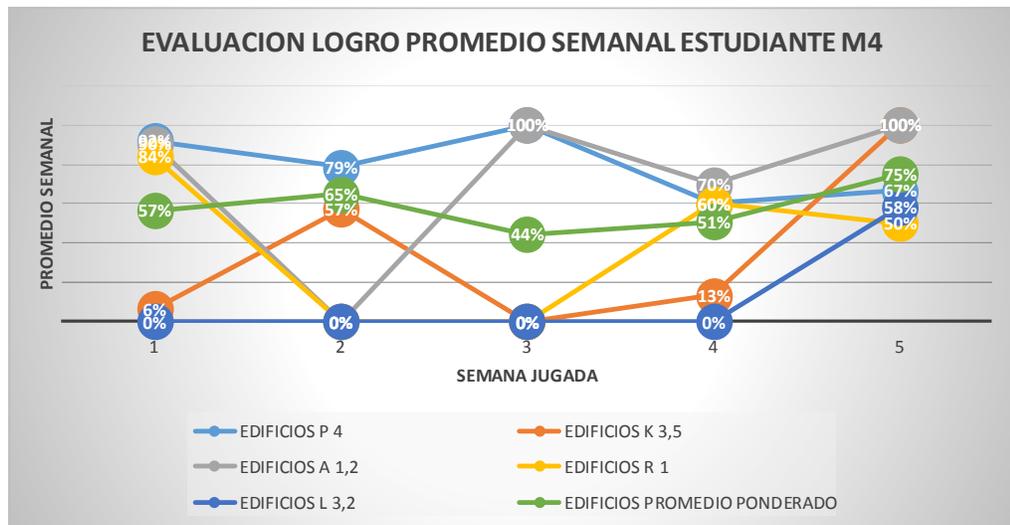
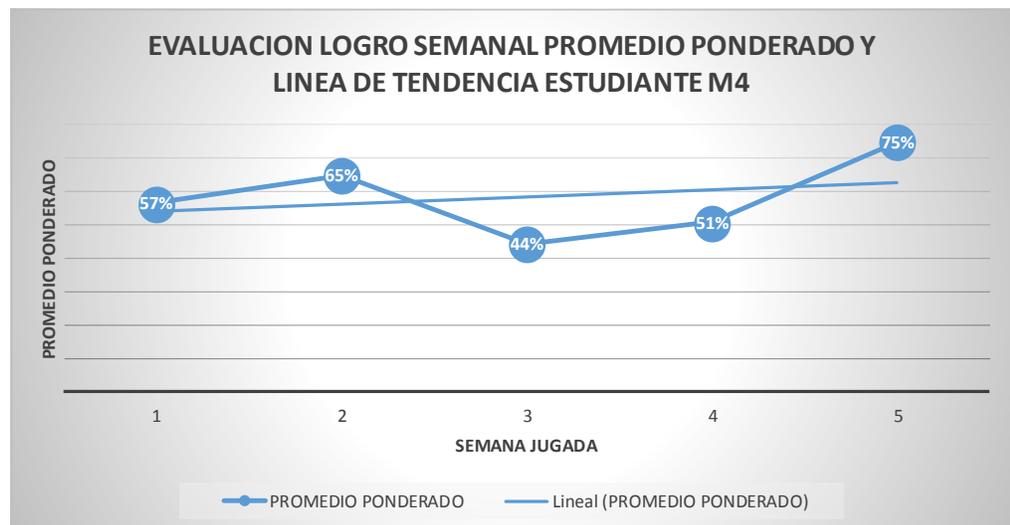


Figura 39. M4.



Estudiante M8, PMB:

Tabla 21. M8.

		M8	% Asistencia				83%			
Número de	MAPA		ALDEA	EDIFICIOS						
Partida	Cod	NOMBRE	NOS	P	K	A	R	L	PROMEDIO	
				4	3,5	1,2	1	3,2	PONDERADO	
1	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		47%	
2	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
3	19	LOGROS		50%	100%	0%	0%		64%	
4	19	LOGROS		100%	100%	0%	0%		87%	
5	19	LOGROS		100%	100%	0%	0%		108%	
6	19	LOGROS		100%	100%	0%	0%		87%	
7	19	LOGROS		100%	100%	0%	0%		87%	
8	19	LOGROS		100%	100%	0%	0%		87%	
9	19	LOGROS		100%	100%	0%	0%		108%	
10	19	LOGROS		100%	100%	0%	0%		87%	
11	19	LOGROS		100%	100%	0%	0%		108%	
12	19	LOGROS		50%	100%	0%	0%		105%	
13	19	LOGROS		100%	100%	0%	0%		128%	
14	19	LOGROS		100%	100%				100%	
15	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		49%	
16	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%	
17	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		49%	
18	19	LOGROS		100%	33%	100%	0%		61%	
19	19	LOGROS		100%	0%	100%	0%		44%	
20	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		66%	
21	19	LOGROS		100%	67%	0%	0%		72%	
22	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		66%	

Tabla 22. M8.

23	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%
24	19	LOGROS		100%	33%	100%	0%		61%
25	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		39%
26	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
27	19	LOGROS		67%	33%	0%	0%		47%
28	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%		84%
29	19	LOGROS		67%	67%	100%	100%		70%
30	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		86%
31	19	LOGROS		67%	33%	100%	100%		55%
32	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		72%
33	19	LOGROS		67%	33%	100%	0%		51%
34	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		62%
35	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
36	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
37	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%		84%
38	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%	67%	79%
39	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	67%	91%
40	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%	50%	73%
41	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	67%	87%
42	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	67%	87%
43	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	83%	94%
44	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	67%	87%
45	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	83%	94%
46	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	67%	87%
47	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	67%	87%

Figura 40.



Figura 41. M8.



Tabla 23. M8.

UNIVERSIDAD ICESI						
REGISTRO DE DATOS PENSAMIENTO SISTEMICO						
JUEGO SERIO AGE OF EMPIRES 3						
M8		% Asistencia			83%	
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
EDIFICIOS						
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
	4	3,5	1,2	1	3,2	PONDERADO
1	0%	0%				0%
2	92%	85%	8%	8%		89%
3	100%	100%				100%
4	100%	36%	83%	58%		65%
5	82%	61%	91%	82%		74%
6	93%	100%	100%	100%	68%	87%

Figura 42. M8.

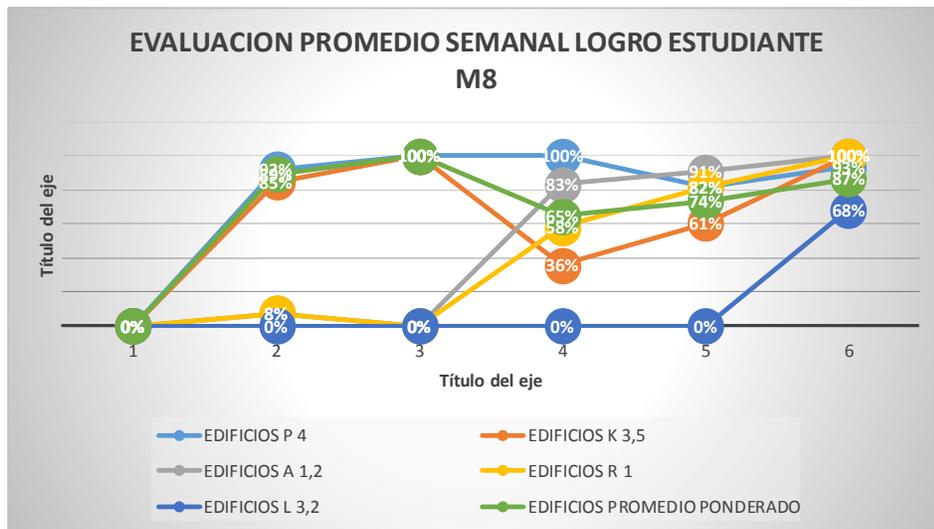


Figura 43. M8.

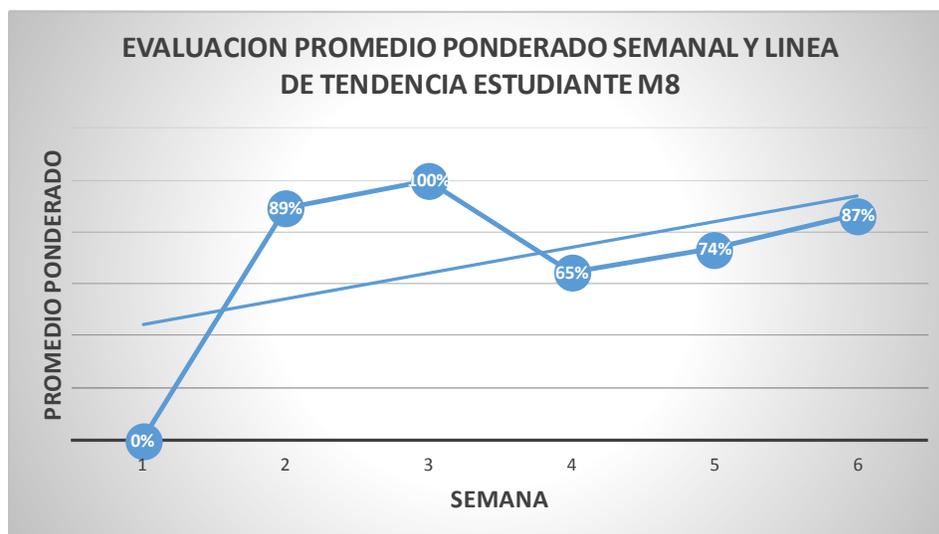


Tabla 24. M8.

M8		% Asistencia		83%		
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
EDIFICIOS						
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO
	4	3,5	1,2	1	3,2	PONDERADO
1	92%	85%	8%	8%		89%
2	100%	100%				100%
3	100%	36%	83%	58%		65%
4	82%	61%	91%	82%		74%
5	93%	100%	100%	100%	68%	87%

Figura 44. M8.

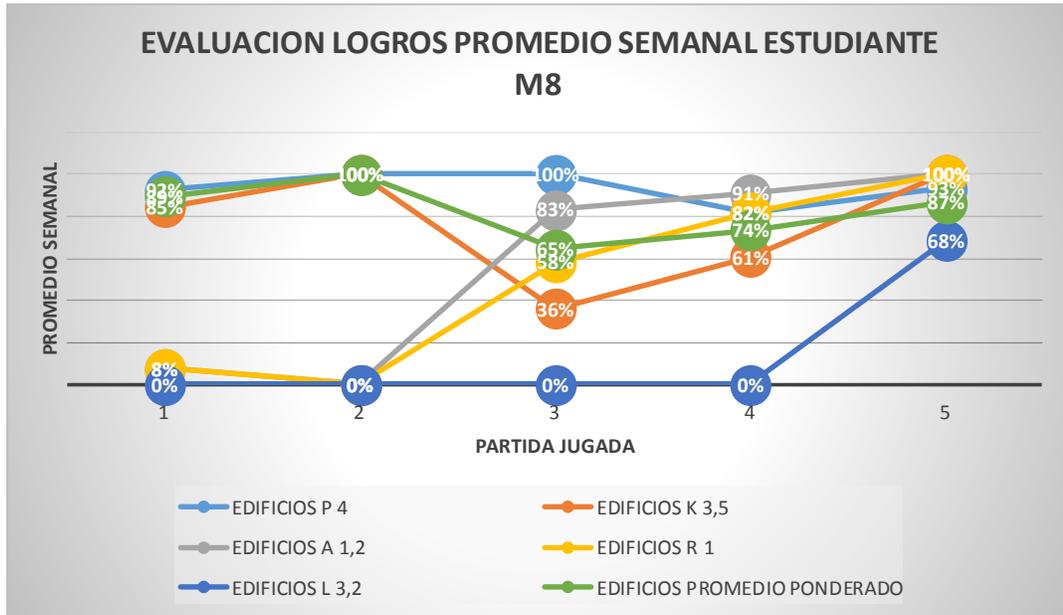
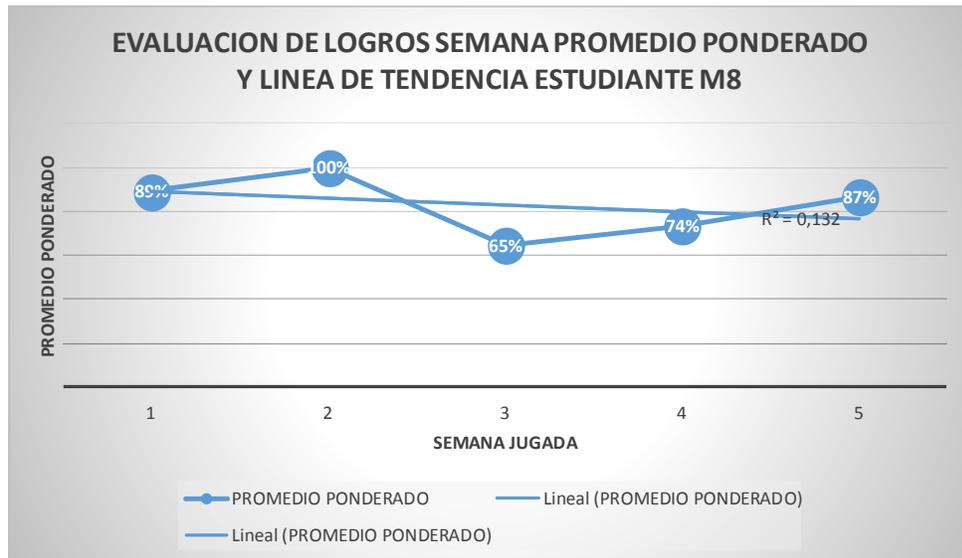


Figura 45. M8.



Estudiante M12, PMB:

Tabla 25. M12.

		M12	% Asistencia	83%						
Número de Partida	MAPA		ALDEA NOS	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	
	Cod	NOMBRE		P	K	A	R	L		
				4	3,5	1,2	1	3,2		
1	19	LOGROS		100%	50%				77%	
2	19	LOGROS		50%	50%				50%	
3	19	LOGROS		100%	50%				77%	
4	19	LOGROS		50%	0%				27%	
5	19	LOGROS		100%	50%	0%	0%		67%	
6	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
7	19	LOGROS		100%	0%	0%	100%		58%	
8	19	LOGROS		100%	33%	100%	0%		61%	
9	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		66%	
10	19	LOGROS		50%	0%	0%	100%		24%	
11	19	LOGROS		100%	33%	0%	0%		56%	
12	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		66%	
13	19	LOGROS		67%	33%	0%	0%		47%	
14	19	LOGROS		67%	33%	100%	100%		55%	
15	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	83%	94%	

Figura 46. M12.

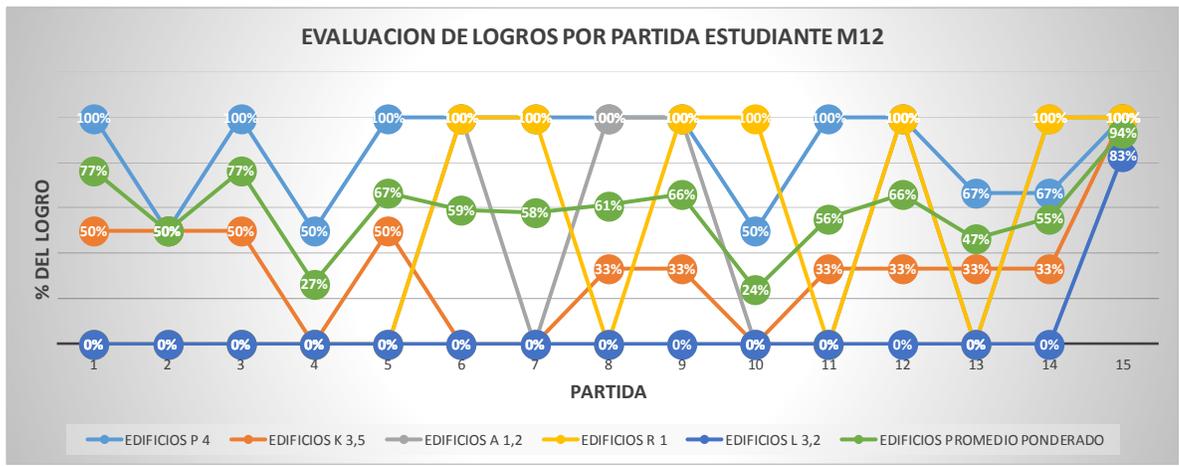


Figura 47. M12.

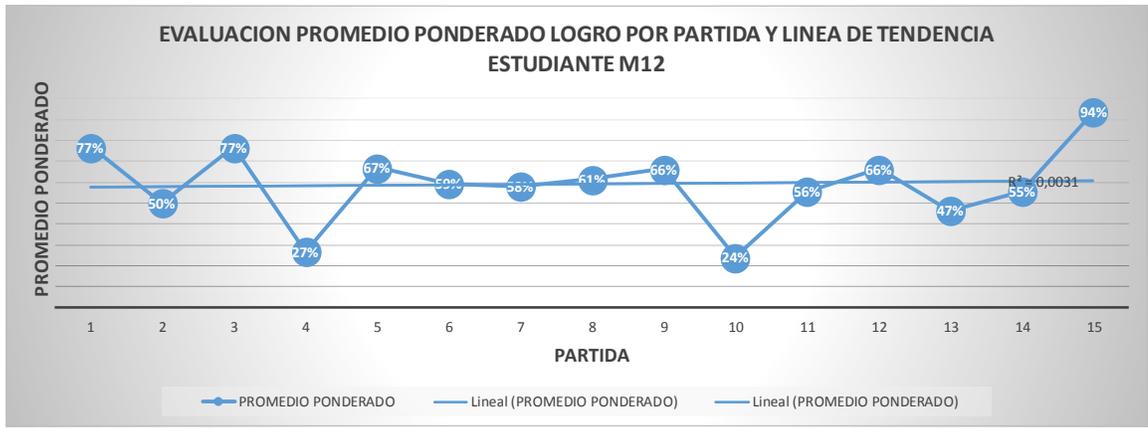


Tabla 26. M12.

UNIVERSIDAD ICESI						
REGISTRO DE DATOS PENSAMIENTO SISTEMICO						
JUEGO SERIO AGE OF EMPIRES 3						
	M12	% Asistencia	83%			
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
	EDIFICIOS					
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	75%	38%				58%
2	100%	17%	33%	67%		61%
3	0%	0%				0%
4	90%	27%	60%	60%		55%
5	67%	33%	50%	50%		51%
6	100%	100%	100%	100%	83%	94%

Figura 48. M12.

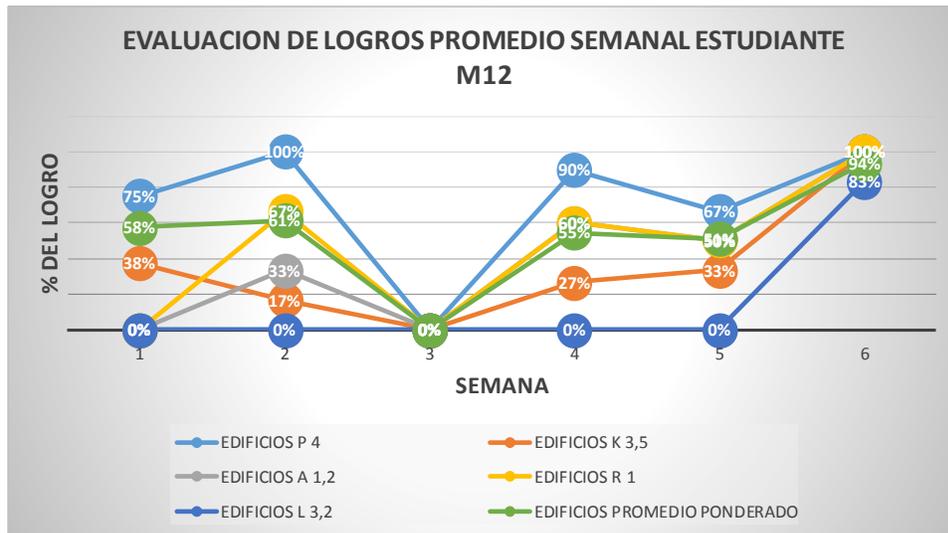


Figura 49. M12.

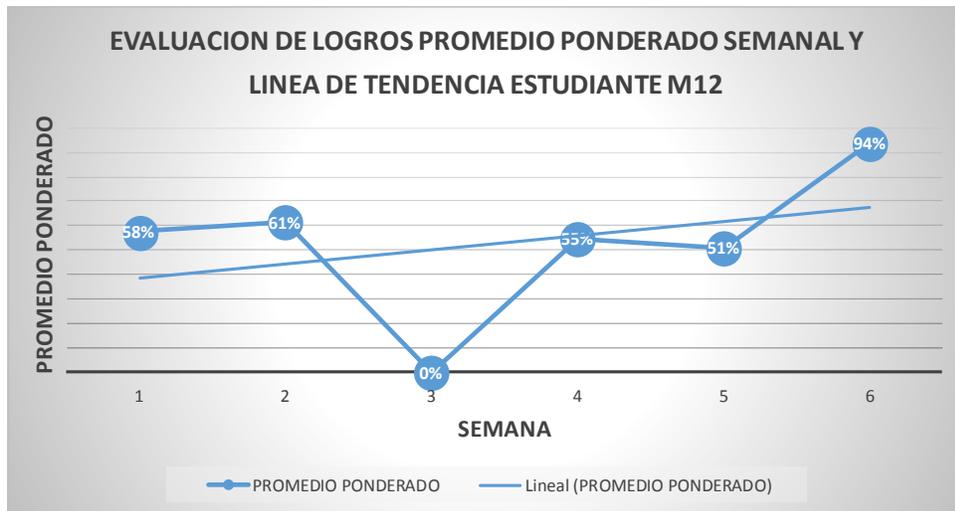


Tabla 27. M12.

EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	75%	38%				58%
2	100%	17%	33%	67%		61%
3	90%	27%	60%	60%		55%
4	67%	33%	50%	50%		51%
5	100%	100%	100%	100%	83%	94%

Figura 50. M12.

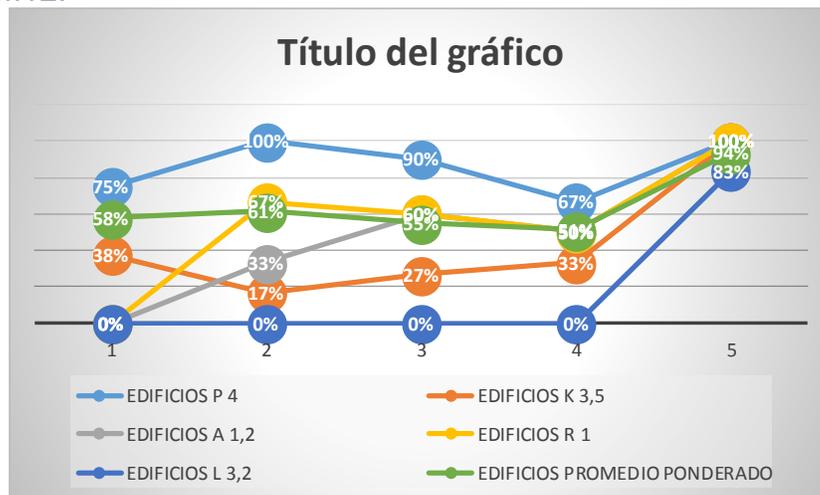


Figura 51. M12.

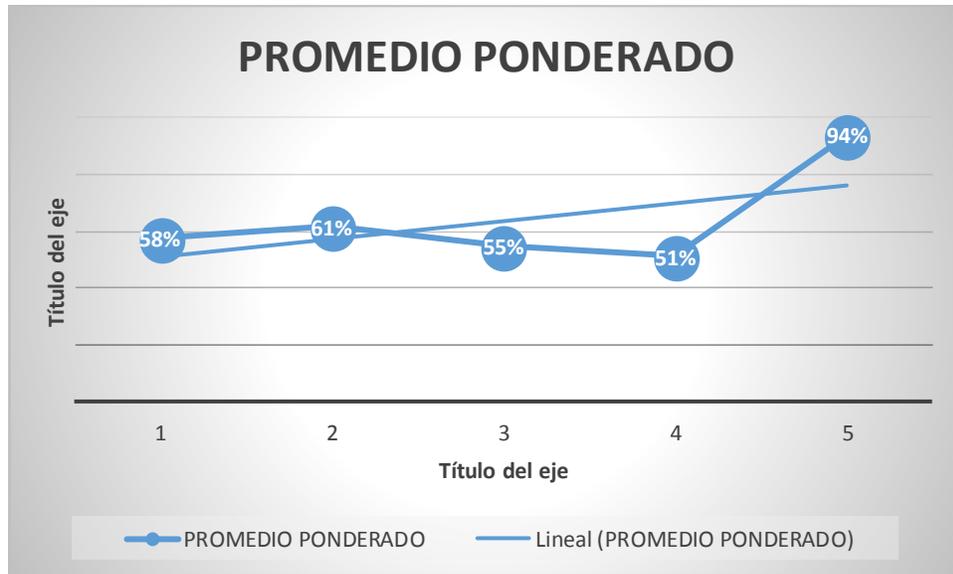


Tabla 28. M12.

		M12	% Asistencia			83%	
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA							
	EDIFICIOS						
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO	
	4	3,5	1,2	1	3,2		
1	75%	38%				58%	
2	100%	17%	33%	67%		61%	
3	90%	27%	60%	60%		55%	
4	67%	33%	50%	50%		51%	
5	100%	100%	100%	100%	83%	94%	

Figura 52. M12.

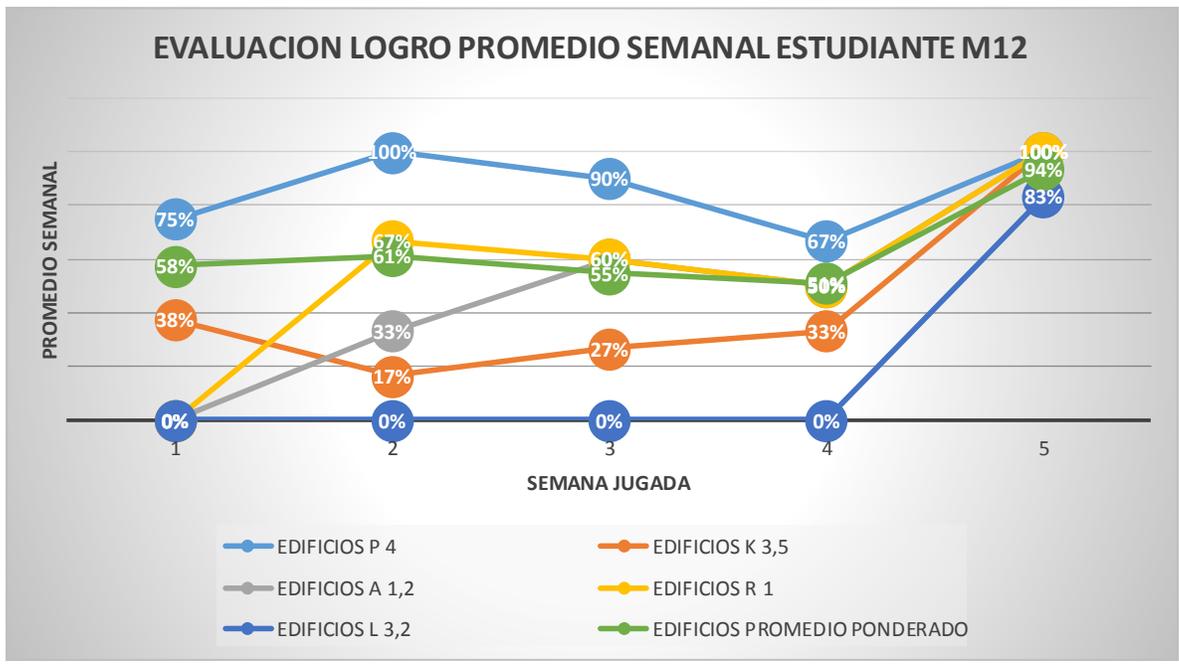
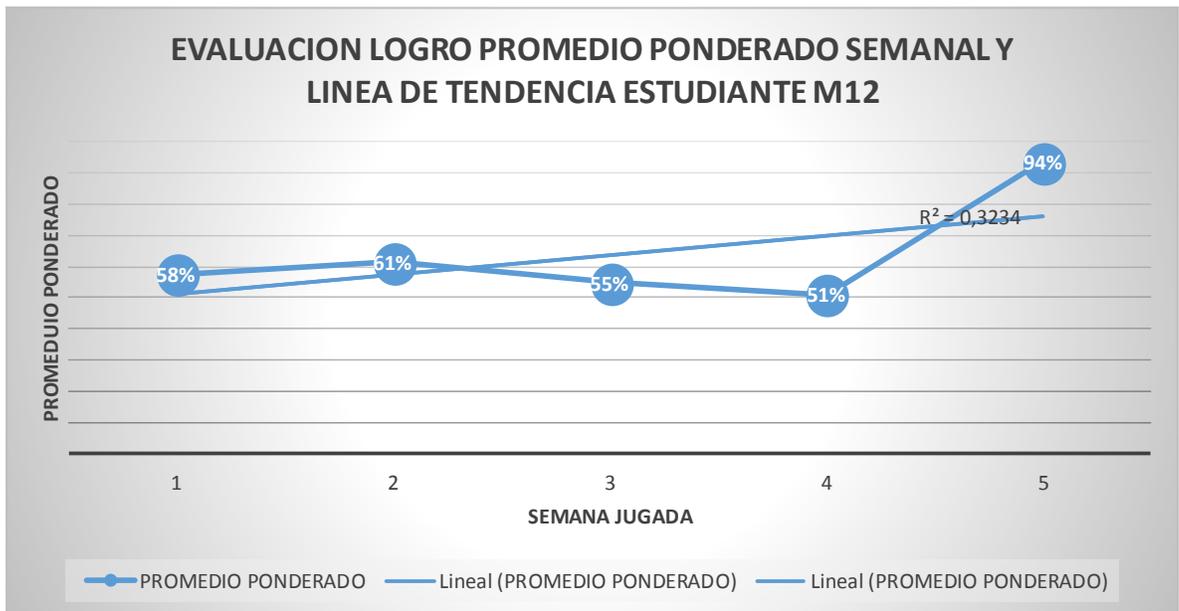


Figura 53. M12.



Estudiante M15, PMB:

Tabla 29. M15. LOGROS POR PARTIDA.

		M15	% Asistencia	67%						
Número de Partida	Cod	MAPA NOMBRE	ALDEA NOS	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO	
				4	3,5	1,2	1	3,2		
1	19	LOGROS		100%	100%				100%	
2	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		66%	
3	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%	
4	19	LOGROS		33%	100%	100%	100%		68%	
5	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%		160%	
6	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%		84%	
7	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%		84%	
8	19	LOGROS		100%	67%	100%	0%		82%	
9	19	LOGROS		100%	67%	0%	0%		77%	
10	19	LOGROS		100%	33%	0%	100%		67%	
11	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%	
12	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		176%	
13	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		174%	
14	19	LOGROS		33%	100%	100%	100%	67%	71%	
15	19	LOGROS		33%	100%	100%	100%	67%	71%	
16	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%	83%	86%	

Figura 54. M15.

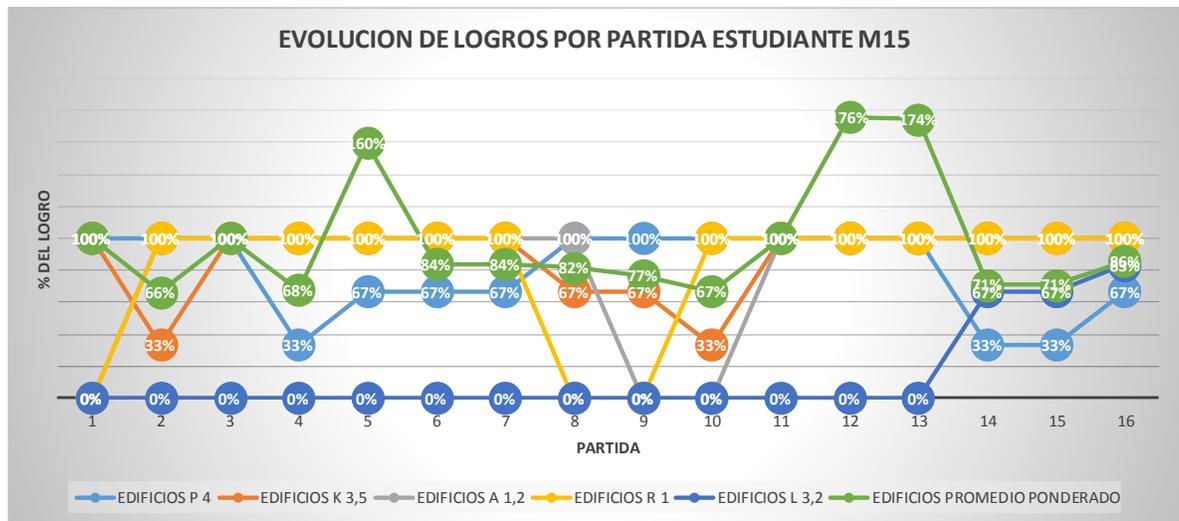


Figura 55. M15.

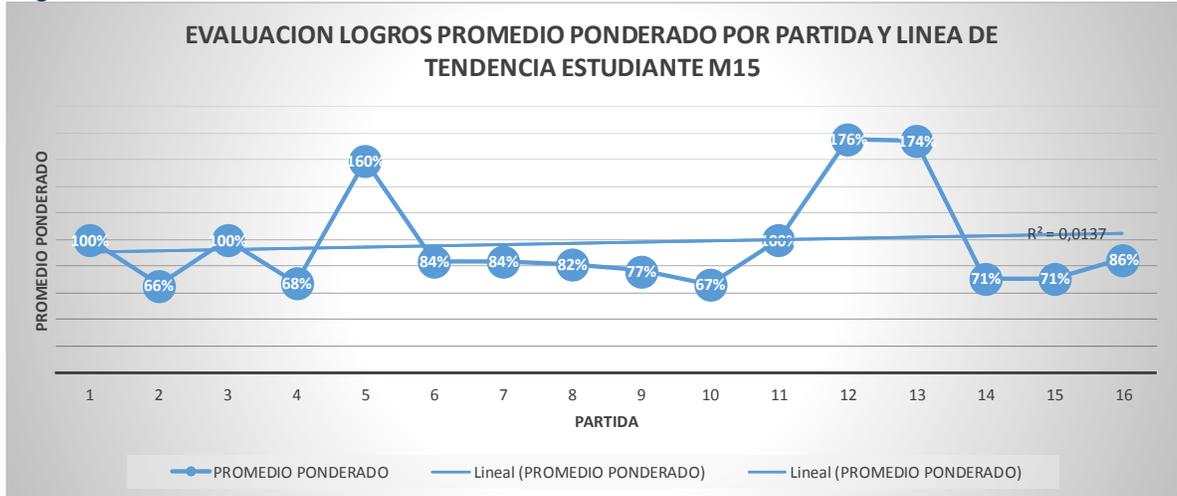


Tabla 30. M15.

UNIVERSIDAD ICESI						
REGISTRO DE DATOS PENSAMIENTO SISTEMICO						
JUEGO SERIO AGE OF EMPIRES 3						
	M15	% Asistencia				67%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
	EDIFICIOS					
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	0%	0%				0%
2	0%	0%	0%	0%		0%
3	100%	100%				100%
4	100%	67%	100%	100%		83%
5	83%	87%	80%	80%		107%
6	44%	100%	100%	100%	72%	76%

Figura 56. M15.

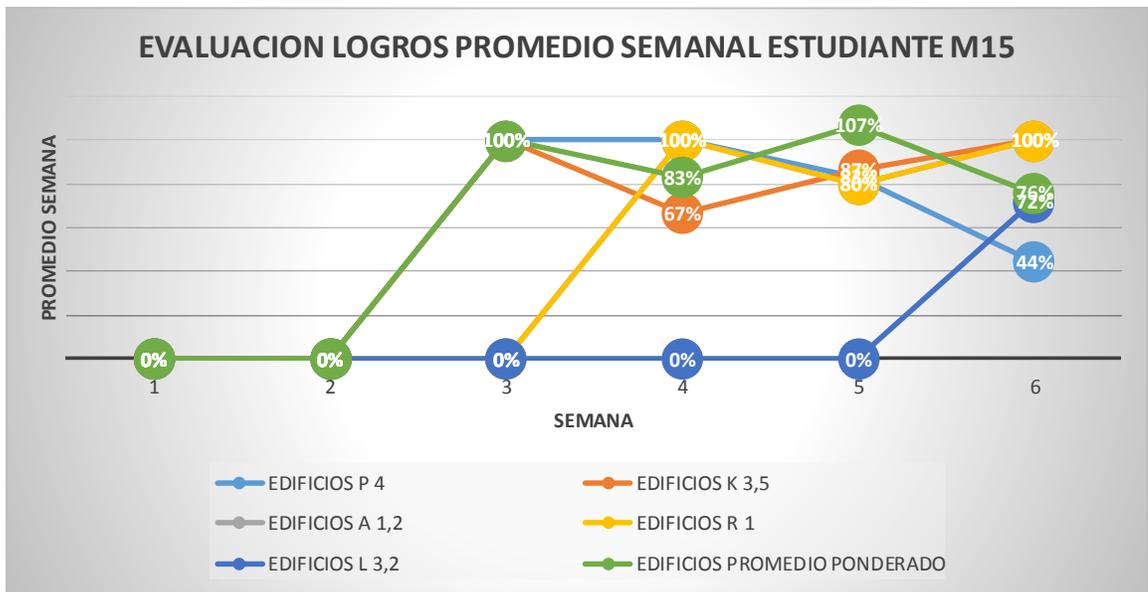


Figura 57. M15.

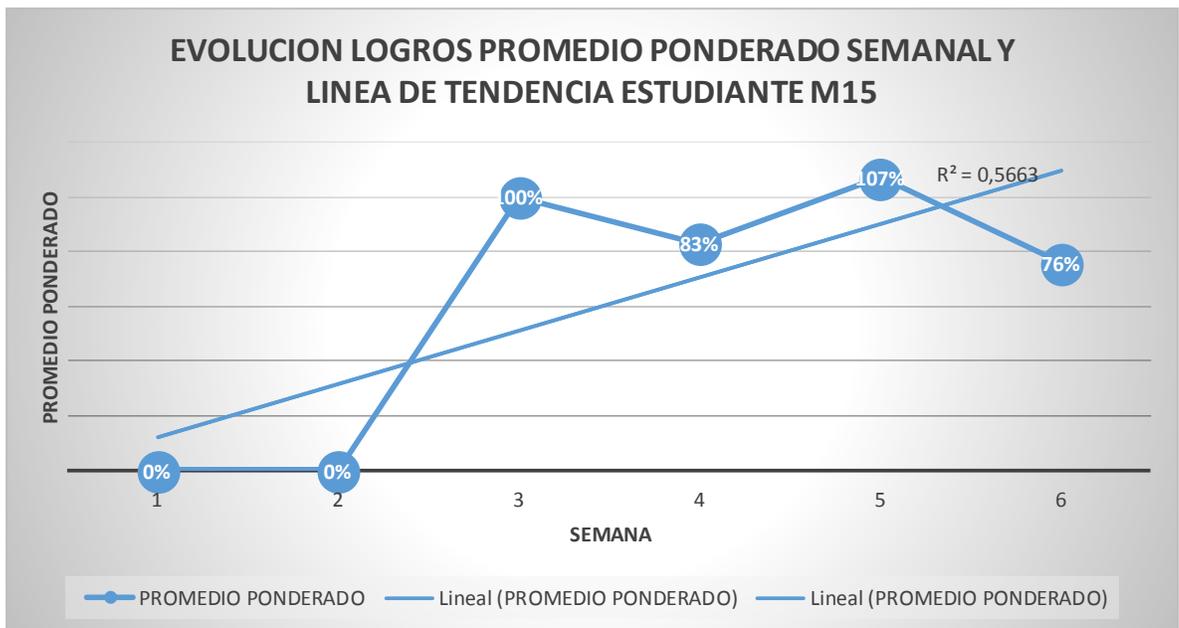


Tabla 31. M15.

		M15	% Asistencia			67%	
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA							
		EDIFICIOS					
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO	
JUGADA	4	3,5	1,2	1	3,2	PONDERADO	
1	100%	100%					100%
2	100%	67%	100%	100%			83%
3	83%	87%	80%	80%			107%
4	44%	100%	100%	100%	72%		76%

Figura 58. M15.

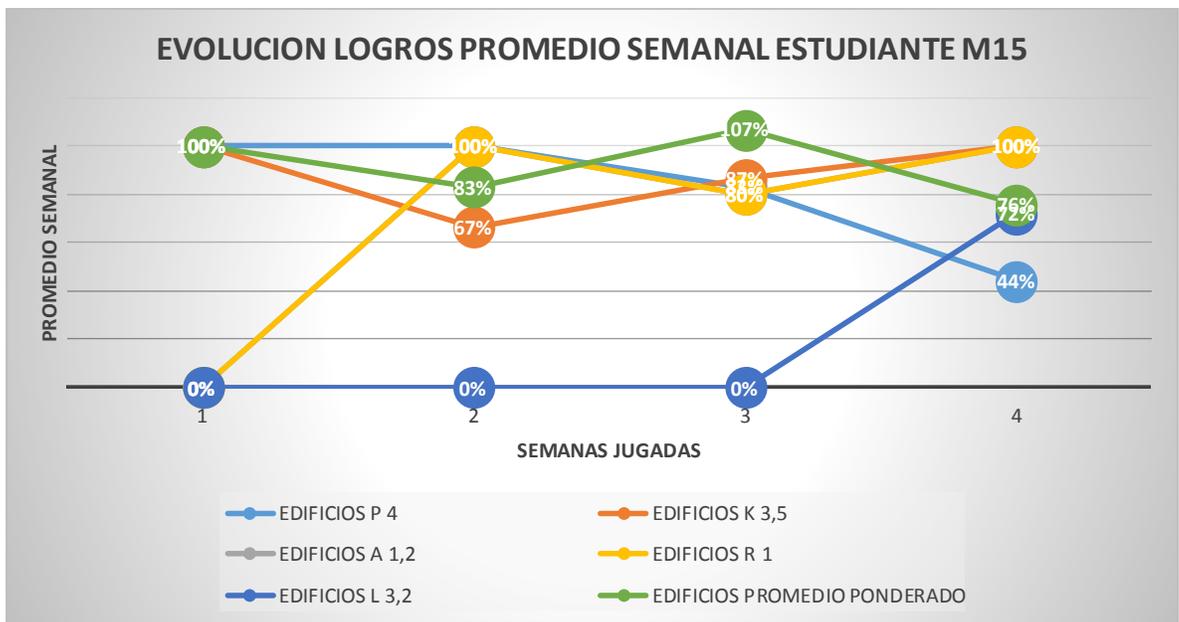
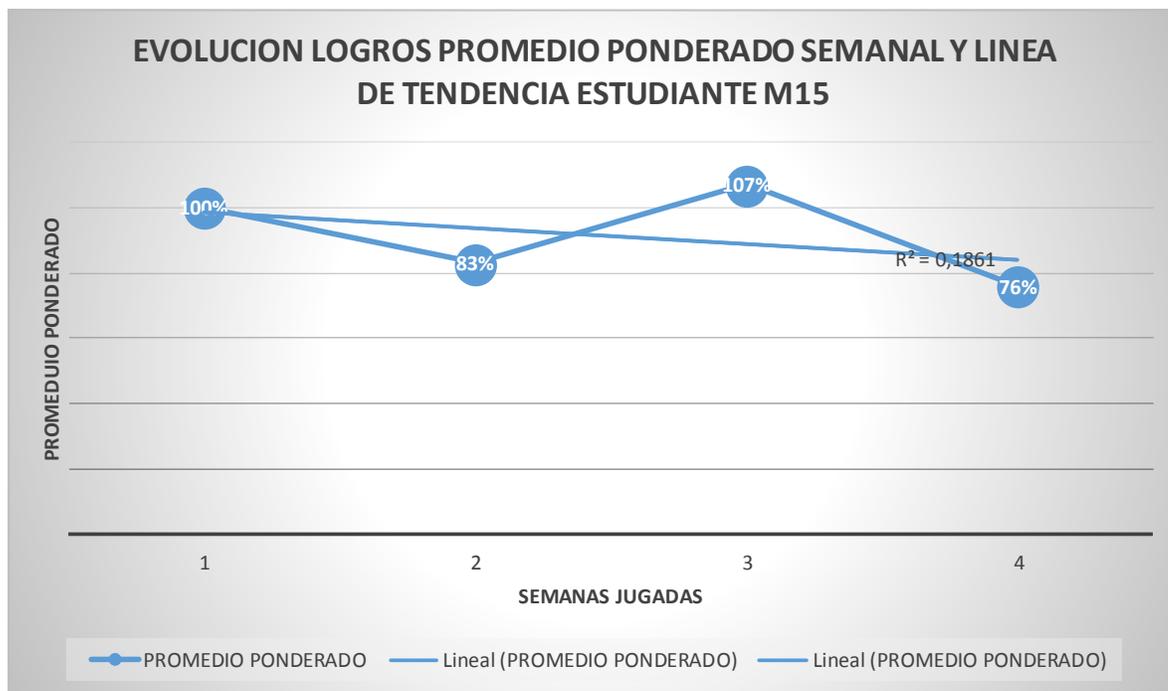


Figura 59. M15.



Estudiante M19, PMB: Tabla 32.

		M19	% Asistencia	83%					
Número de Partida	Cod	MAPA NOMBRE	ALDEA NOS	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
1	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		47%
2	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%
3	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		47%
4	19	LOGROS		50%	50%				50%
5	19	LOGROS		100%	100%				100%
6	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
7	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		39%
8	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
9	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		49%
10	19	LOGROS		67%	0%	0%	100%		36%
11	19	LOGROS		67%	33%	100%	100%		55%
12	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		86%
13	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		49%
14	19	LOGROS		0%	100%	100%	100%	50%	61%
15	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	33%	74%

Figura 60. M19.



Figura 61. M19.

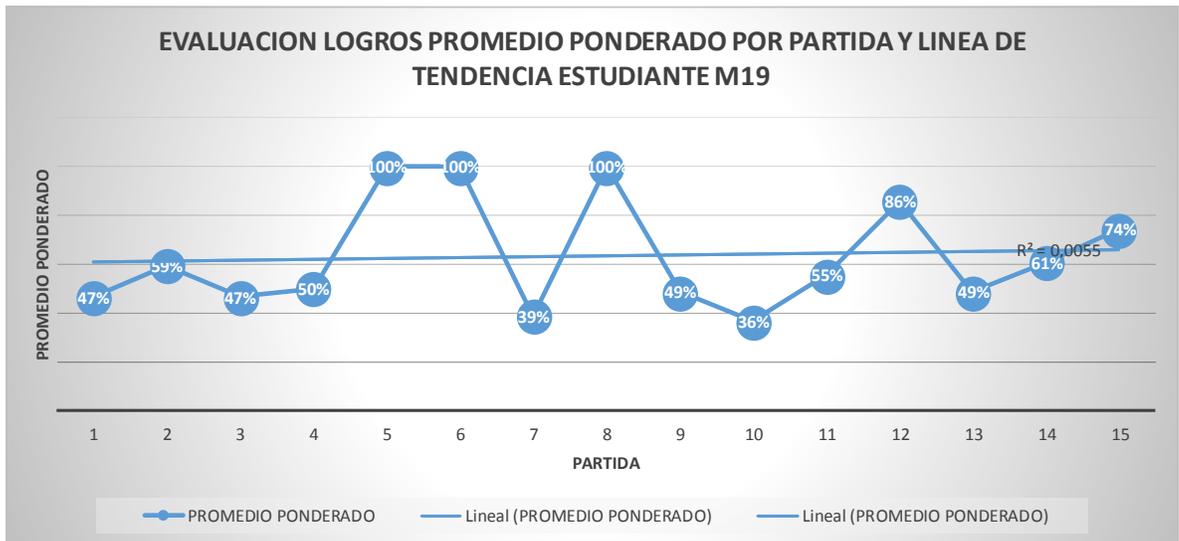


Tabla 33. M19.

UNIVERSIDAD ICESI						
REGISTRO DE DATOS PENSAMIENTO SISTEMICO						
JUEGO SERIO AGE OF EMPIRES 3						
M19		% Asistencia			83%	
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
EDIFICIOS						
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	0%	0%				0%
2	100%	0%	33%	33%		51%
3	75%	75%				75%
4	100%	67%	67%	67%		80%
5	87%	20%	40%	60%		55%
6	50%	100%	100%	100%	42%	67%

Figura 62. M19.

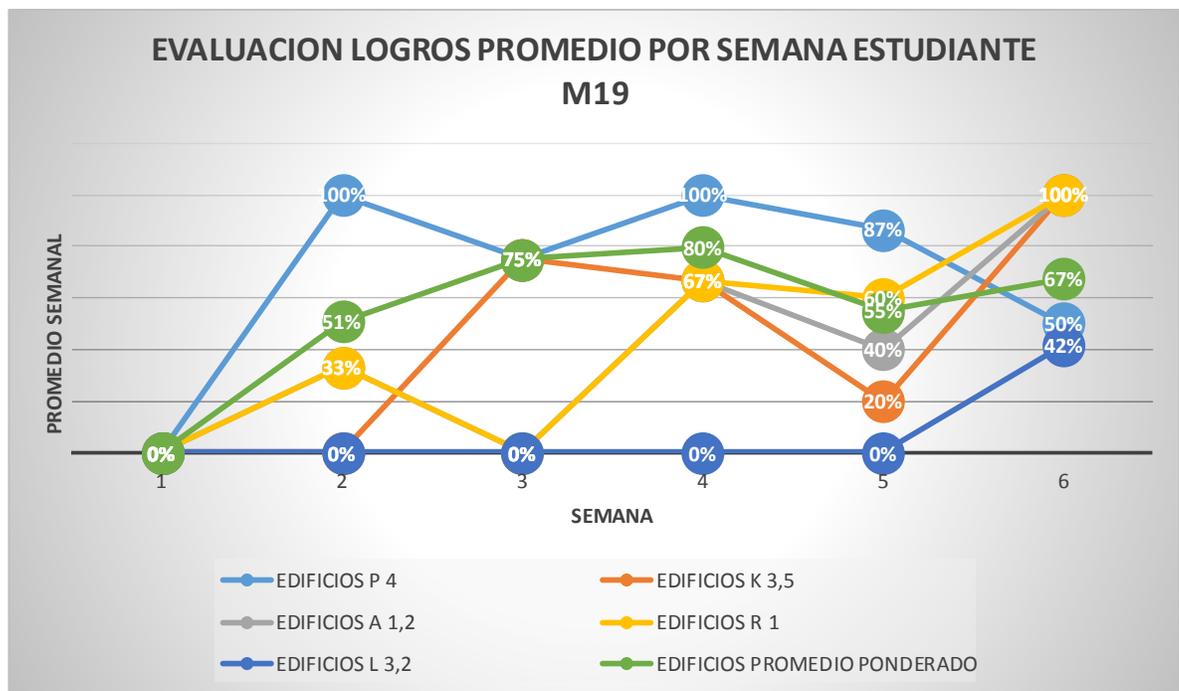


Figura 63. M19.

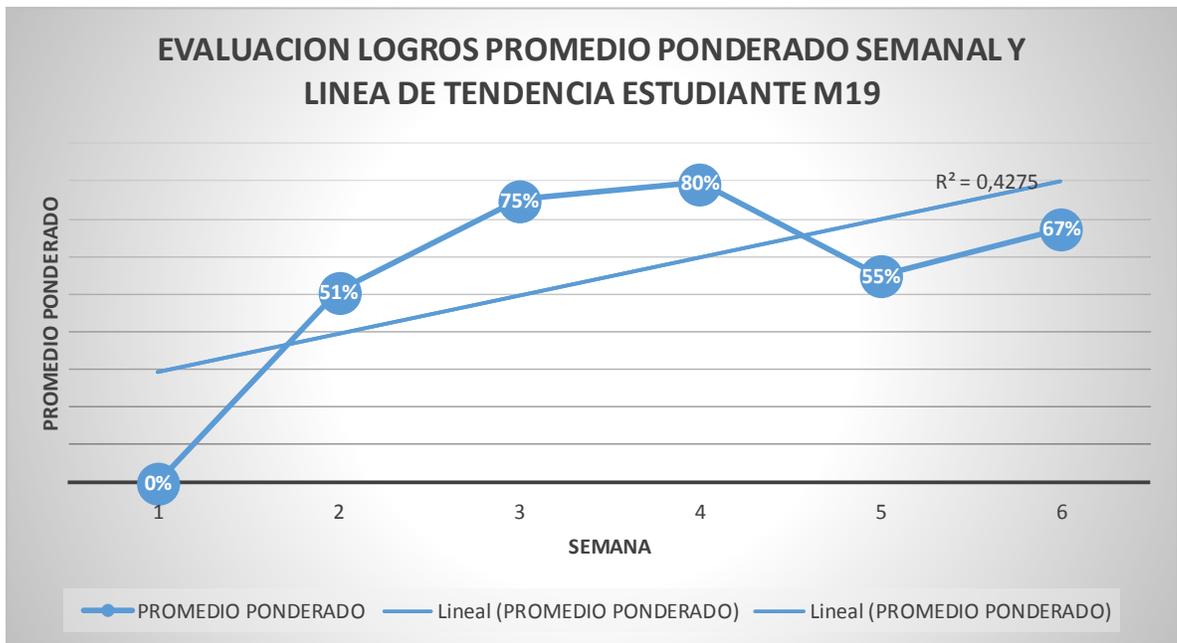


Tabla 34. M19.

M19		% Asistencia				83%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
	EDIFICIOS					
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	100%	0%	33%	33%		51%
2	75%	75%				75%
3	100%	67%	67%	67%		80%
4	87%	20%	40%	60%		55%
5	50%	100%	100%	100%	42%	67%

Figura 64. M19.

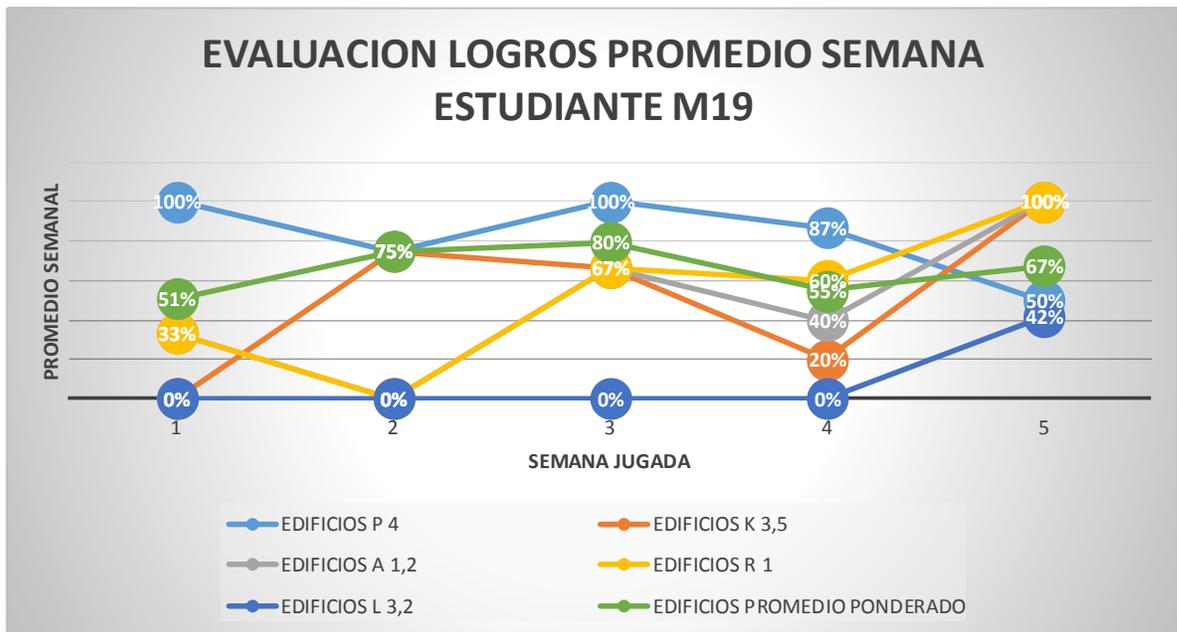
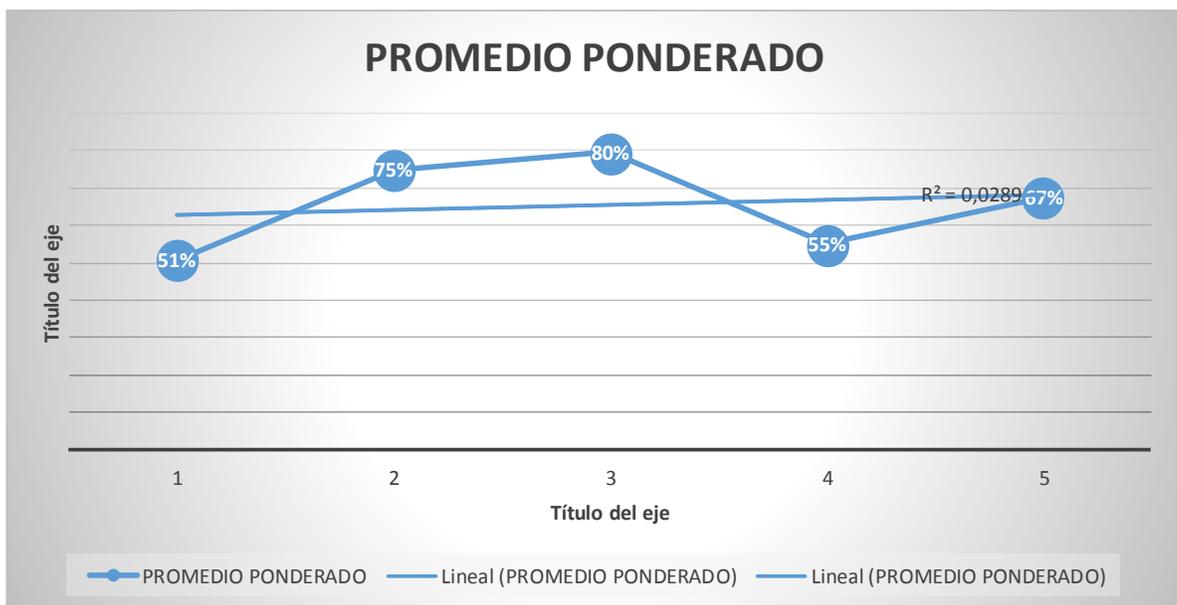


Figura 65. M19.



Estudiante M6, PB (correlación positiva baja, 0,2 a 0,39):

Tabla 35. M6.

		M6	% Asistencia		100%				
Numero de Partida	MAPA		ALDEA	EDIFICIOS					
	Cod	NOMBRE	NOS	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
				4	3,5	1,2	1	3,2	
1	19	LOGROS		50%	50%				50%
2	19	LOGROS		50%	50%	0%	0%		44%
3	19	LOGROS		100%	0%	100%	0%		60%
4	19	LOGROS		100%	50%	0%	0%		67%
5	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
6	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		47%
7	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		47%
8	19	LOGROS		0%	50%				32%
9	19	LOGROS		100%	75%				84%
10	19	LOGROS		100%	25%				52%
11	19	LOGROS		100%	75%				84%
12	19	LOGROS		100%	25%				52%
13	19	LOGROS		50%	67%	0%	0%		53%
14	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%
15	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%
16	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%
17	19	LOGROS		100%	67%	100%	0%		78%
18	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
19	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%
20	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%

Tabla 36. M6.

21	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%
22	19	LOGROS		100%	33%	0%	0%		56%
23	19	LOGROS		100%	67%	0%	0%		72%
24	19	LOGROS		100%	33%	0%	0%		56%
25	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%
26	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
27	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		66%
28	19	LOGROS		50%	0%	100%	100%		30%
29	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
30	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
31	19	LOGROS		33%	100%	100%	100%		68%
32	19	LOGROS		100%	67%	100%	0%		82%
33	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		86%
34	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		72%
35	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		49%
36	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		72%
37	19	LOGROS		33%	75%	100%	100%	33%	51%
38	19	LOGROS		67%	75%	100%	100%	83%	79%
39	19	LOGROS		33%	100%	100%	100%	100%	84%
40	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	33%	77%
41	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%	83%	86%

Figura 66. M6.



Figura 67. M6.



Tabla 37. M6.

M6		% Asistencia				100%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	50%	50%				50%
2	92%	33%	33%	17%		61%
3	80%	50%				61%
4	94%	65%	76%	71%		77%
5	90%	57%	86%	71%		75%
6	60%	90%	100%	100%	67%	75%

Figura 68. M6.

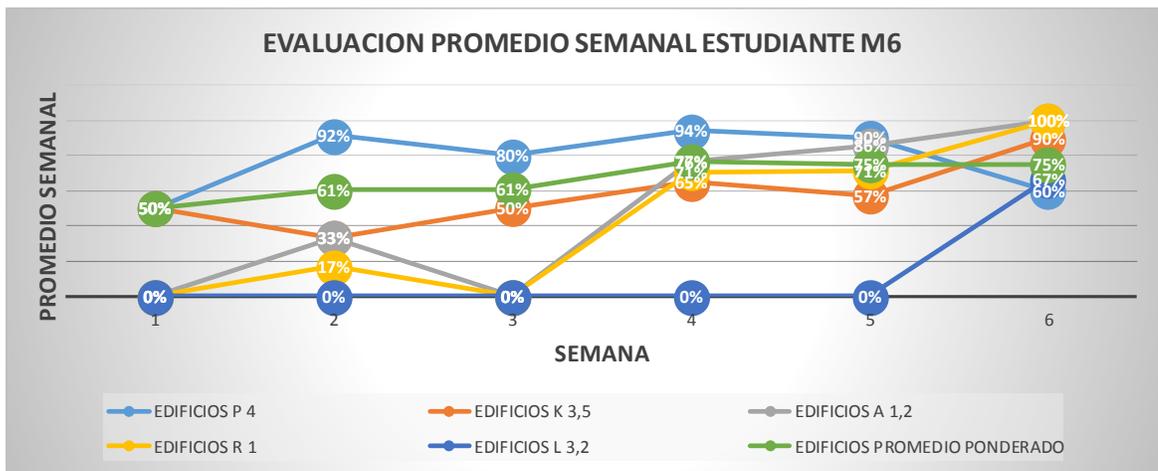
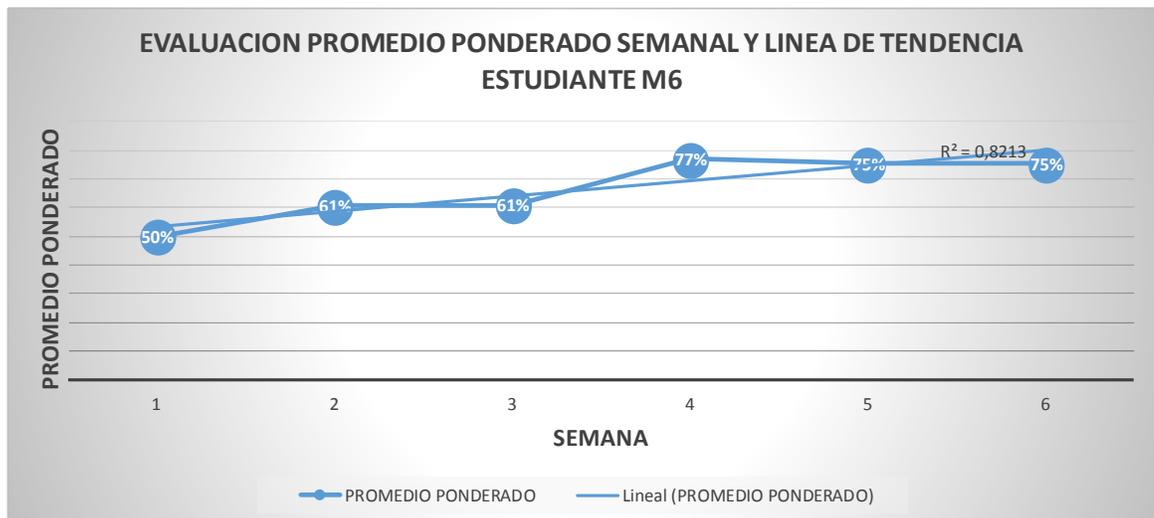


Figura 69. M6.



Estudiante M13, PB:

Tabla 38.

		M13	% Asistencia	67%						
Número de Partida	Cod	MAPA NOMBRE	ALDEA NOS	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO	
				4	3,5	1,2	1	3,2		
1	19	LOGROS		50%	0%	100%	100%		36%	
2	19	LOGROS		50%	0%	0%	100%		35%	
3	19	LOGROS		50%	0%	0%	100%		35%	
4	19	LOGROS		50%	0%	100%	100%		36%	
5	19	LOGROS		50%	25%				34%	
6	19	LOGROS		0%	0%	100%	100%		11%	
7	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		49%	
8	19	LOGROS		100%	25%	67%	100%	17%	44%	
9	19	LOGROS		100%	25%	100%	100%	17%	47%	
10	19	LOGROS		100%	25%	100%	100%	0%	40%	

Figura 70. M13.



Figura 71. M13.

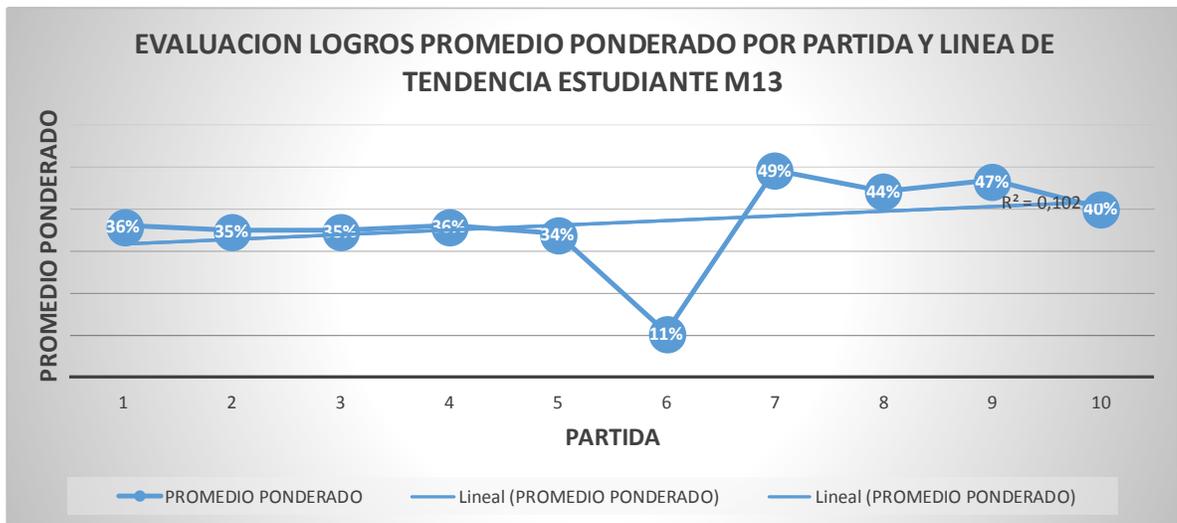


Tabla 39. M13.

UNIVERSIDAD ICESI						
REGISTRO DE DATOS PENSAMIENTO SISTEMICO						
JUEGO SERIO AGE OF EMPIRES 3						
	M13	% Asistencia				67%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
	EDIFICIOS					
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	0%	0%				0%
2	50%	0%	50%	100%		35%
3	50%	25%				34%
4	50%	0%	100%	100%		30%
5	0%	0%	0%	0%		0%
6	100%	25%	89%	100%	11%	44%

Figura 72. M13.

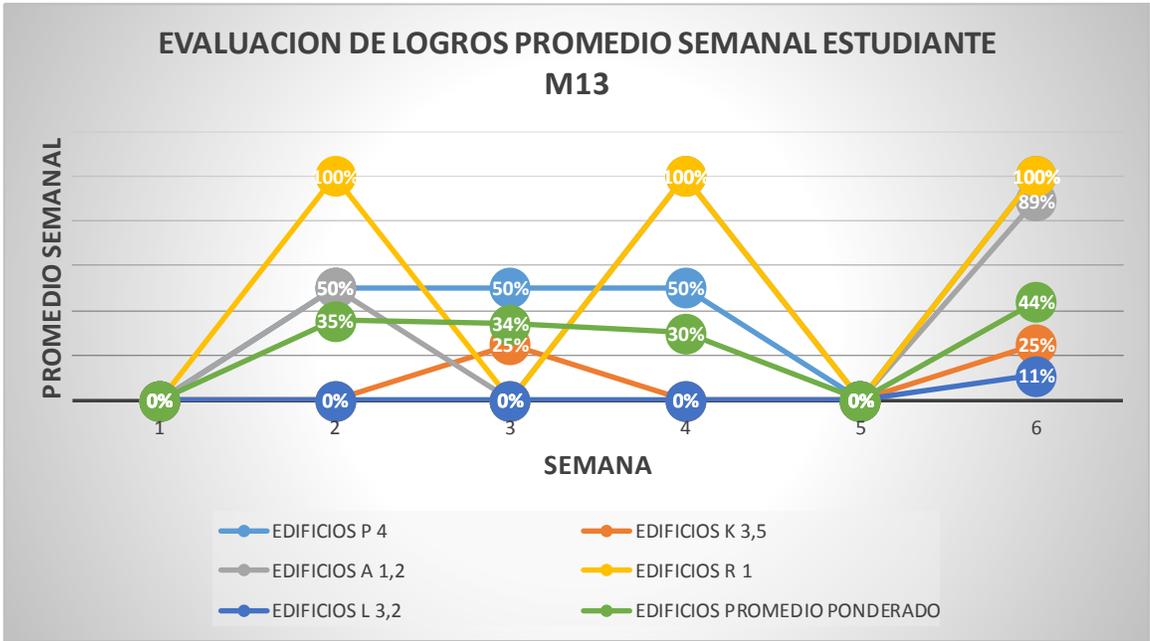


Figura 73. M13.

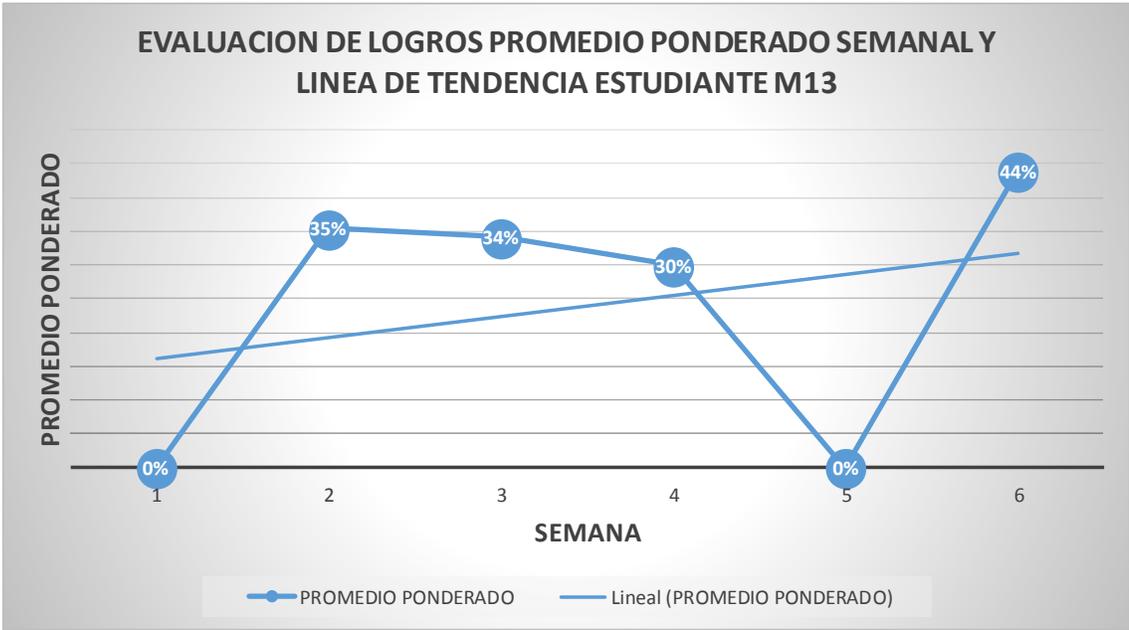


Tabla 40. M13.

EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
2	50%	0%	50%	100%		35%
3	50%	25%				34%
4	50%	0%	100%	100%		30%
6	100%	25%	89%	100%	11%	44%

Figura 74. M13.

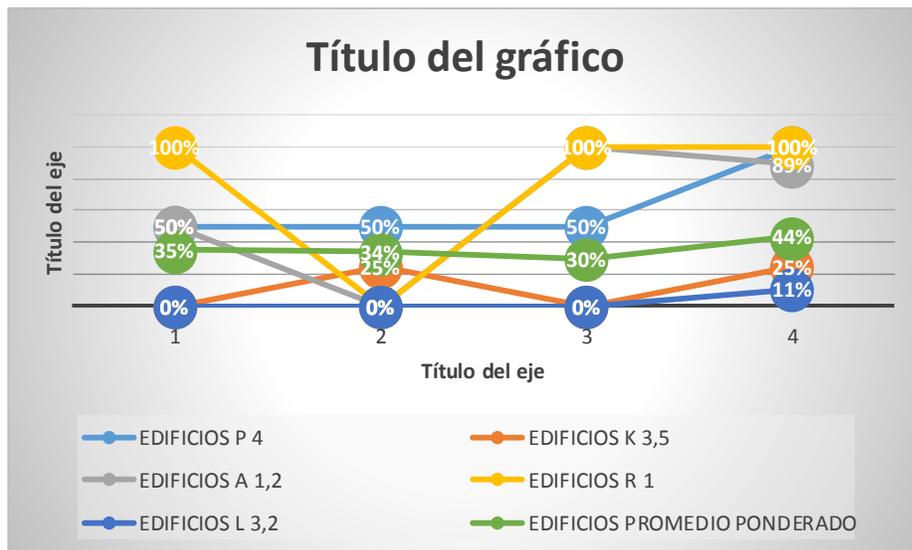


Figura 75. M13.

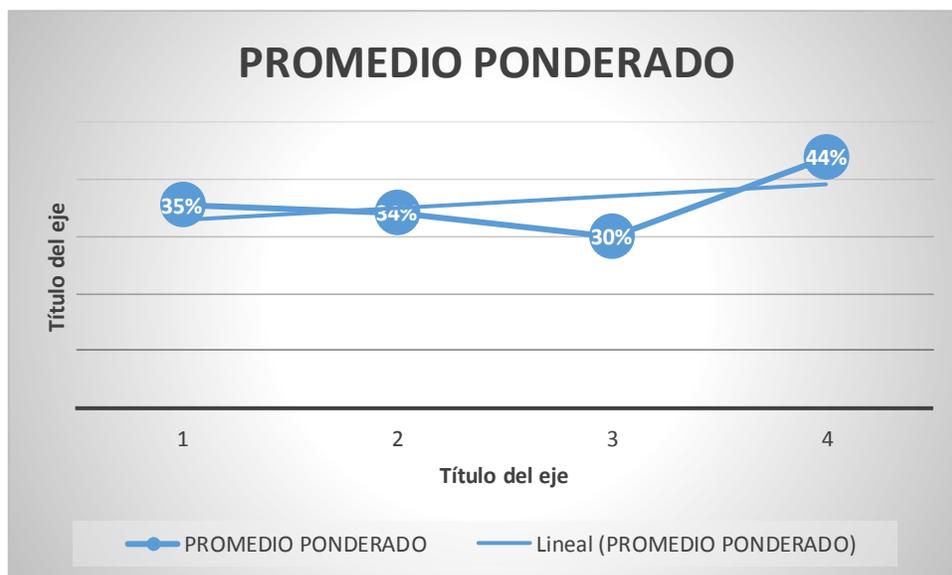


Tabla 41. M13.

M13		% Asistencia					67%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA							
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	
	P	K	A	R	L		
	4	3,5	1,2	1	3,2		
1	50%	0%	50%	100%		35%	
2	50%	25%				34%	
3	50%	0%	100%	100%		30%	
4	100%	25%	89%	100%	11%	44%	

Figura 76. M13.

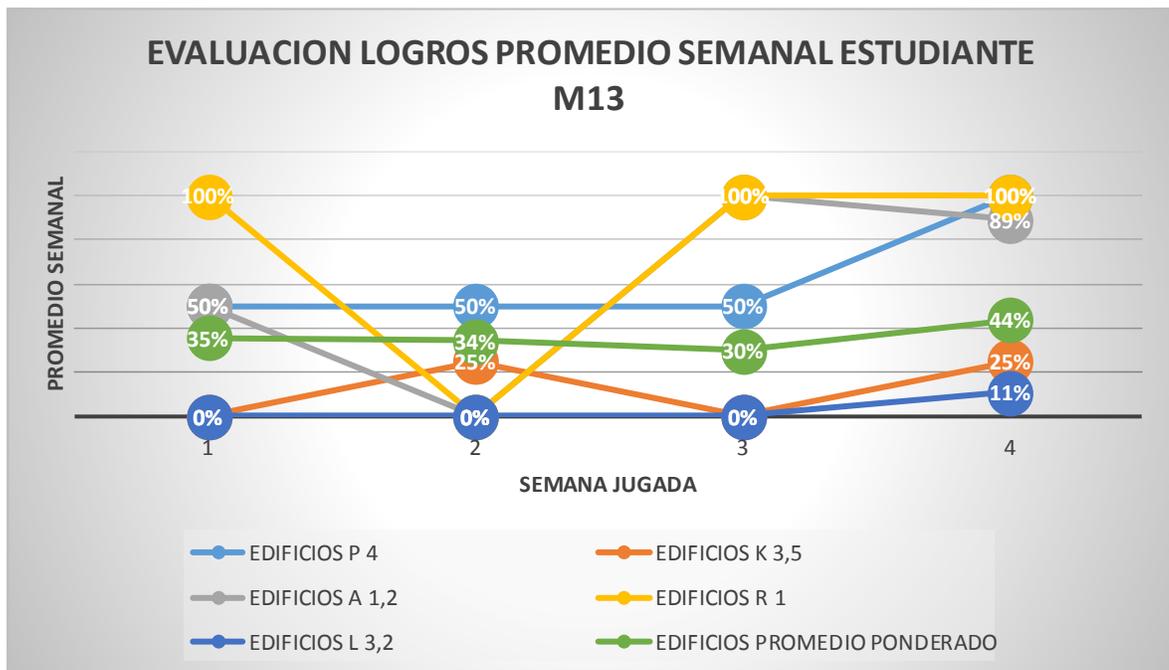
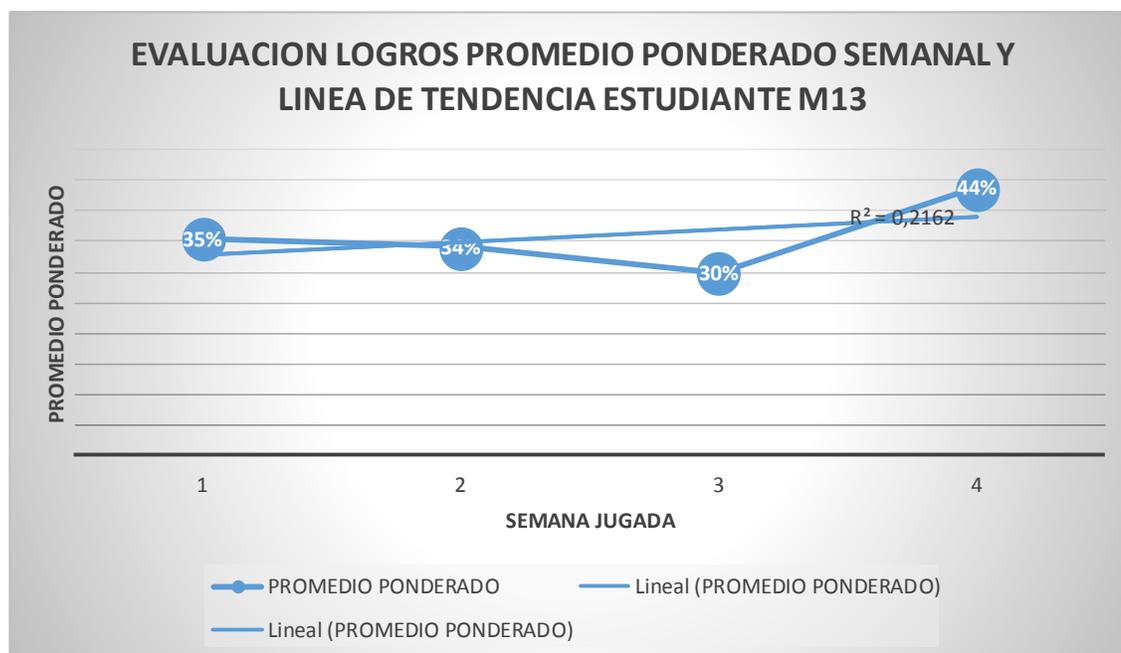


Figura 77. M13.



Estudiante M14, PB:

Tabla 42. M14.

M14		% Asistencia	100%						
Número de Partida	MAPA Cod	NOMBRE	ALDEA NOS	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
				P	K	A	R	L	
				4	3,5	1,2	1	3,2	
1	19	LOGROS		50%	100%				73%
2	19	LOGROS		50%	100%				73%
3	19	LOGROS		50%	50%				50%
4	19	LOGROS		100%	100%				100%
5	19	LOGROS		50%	50%				50%
6	19	LOGROS		100%	50%	0%	0%		67%
7	19	LOGROS		100%	50%	0%	0%		67%
8	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%
9	19	LOGROS		50%	100%				82%
10	19	LOGROS		100%	100%				100%
11	19	LOGROS		100%	100%				100%
12	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
13	19	LOGROS		33%	100%	100%	100%		68%
14	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
15	19	LOGROS		33%	67%	100%	100%		53%
16	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%	100%	92%

Figura 78. M14.

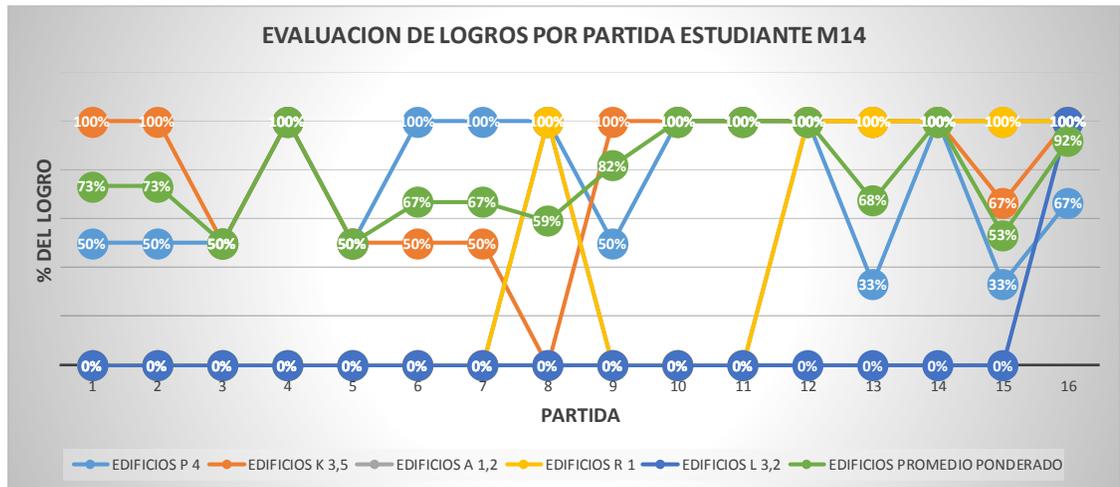


Figura 79. M14.

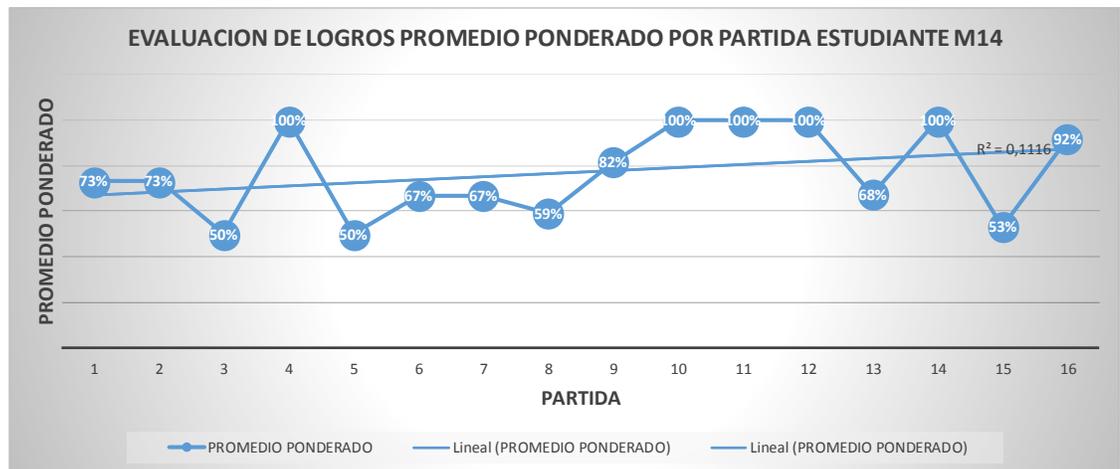


Tabla 43. M14.

UNIVERSIDAD ICESI						
REGISTRO DE DATOS PENSAMIENTO SISTEMICO						
JUEGO SERIO AGE OF EMPIRES 3						
	M14	% Asistencia				100%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
	EDIFICIOS					
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	60%	80%				69%
2	100%	33%	33%	33%		64%
3	83%	100%				94%
4	100%	100%	100%	100%		100%
5	56%	89%	100%	100%		74%
6	67%	100%	100%	100%	100%	92%

Figura 80. M14.

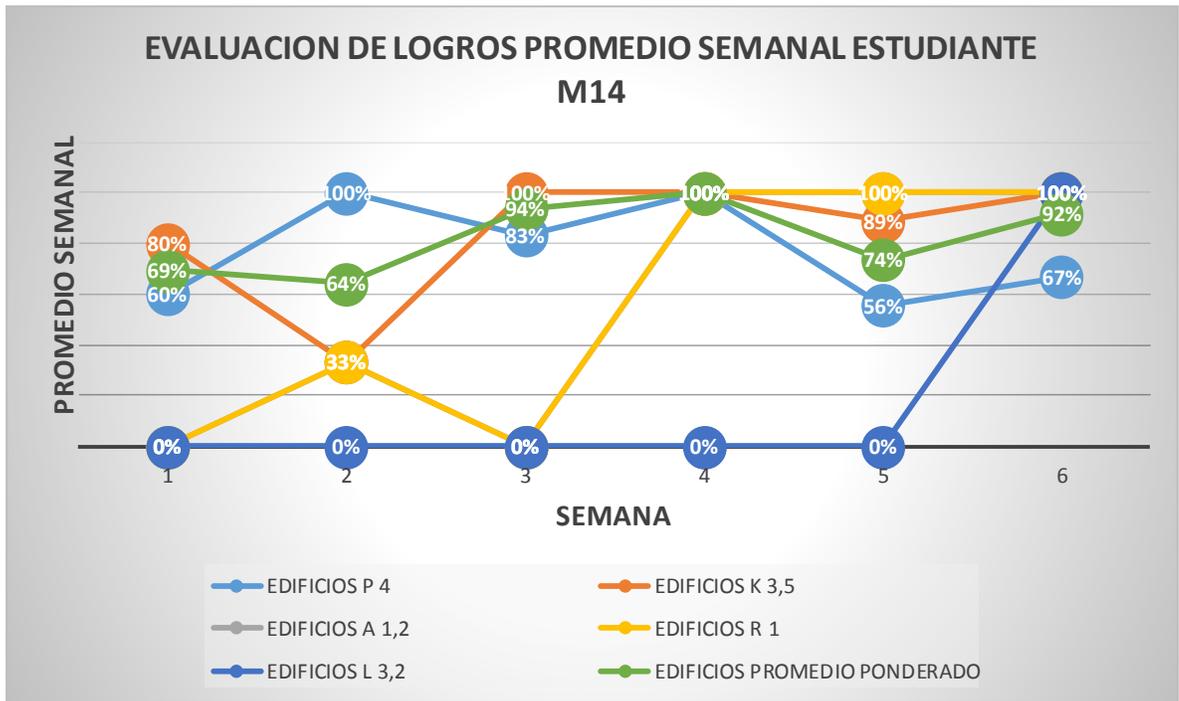
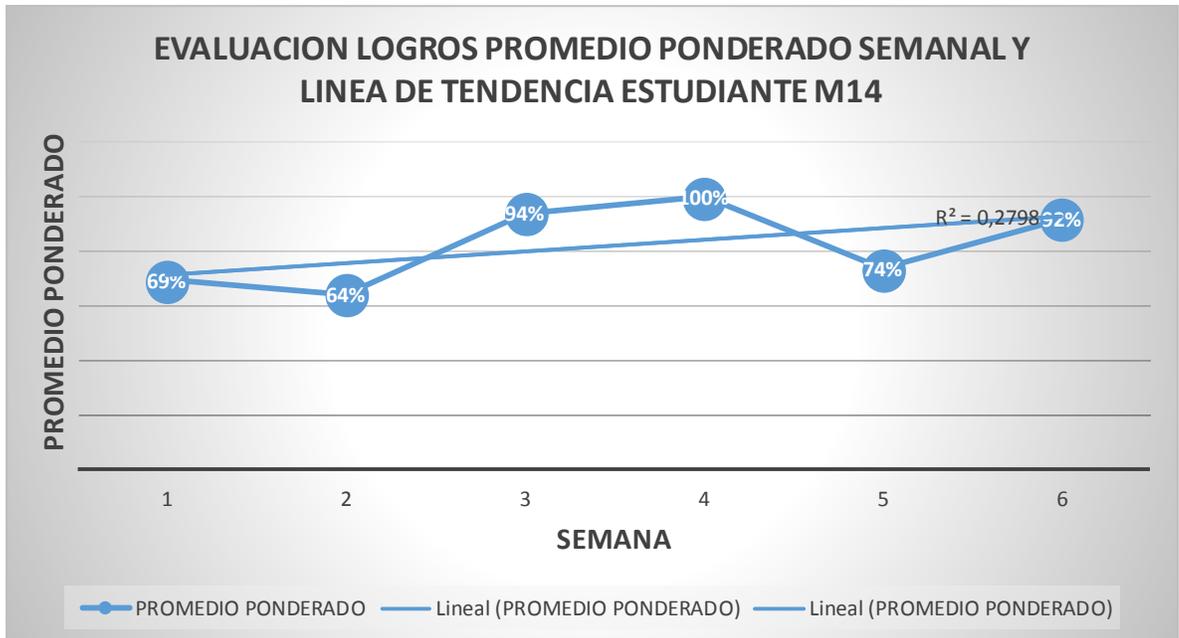


Figura 81. M14.



Estudiante M20, PB:

Tabla 44. M20.

		M20	% Asistencia	83%						
Número de Partida	MAPA		ALDEA	EDIFICIOS						
	Cod	NOMBRE	NOS	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO	
				4	3,5	1,2	1	3,2		
1	19	LOGROS		50%	0%	0%	0%		23%	
2	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		47%	
3	19	LOGROS		100%	50%	0%	0%		67%	
4	19	LOGROS		100%	0%				36%	
5	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		66%	
6	19	LOGROS		50%	0%	0%	0%		19%	
7	19	LOGROS		100%	67%	0%	0%		72%	
8	19	LOGROS		33%	67%	100%	100%		53%	
9	19	LOGROS		0%	100%	0%	0%		43%	
10	19	LOGROS		0%	25%	100%	100%	33%	31%	
11	19	LOGROS		33%	100%	100%	100%	83%	78%	
12	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%	0%	53%	

Figura 82. M20.



Figura 83. M20.

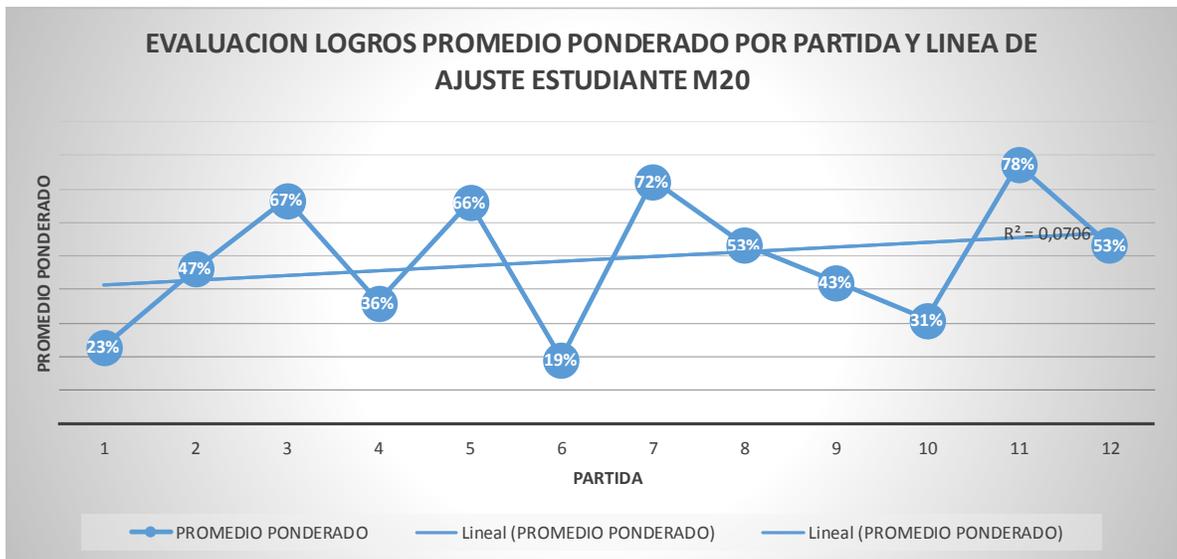


Tabla 45. M20.

UNIVERSIDAD ICESI						
REGISTRO DE DATOS PENSAMIENTO SISTEMICO						
JUEGO SERIO AGE OF EMPIRES 3						
	M20	% Asistencia				83%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
	EDIFICIOS					
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	0%	0%				0%
2	83%	17%	0%	0%		46%
3	100%	0%				36%
4	83%	33%	33%	33%		53%
5	17%	83%	50%	50%		48%
6	33%	75%	100%	100%	39%	54%

Figura 84. M20.

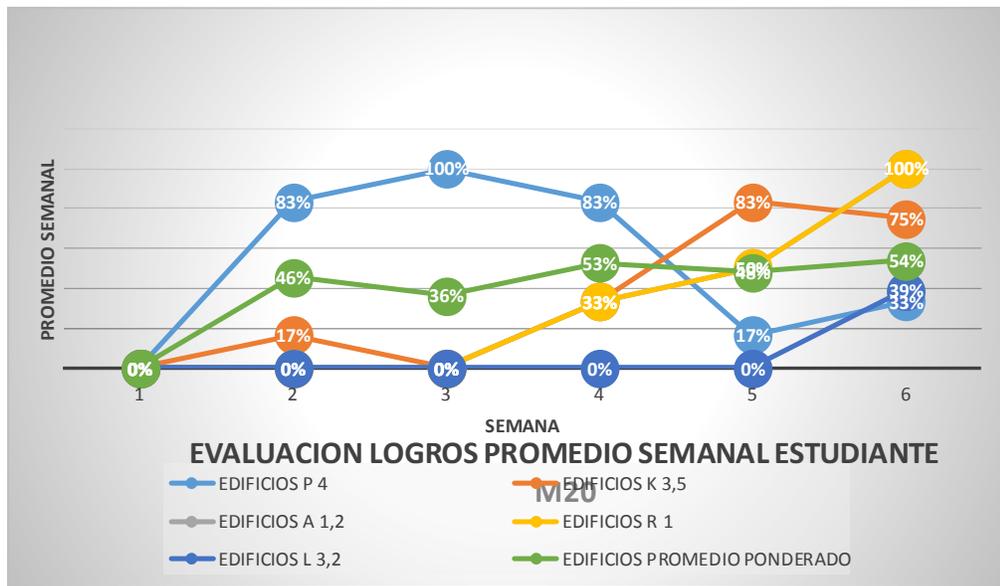


Figura 85. M20.

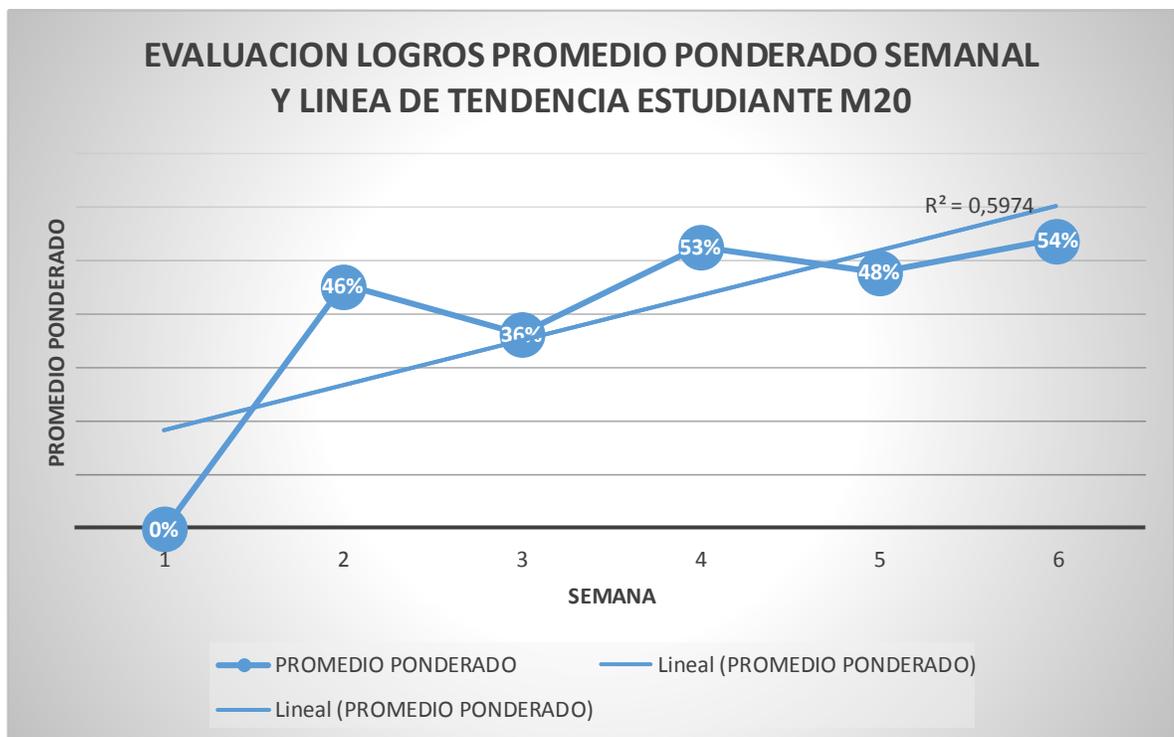


Tabla 46. M20.

M20		% Asistencia				83%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
	EDIFICIOS					
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO
	4	3,5	1,2	1	3,2	PONDERADO
1	83%	17%	0%	0%		46%
2	100%	0%				36%
3	83%	33%	33%	33%		53%
4	17%	83%	50%	50%		48%
5	33%	75%	100%	100%	39%	54%

Figura 86. M20.

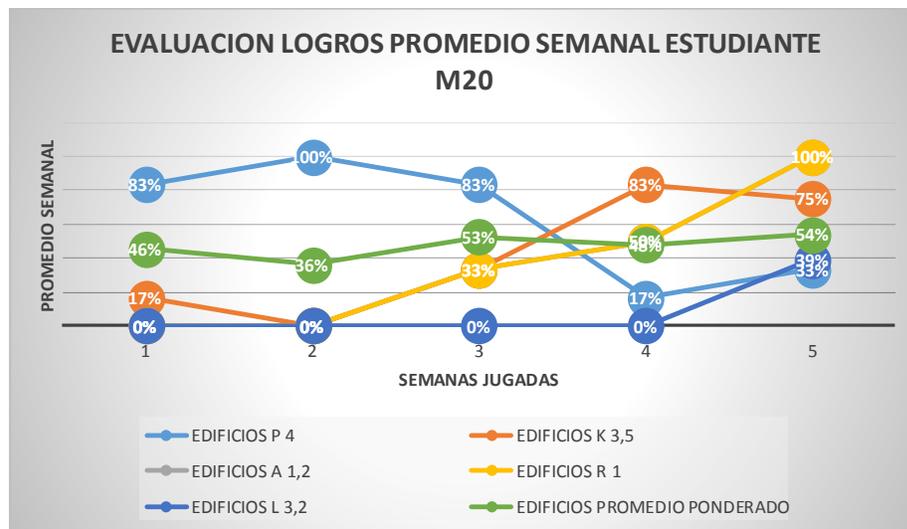
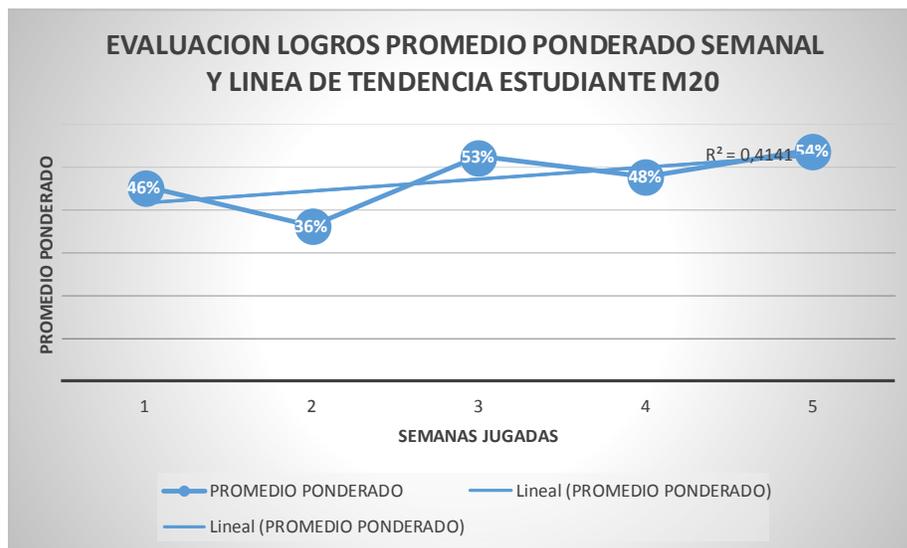


Figura 87. M20.



Estudiante M7, NM (correlación negativa moderada, -0,4 a -0,69):

Tabla 47: M7.

		M7	% Asistencia			83%				
Numero de partida	MAPA		ALDEA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	
	Cod	NOMBRE	NOS	P	K	A	R	L		
1	19	LOGROS		4	3,5	1,2	1	3,2	27%	
2	19	LOGROS		50%	0%	100%	0%		53%	
3	19	LOGROS		0%	25%				16%	
4	19	LOGROS		0%	33%	0%	0%		17%	
5	19	LOGROS		0%	50%	100%	100%	0%	23%	

Figura 88. M7.

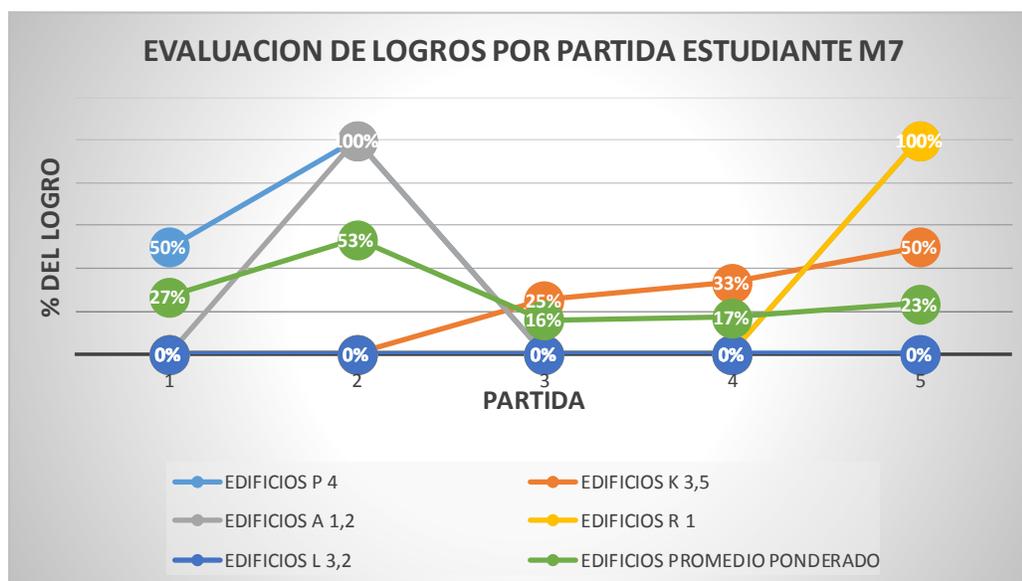


Figura 89. M7.

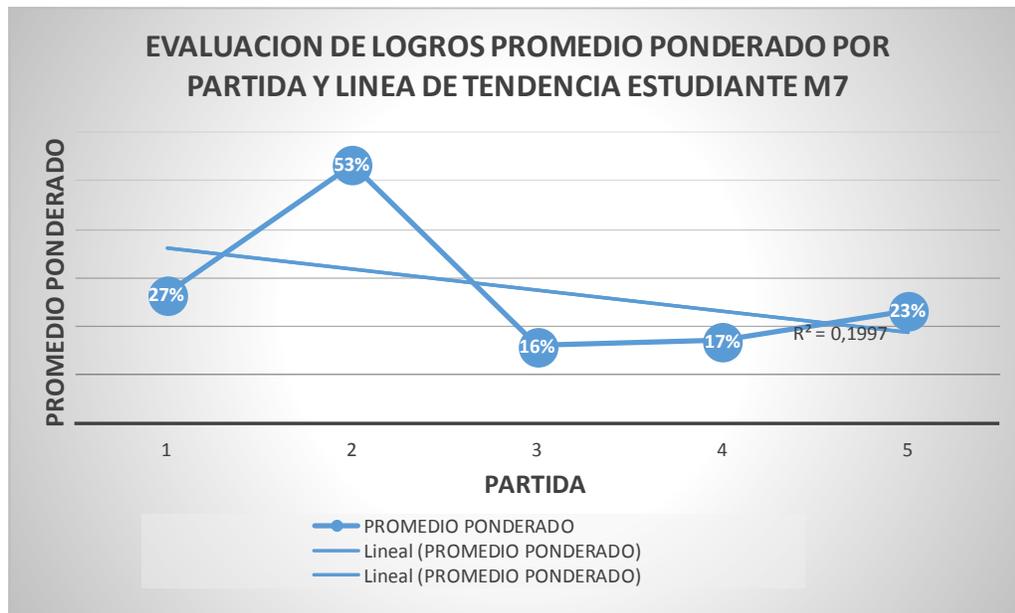


Tabla 48. M7.

UNIVERSIDAD ICESI						
REGISTRO DE DATOS PENSAMIENTO SISTEMICO						
JUEGO SERIO AGE OF EMPIRES 3						
	M7	% Asistencia				83%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
	EDIFICIOS					
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	50%	0%				27%
2	100%	0%	100%	0%		53%
3	0%	25%				16%
4	0%	33%	0%	0%		17%
5	0%	0%	0%	0%		0%
6	0%	50%	100%	100%	0%	23%

Figura 90. M7.

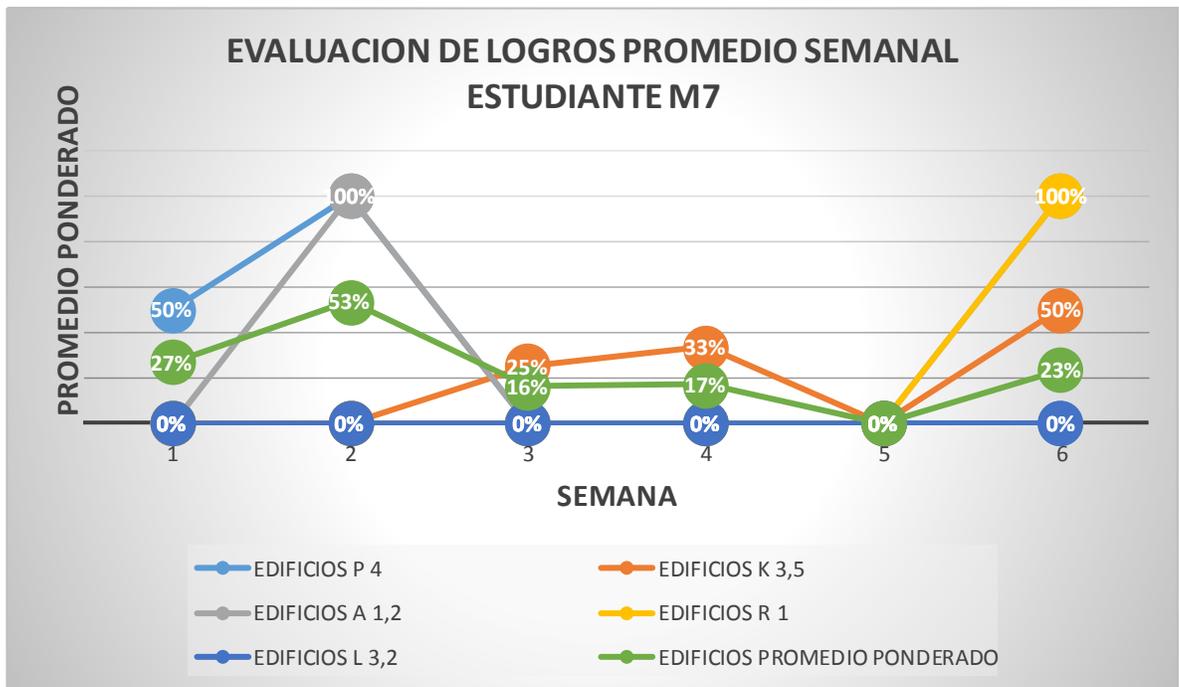


Figura 91. M7.

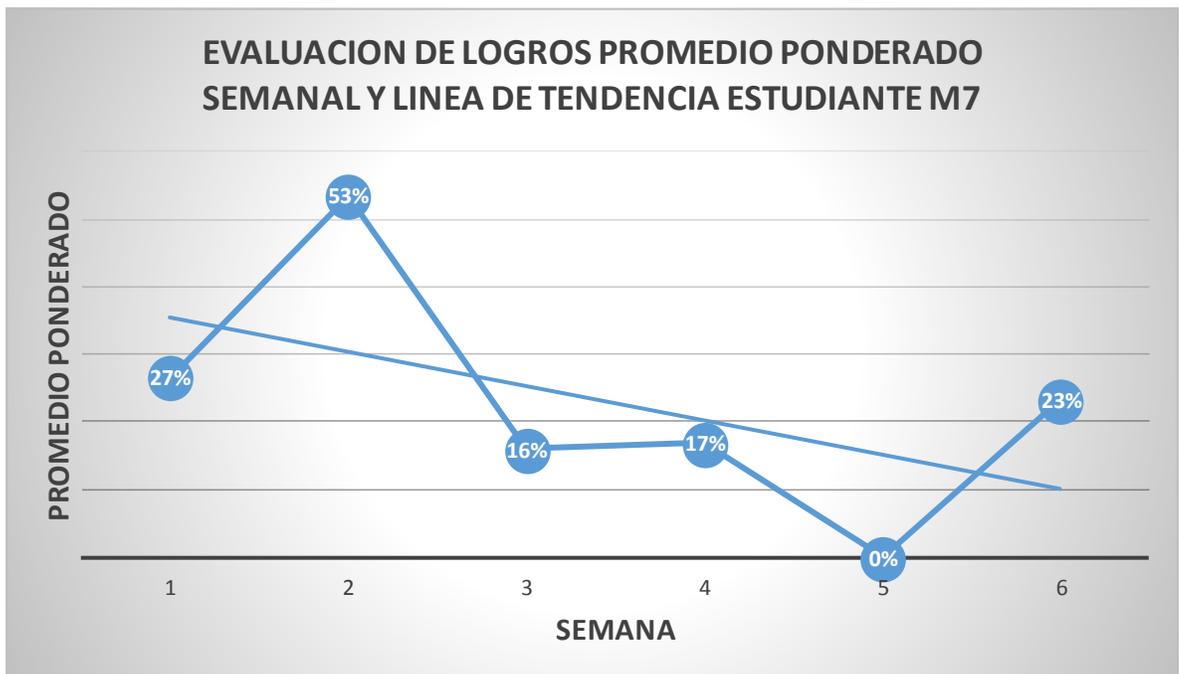


Tabla 49. M7.

		M7		% Asistencia		83%	
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA							
		EDIFICIOS					
SEMANA		P	K	A	R	L	PROMEDIO
JUGADA		4	3,5	1,2	1	3,2	PONDERADO
	1	50%	0%				27%
	2	100%	0%	100%	0%		53%
	3	0%	25%				16%
	4	0%	33%	0%	0%		17%
	5	0%	50%	100%	100%	0%	23%

Figura 92. M7.

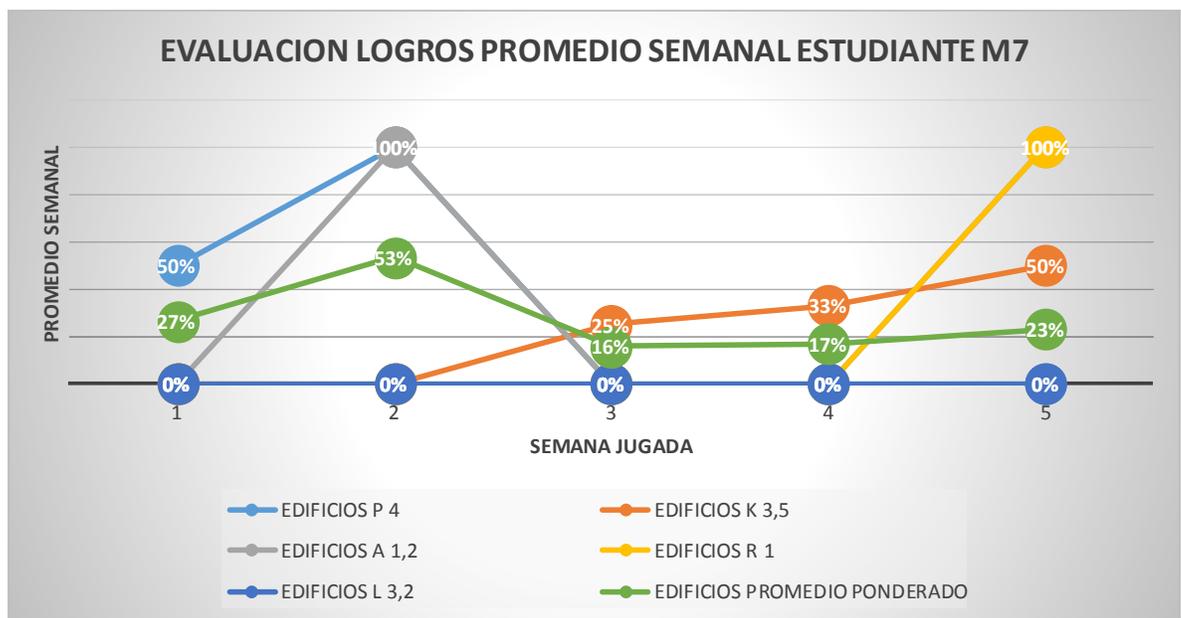
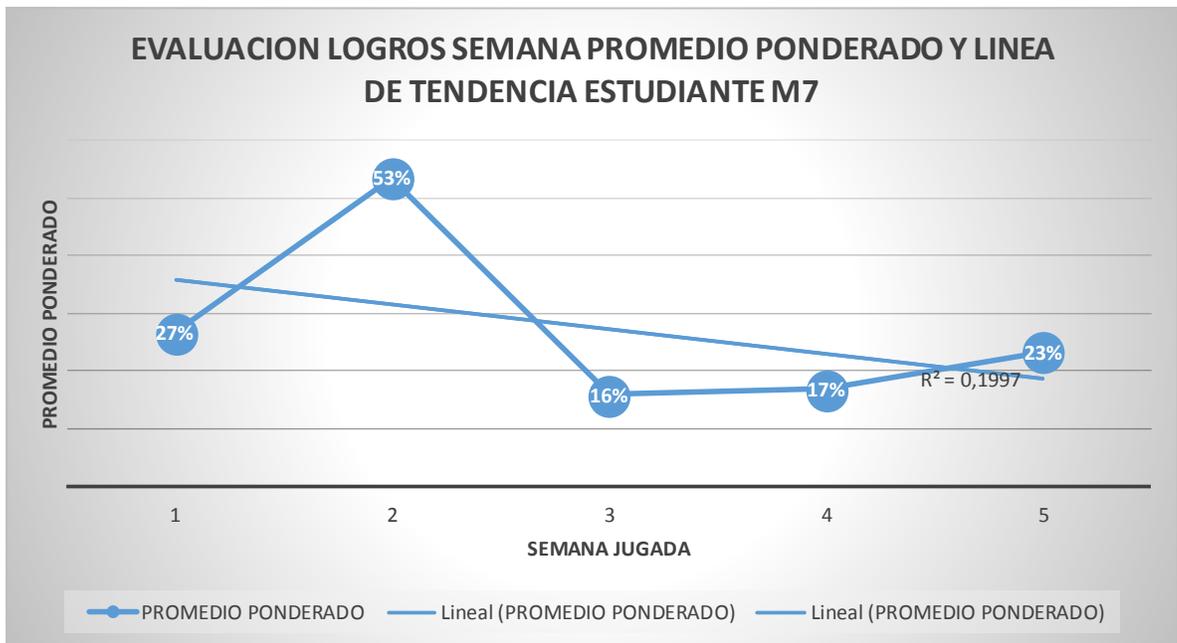


Figura 93. M7.



Estudiante M9; NM:

Tabla 50. M9.

		M9	% Asistencia				83%			
Número de Partida	Cod	MAPA NOMBRE	ALDEA NOS	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	
				P	K	A	R	L		
				4	3,5	1,2	1	3,2		
1	19	LOGROS		50%	100%	100%	100%		77%	
2	19	LOGROS		100%	100%	100%	0%		94%	
3	19	LOGROS		100%	50%				68%	
4	19	LOGROS		100%	75%				84%	
5	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%	
6	19	LOGROS		100%	100%	0%	0%		89%	
7	19	LOGROS		33%	0%	0%	0%		16%	
8	19	LOGROS		67%	0%	0%	0%		32%	
9	19	LOGROS		33%	100%	100%	100%	50%	65%	

Figura 94.

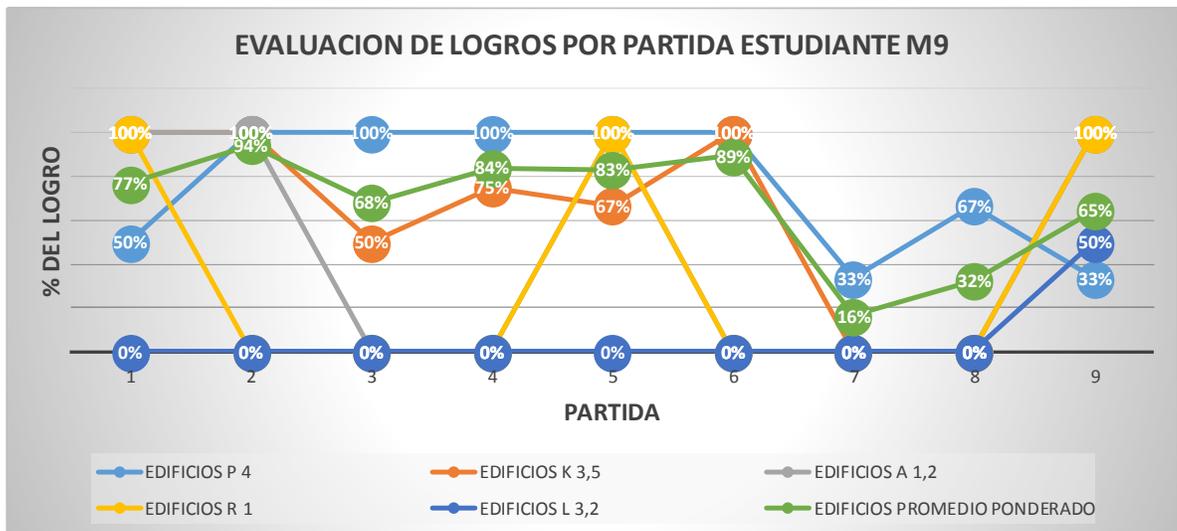


Figura 95.

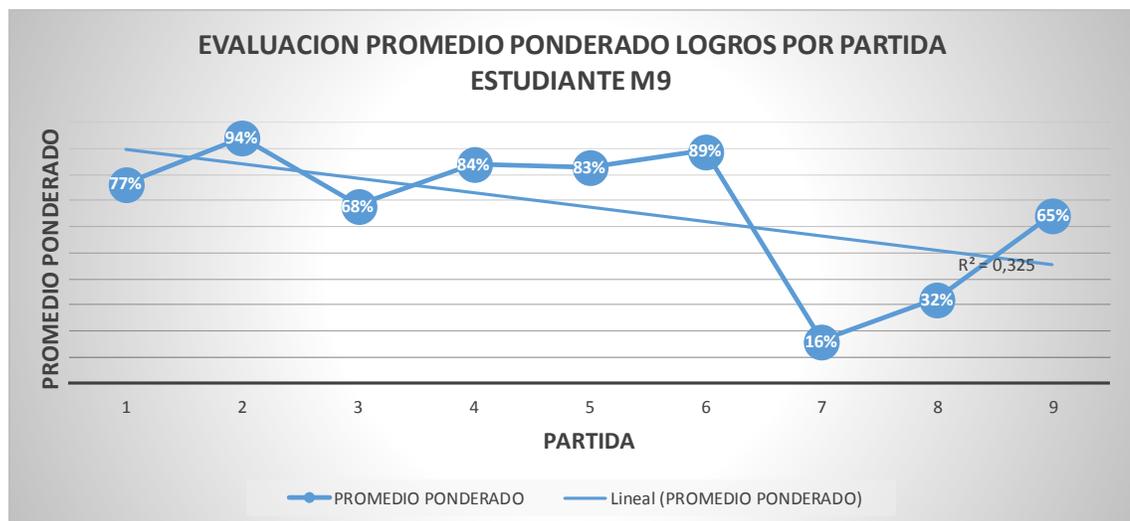


Tabla 51.

UNIVERSIDAD ICESI						
REGISTRO DE DATOS PENSAMIENTO SISTEMICO						
JUEGO SERIO AGE OF EMPIRES 3						
	M9	% Asistencia				83%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
	EDIFICIOS					
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO
	4	3,5	1,2	1	3,2	PONDERADO
1	0%	0%				0%
2	75%	100%	100%	50%		85%
3	100%	63%				76%
4	100%	83%	50%	50%		86%
5	50%	0%	0%	0%		24%
6	33%	100%	100%	100%	50%	65%

Figura 96.

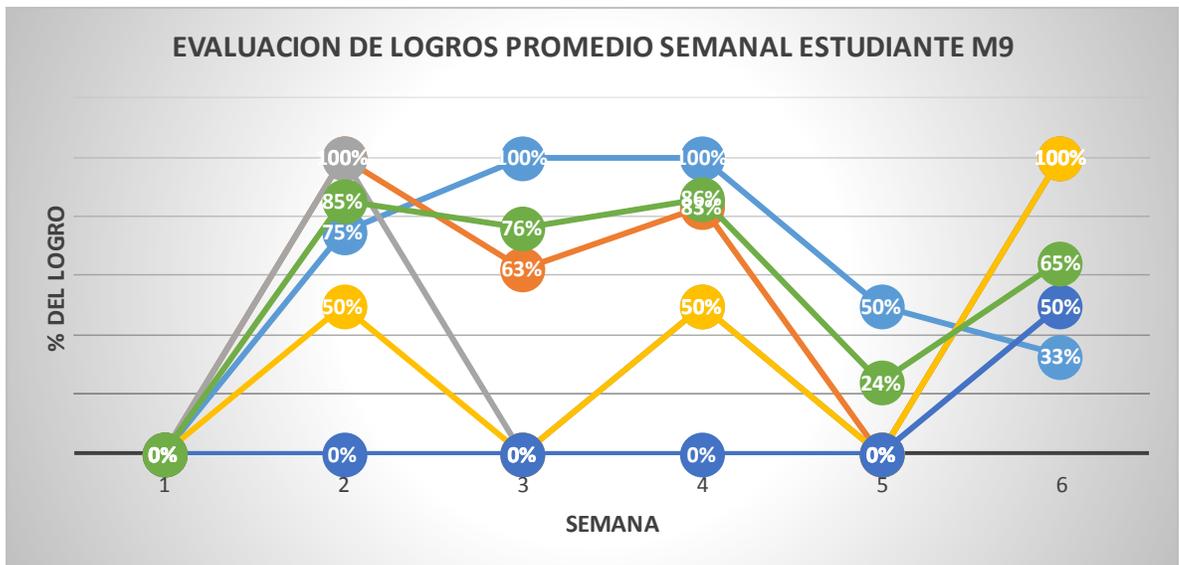


Figura 97.

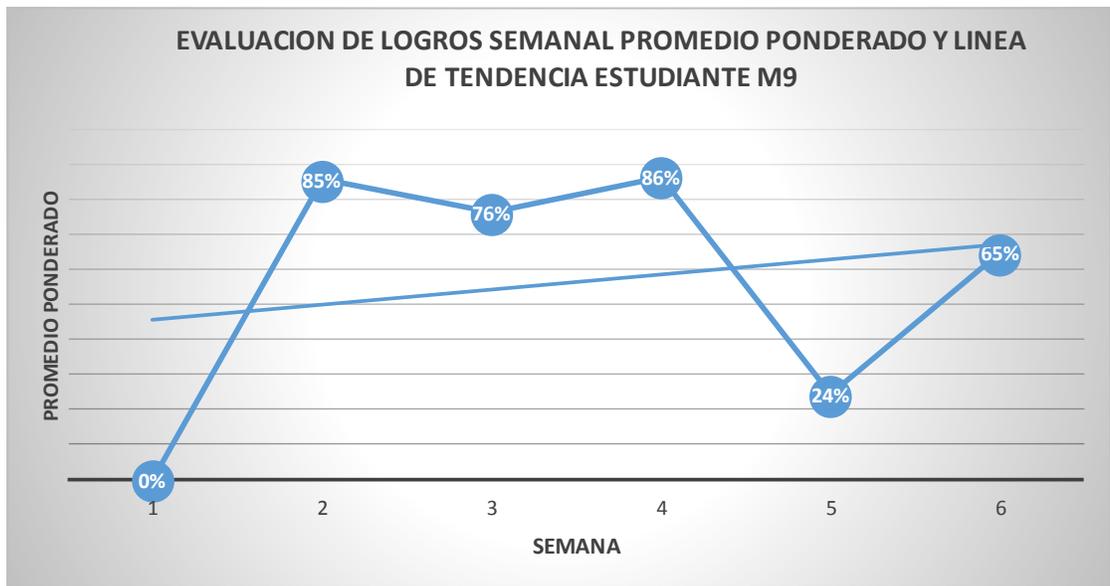


Figura 98.

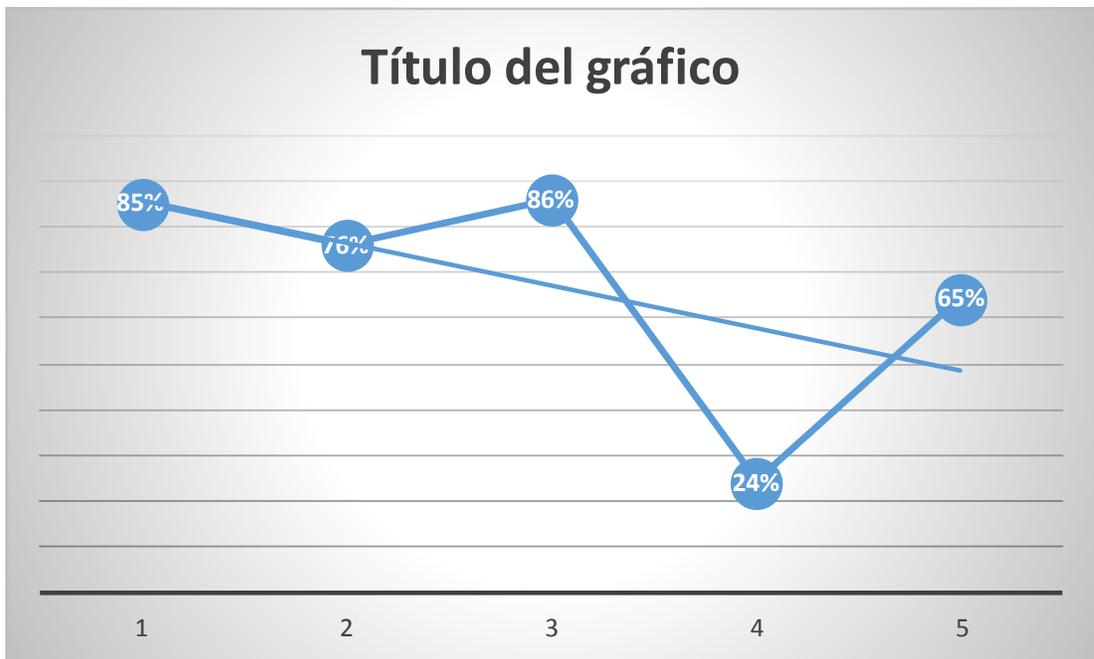


Tabla 52.

	M9	% Asistencia				83%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
	EDIFICIOS					
SEMANA	P	K	A	R	L	PROMEDIO
	4	3,5	1,2	1	3,2	PONDERADO
1	75%	100%	100%	50%		85%
2	100%	63%				76%
3	100%	83%	50%	50%		86%
4	50%	0%	0%	0%		24%
5	33%	100%	100%	100%	50%	65%

Figura 99.

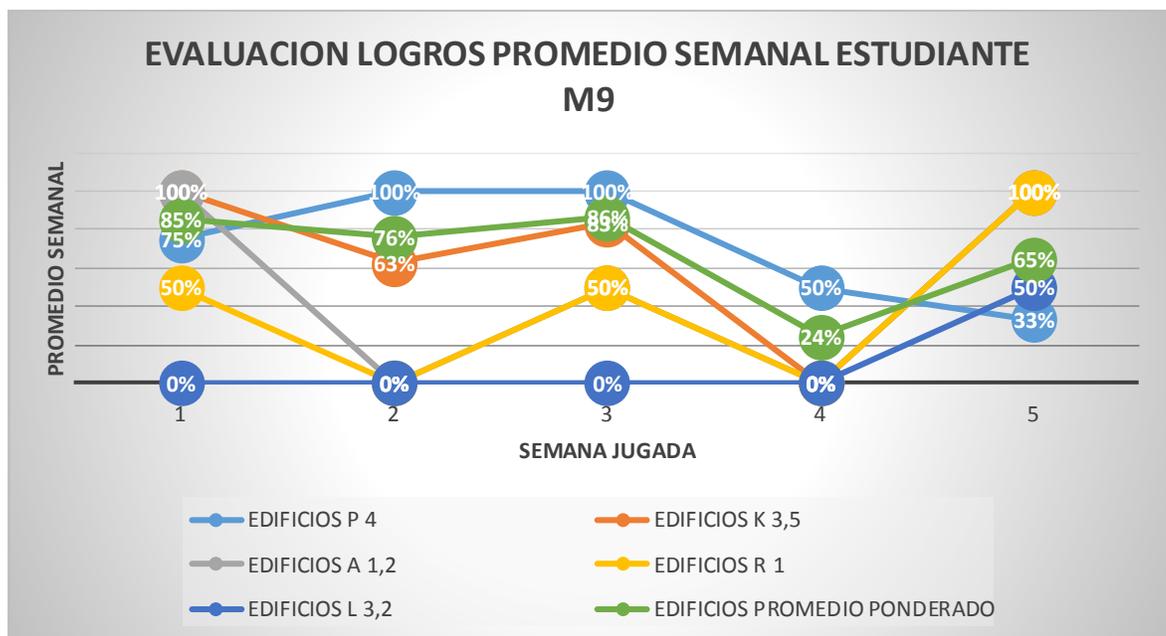
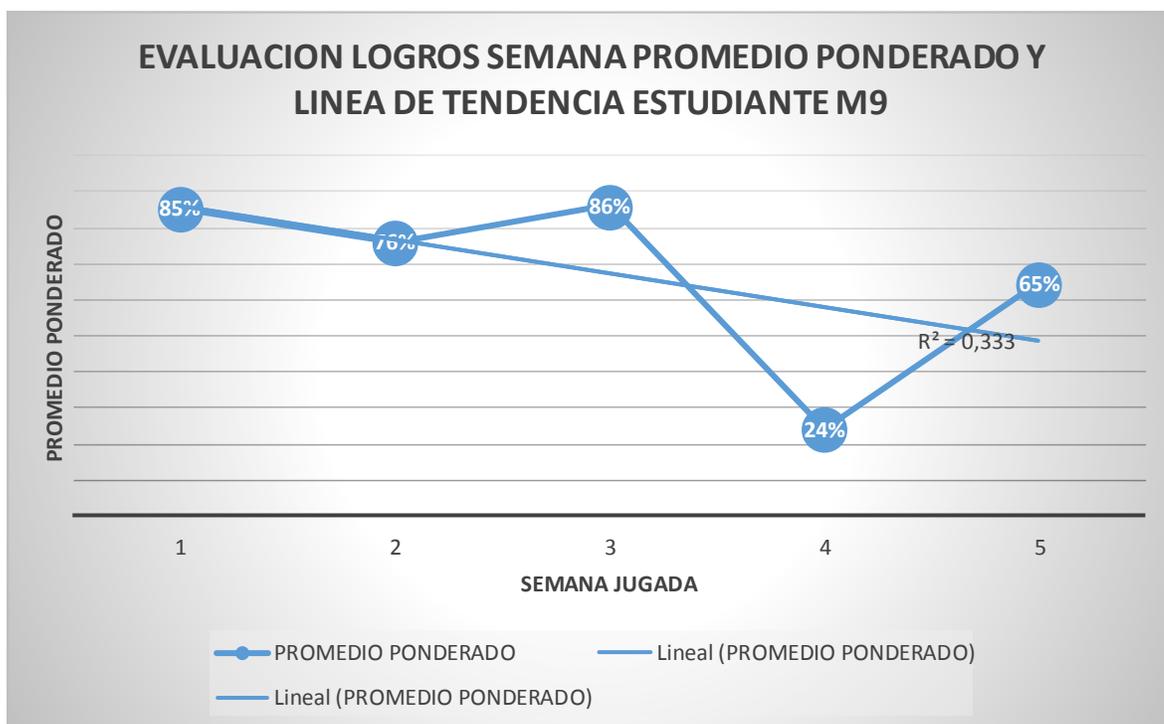


Figura 100.



Estudiante M17, categoría Nula:

Tabla 53.

		M17	% Asistencia	100%						
Número de Partida	MAPA		ALDEA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	
	Cod	NOMBRE	NOS	P	K	A	R	L		
				4	3,5	1,2	1	3,2		
1	19	LOGROS		50%	50%				50%	
2	19	LOGROS		50%	50%				50%	
3	19	LOGROS		100%	50%	0%	0%		67%	
4	19	LOGROS		100%	50%	0%	0%		67%	
5	19	LOGROS		50%	100%	0%	0%		64%	
6	19	LOGROS		100%	100%				100%	
7	19	LOGROS		100%	67%	0%	0%		72%	
8	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%	
9	19	LOGROS		67%	0%	0%	0%		32%	
10	19	LOGROS		100%	67%	0%	0%		77%	
11	19	LOGROS		33%	33%	100%	100%		39%	
12	19	LOGROS		100%	33%	100%	0%		68%	
13	19	LOGROS		100%	75%	100%	100%	17%	63%	
14	19	LOGROS		67%	100%	0%	100%	33%	63%	

Figura 101.

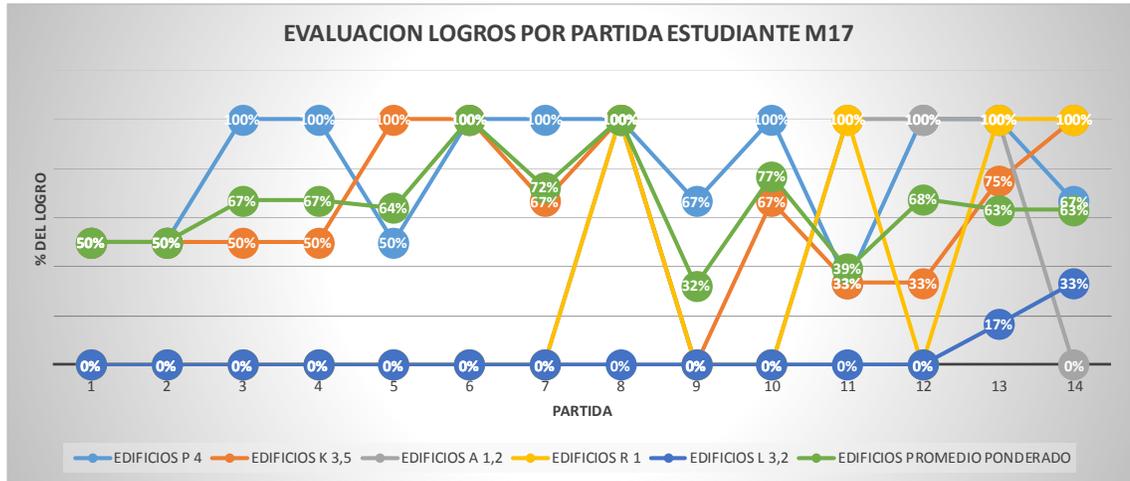


Figura 102.

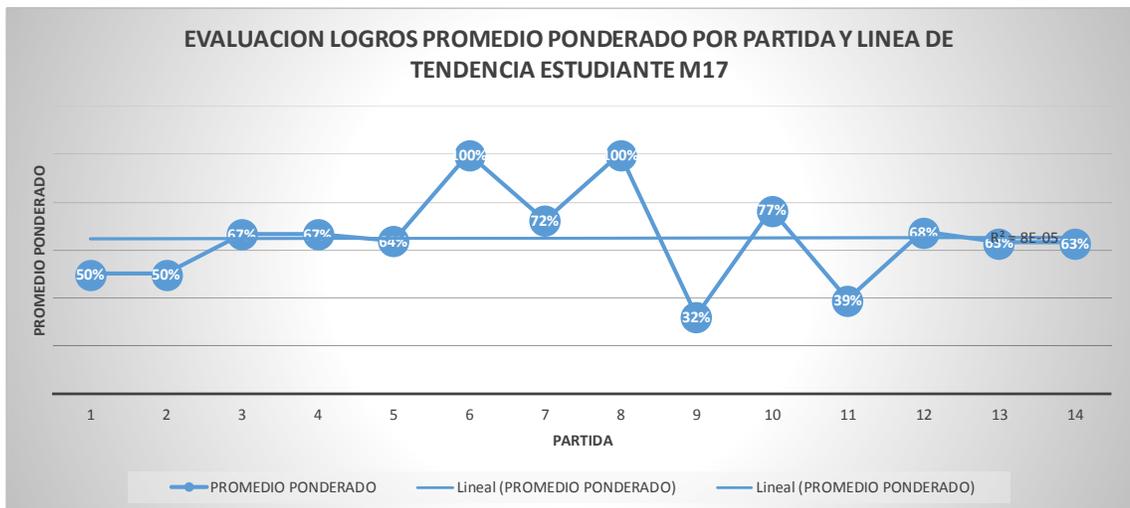


Tabla 54.

M17		% Asistencia				100%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	50%	50%				50%
2	83%	67%	0%	0%		66%
3	100%	100%				100%
4	100%	83%	50%	50%		86%
5	75%	33%	50%	25%		54%
6	83%	88%	50%	100%	25%	63%

Figura 103.

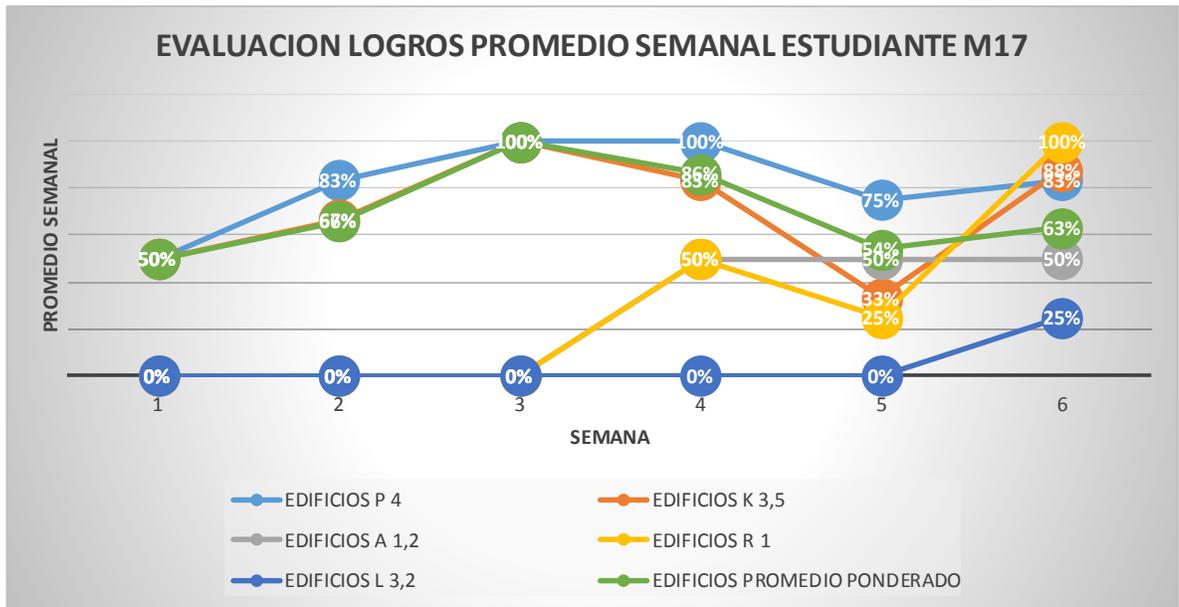
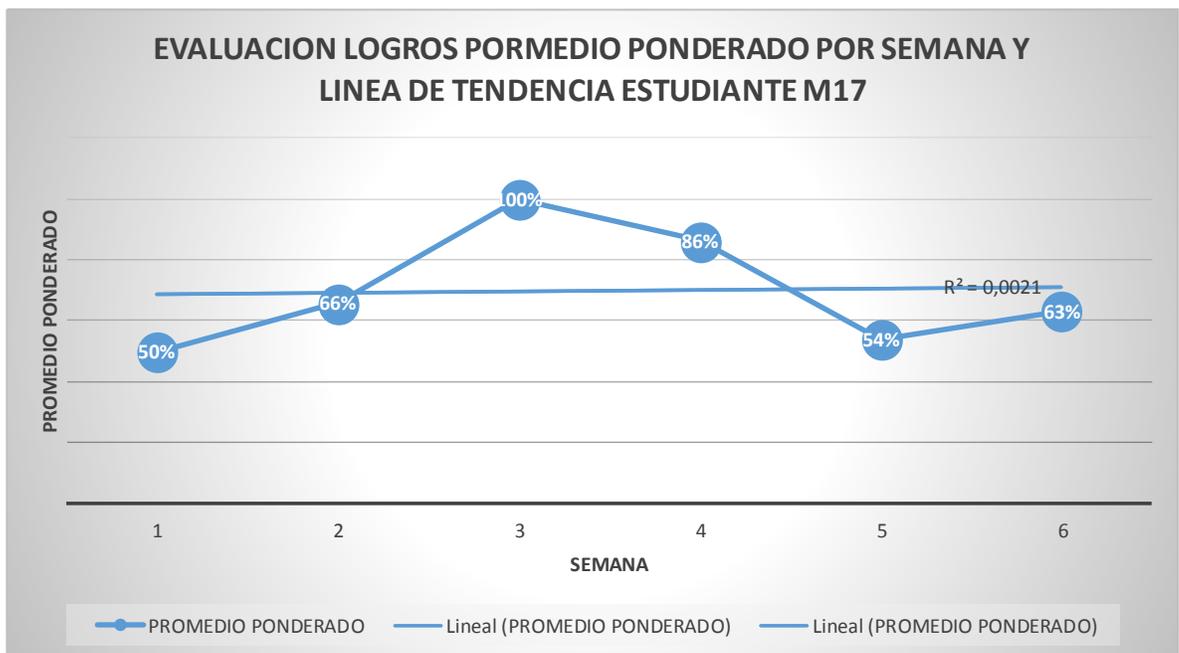


Figura 104.



Análisis Universo Femenino:

Estudiante F1, PB (correlación positiva baja, 0,2 a 0,39)

Tabla 55.

		F1	% Asistencia			100%			
Numero de partida	MAPA		AL	EDIFICIOS					
	Cod	NOMBRE	NOS	P	K	A	R	L	PON DERA
			Pond	4	3,5	1,2	1	3,2	DO
1	19	LOGROS		50%	50%				50%
2	19	LOGROS		50%	50%				50%
3	19	LOGROS		100%	100%				100%
4	19	LOGROS		100%	50%				77%
5	19	LOGROS		100%	50%				77%
6	19	LOGROS		100%	0%				53%
7	19	LOGROS		50%	50%				50%
8	19	LOGROS		100%	50%				77%
9	19	LOGROS		50%	50%				50%
10	19	LOGROS		100%	50%				77%
11	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		47%
12	19	LOGROS		100%	100%	0%	100%		93%
13	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		47%
14	19	LOGROS		100%	50%	100%	0%		74%
15	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
16	19	LOGROS		100%	50%	0%	0%		67%
17	19	LOGROS		50%	100%				82%
18	19	LOGROS		100%	75%				84%
19	19	LOGROS		100%	75%				84%
20	19	LOGROS		50%	100%				82%

Tabla 56.

21	19	LOGROS		100%	75%				84%
22	19	LOGROS		100%	100%				100%
23	19	LOGROS		100%	100%				100%
24	19	LOGROS		50%	100%				82%
25	19	LOGROS		100%	100%				100%
26	19	LOGROS		50%	75%				66%
27	19	LOGROS		100%	100%				100%
28	19	LOGROS		100%	50%				68%
29	19	LOGROS		100%	100%				100%
30	19	LOGROS		100%	100%				100%
31	19	LOGROS		100%	100%				100%
32	19	LOGROS		100%	100%				100%
33	19	LOGROS		100%	75%				84%
34	19	LOGROS		100%	100%				100%
35	19	LOGROS		100%	100%				100%
36	19	LOGROS		50%	100%				82%
37	19	LOGROS		100%	75%				84%
38	19	LOGROS		100%	100%				100%
39	19	LOGROS		100%	67%	100%	0%		78%
40	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
41	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		86%
42	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		86%
43	19	LOGROS		100%	33%	0%	0%		63%
44	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		57%
45	19	LOGROS		100%	67%	0%	0%		77%
46	19	LOGROS		67%	0%	100%	100%		41%
47	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
48	19	LOGROS		100%	100%	0%	100%	83%	86%

Figura 105.



Figura 106.



Tabla 57.

F1		% Asistencia				100%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	80%	50%				66%
2	100%	50%	33%	33%		71%
3	89%	91%				90%
4	100%	83%	100%	50%		89%
5	95%	48%	71%	71%		73%
6	100%	100%	0%	100%	83%	86%

Figura 107.

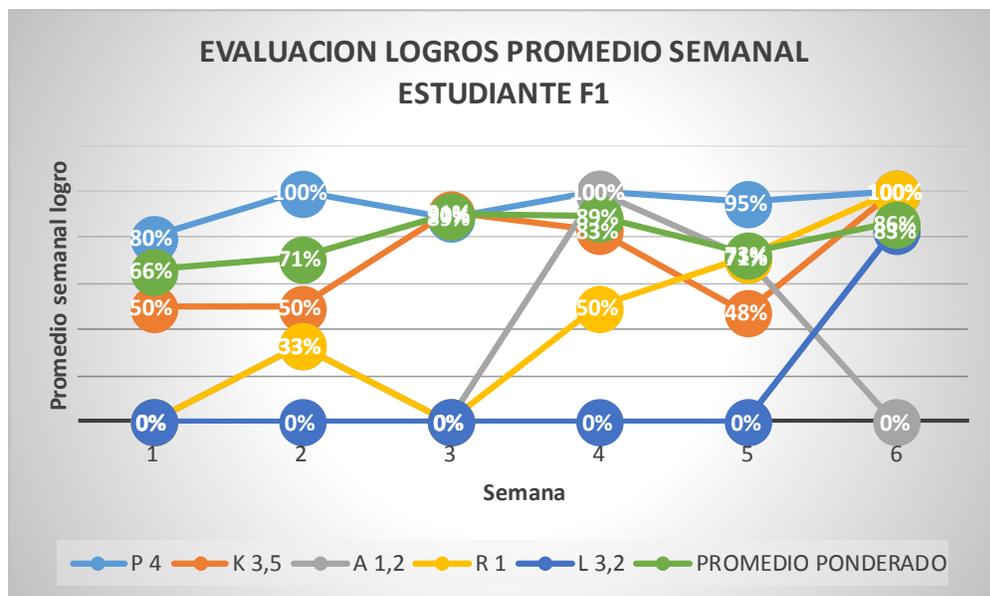
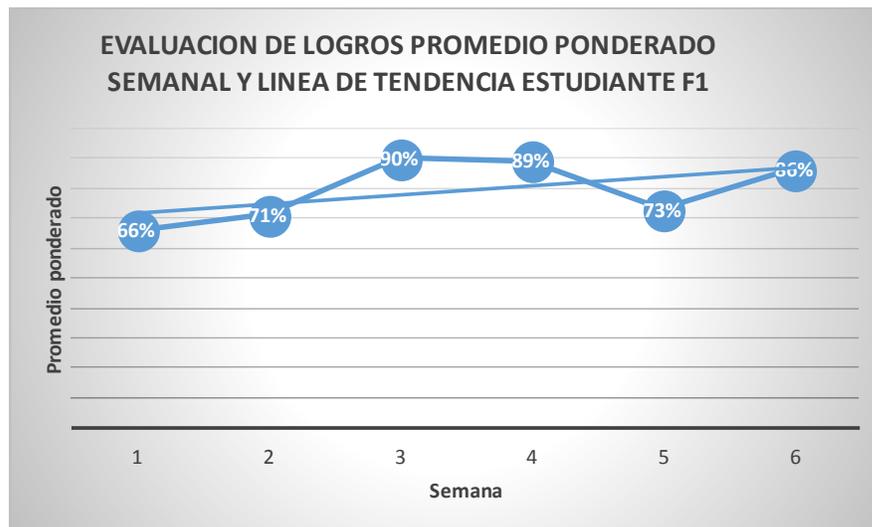


Figura 108.



Estudiante F2, PB:

Tabla 58.

		F2		% Asistencia		100%			
Número de partida	MAPA		AL	EDIFICIOS					
	Cod	OMBR	NOS	P	K	A	R	L	PON
			Pond	4	3,5	1,2	1	3,2	DO
1	19	OGROS		50%	50%				50%
2	19	OGROS		100%	100%				100%
3	19	OGROS		100%	50%				77%
4	19	OGROS		100%	50%				77%
5	19	OGROS		100%	50%				77%
6	19	OGROS		50%	0%	100%	100%		36%
7	19	OGROS		100%	0%	100%	0%		53%
8	19	OGROS		100%	0%	100%	100%		59%
9	19	OGROS		50%	50%	0%	0%		44%
10	19	OGROS		100%	100%				100%
11	19	OGROS		100%	100%	100%	100%		100%
12	19	OGROS		50%	100%	100%	100%		81%
13	19	OGROS		100%	67%	100%	100%		86%
14	19	OGROS		67%	100%	100%	100%		94%
15	19	OGROS		100%	100%	100%	100%		110%
16	19	OGROS		100%	100%	100%	100%		110%
17	19	OGROS		100%	100%	100%	100%		124%
18	19	OGROS		100%	100%	100%	100%		110%
19	19	OGROS		100%	33%	100%	100%		72%
20	19	OGROS		100%	67%	100%	100%		86%
21	19	OGROS		100%	100%	100%	100%		100%
22	19	OGROS		67%	33%	100%	100%		55%
23	19	OGROS		67%	67%	100%	100%		70%
24	19	OGROS		100%	100%	100%	100%	50%	81%

Figura 109.

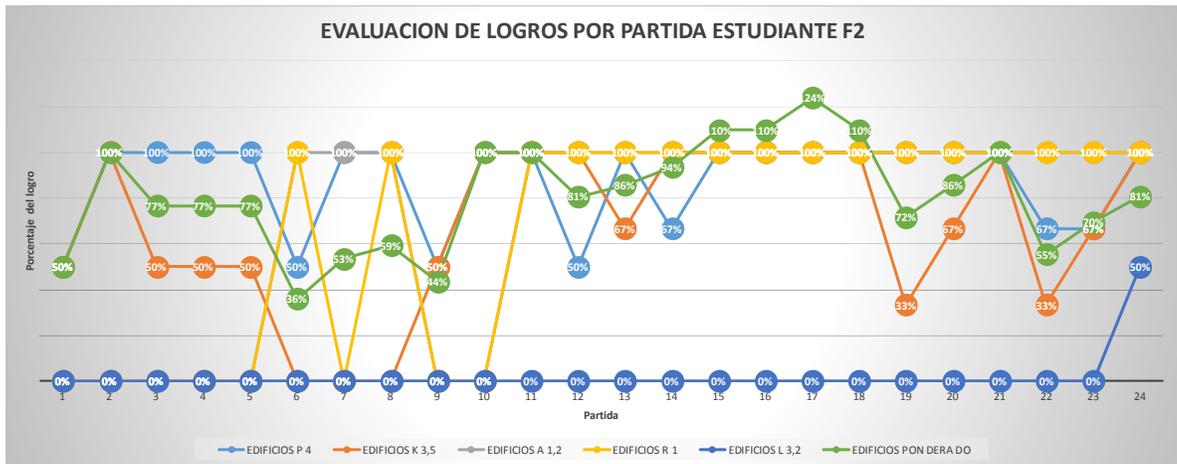


Figura 110.



Tabla 59.

F2							
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA							
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	PONDE ACUM
	P	K	A	R	L		
	4	3,5	1,2	1	3,2		
1	90%	60%				76%	76%
2	75%	13%	75%	50%		48%	124%
3	100%	100%				100%	224%
4	75%	100%	100%	100%		90%	314%
5	91%	79%	100%	100%		92%	407%
6	100%	100%	100%	100%	50%	81%	487%

Figura 111.

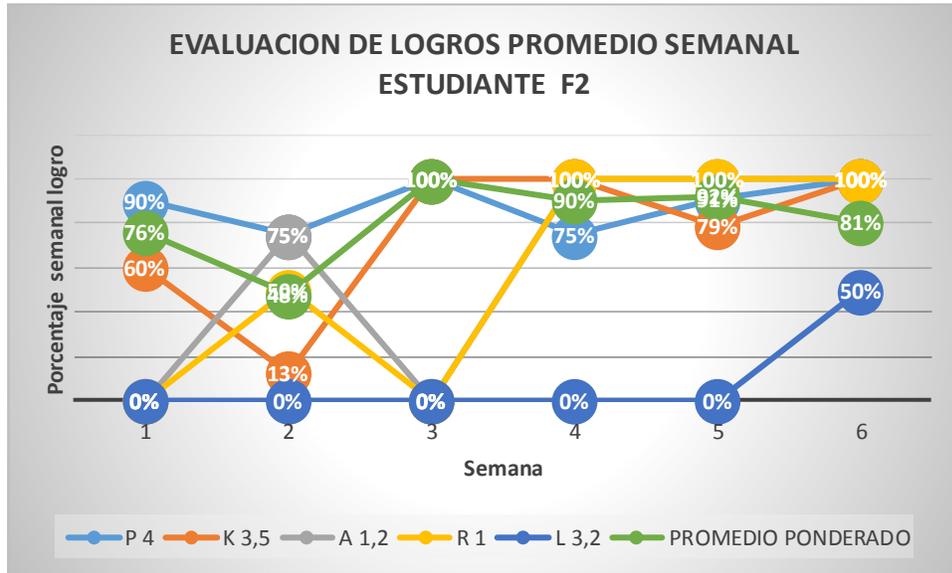
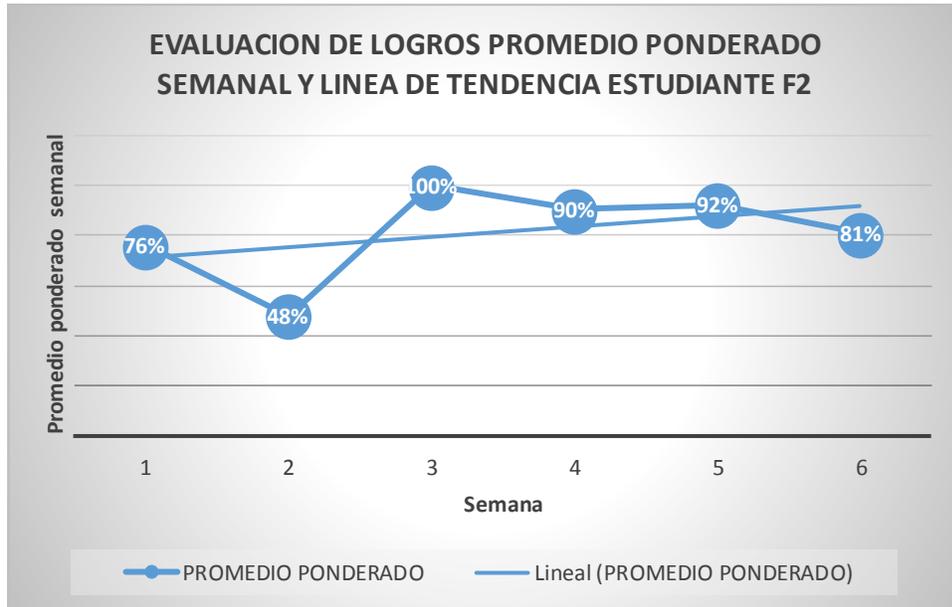


Figura 112.



Estudiante F4, PB:

Tabla 60.

		F4	% Asistencia					100%	
Número de	MAPA		EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	
	Cod	NOMBRE	P	K	A	R	L		
Partida	19	LOGROS	50%	0%				105%	
1	19	LOGROS	100%	50%				77%	
2	19	LOGROS	50%	0%				27%	
3	19	LOGROS	100%	0%				53%	
4	19	LOGROS	50%	50%				50%	
5	19	LOGROS	100%	0%	100%	100%		59%	
6	19	LOGROS	100%	50%	0%	0%		67%	
7	19	LOGROS	100%	0%	100%	0%		53%	
8	19	LOGROS	50%	0%	100%	0%		30%	
9	19	LOGROS	100%	0%	0%	0%		47%	
10	19	LOGROS	100%	50%	0%	0%		67%	
11	19	LOGROS	100%	0%	100%	0%		53%	
12	19	LOGROS	100%	50%	0%	0%		67%	
13	19	LOGROS	100%	50%	0%	0%		67%	
14	19	LOGROS	100%	50%	0%	0%		67%	
15	19	LOGROS	100%	50%	100%	100%		80%	
16	19	LOGROS	100%	0%	0%	0%		47%	
17	19	LOGROS	100%	50%	0%	0%		67%	
18	19	LOGROS	100%	50%	0%	100%		73%	
19	19	LOGROS	100%	0%	100%	0%		53%	
20	19	LOGROS	100%	50%	0%	100%		73%	

Tabla 61.

21	19	LOGROS	100%	0%				47%
22	19	LOGROS	100%	50%				67%
23	19	LOGROS	50%	0%	100%	100%		36%
24	19	LOGROS	100%	50%	100%	100%		80%
25	19	LOGROS	100%	0%	0%	0%		47%
26	19	LOGROS	50%	100%	0%	0%		64%
27	19	LOGROS	100%	0%	0%	0%		47%
28	19	LOGROS	100%	100%	0%	0%		87%
29	19	LOGROS	100%	50%	0%	100%		73%
30	19	LOGROS	100%	50%	100%	100%		80%
31	19	LOGROS	100%	0%	0%	0%		47%
32	19	LOGROS	100%	100%	0%	0%		87%
33	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%		100%
34	19	LOGROS	100%	50%	0%	0%		67%
35	19	LOGROS	100%	100%	0%	0%		128%
36	19	LOGROS	100%	75%				84%
37	19	LOGROS	100%	75%				84%
38	19	LOGROS	100%	75%				84%
39	19	LOGROS	50%	100%				82%
40	19	LOGROS	100%	25%				52%

Tabla 62.

41	19	LOGROS	50%	100%				82%
42	19	LOGROS	50%	100%				82%
43	19	LOGROS	100%	50%				68%
44	19	LOGROS	100%	50%				68%
45	19	LOGROS	100%	75%				84%
46	19	LOGROS	100%	100%				100%
47	19	LOGROS	50%	0%				18%
48	19	LOGROS	50%	75%				66%
49	19	LOGROS	50%	50%				50%
50	19	LOGROS	100%	50%				68%
51	19	LOGROS	100%	75%				84%
52	19	LOGROS	50%	75%				66%
53	19	LOGROS	100%	75%				84%
54	19	LOGROS	100%	33%	0%	100%		65%
55	19	LOGROS	100%	0%	0%	0%		39%
56	19	LOGROS	100%	33%	100%	0%		67%
57	19	LOGROS	100%	33%	100%	100%		66%
58	19	LOGROS	100%	67%	100%	100%		83%
59	19	LOGROS	100%	67%	100%	100%		83%
60	19	LOGROS	100%	33%	100%	100%		66%

Tabla 63.

61	19	LOGROS	100%	67%	100%	100%		83%
62	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%		100%
63	19	LOGROS	100%	0%	100%	100%		49%
64	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%		100%
65	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%		156%
66	19	LOGROS	100%	67%	100%	100%		83%
67	19	LOGROS	100%	33%	100%	100%		66%
68	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%		100%
69	19	LOGROS	100%	0%	100%	100%		57%
70	19	LOGROS	67%	100%	100%	100%		84%
71	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%		100%
72	19	LOGROS	100%	0%	100%	100%		57%
73	19	LOGROS	33%	0%	100%	0%		21%
74	19	LOGROS	33%	100%	100%	100%		68%
75	19	LOGROS	0%	33%	100%	100%		38%
76	19	LOGROS	33%	67%	100%	100%		53%
77	19	LOGROS	33%	67%	100%	100%		53%
78	19	LOGROS	33%	33%	100%	100%		39%
79	19	LOGROS	33%	0%	100%	100%		25%
80	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%		100%

Tabla 64.

81	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%		100%
82	19	LOGROS	100%	0%	100%	100%		57%
83	19	LOGROS	33%	33%	100%	100%		39%
84	19	LOGROS	67%	100%	100%	100%		84%
85	19	LOGROS	67%	0%	100%	100%		41%
86	19	LOGROS	33%	33%	100%	100%		39%
87	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	83%	94%
88	19	LOGROS	100%	100%	33%	100%	83%	89%
89	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	83%	94%
90	19	LOGROS	67%	100%	100%	100%	83%	86%
91	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	83%	94%
92	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	100%	100%
93	19	LOGROS	67%	100%	100%	100%	83%	86%
94	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	67%	87%
95	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	83%	94%
96	19	LOGROS	67%	100%	100%	100%	83%	86%
97	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	83%	94%
98	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	83%	94%
99	19	LOGROS	100%	75%	100%	100%	50%	74%
100	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabla 65.

101	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	67%	87%
102	19	LOGROS	33%	100%	100%	0%	17%	50%
103	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	67%	87%
104	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	67%	87%
105	19	LOGROS	67%	75%	100%	100%	50%	66%
106	19	LOGROS	67%	100%	100%	100%	67%	79%
107	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	67%	87%
108	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	83%	94%
109	19	LOGROS	67%	100%	100%	100%	50%	73%
110	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	67%	87%
111	19	LOGROS	67%	100%	100%	100%	67%	79%
112	19	LOGROS	67%	100%	100%	100%	83%	86%
113	19	LOGROS	100%	100%	100%	100%	67%	87%
114	19	LOGROS	67%	100%	100%	100%	67%	79%

Figura 113.

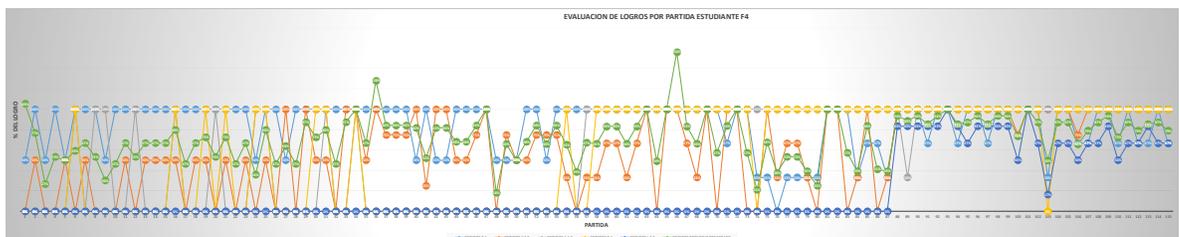


Figura 114.



Tabla 66.

		F4	#¡VALOR!				100%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA							
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	
	P	K	A	R	L		
	4	3,5	1,2	1	3,2		
1	70%	20%				62%	
2	95%	39%	34%	31%		65%	
3	81%	68%				73%	
4	100%	56%	87%	87%		80%	
5	59%	48%	100%	94%		59%	
6	87%	98%	98%	96%	73%	86%	

Figura 115.

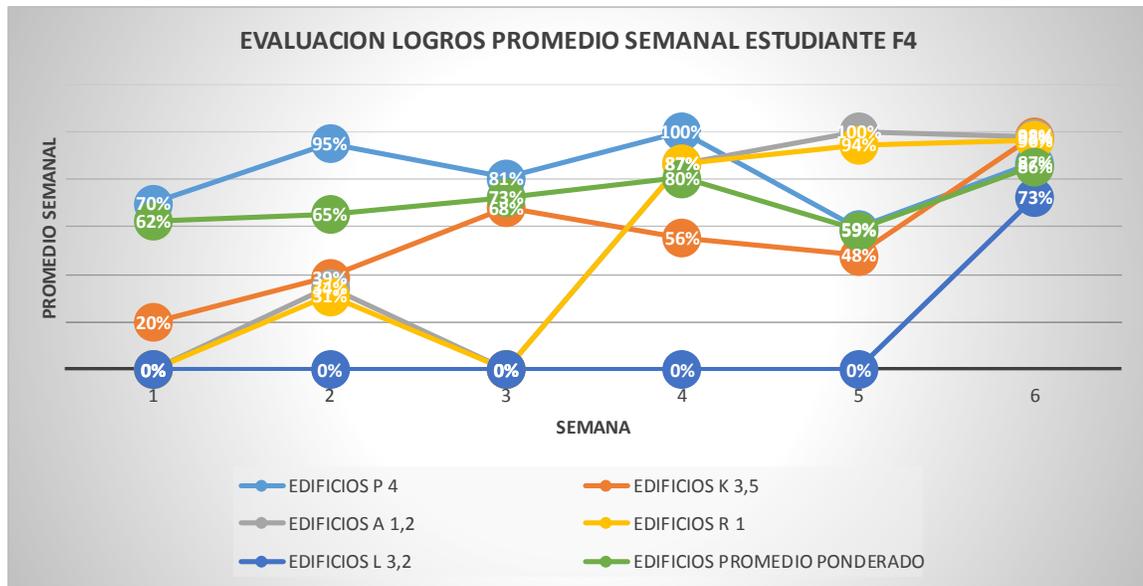
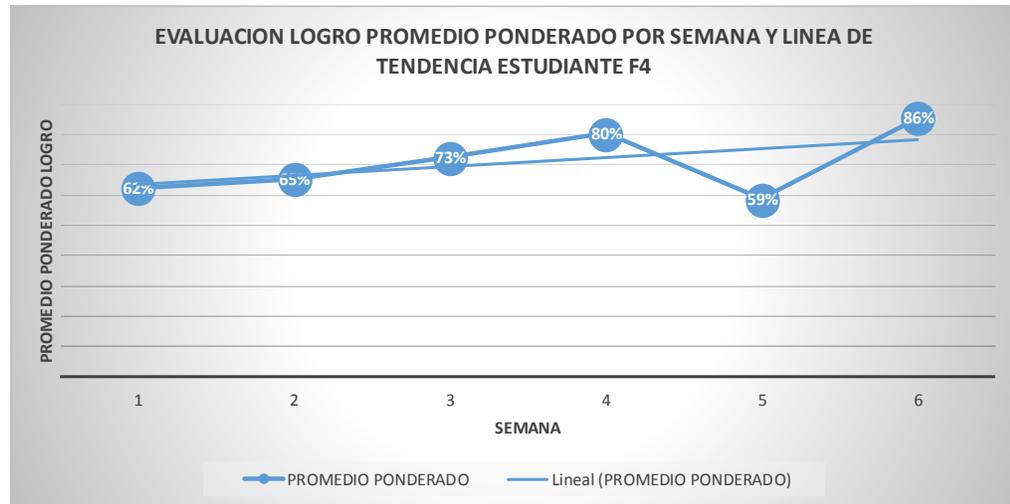


Figura 116.



Estudiante F5, PB:

Tabla 67.

F5		% Asistencia				100%			
Número de	MAPA		ALDEA NOS	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	Cod	NOMBRE		P	K	A	R	L	
Partida	19	LOGROS		100%	0%				53%
1	19	LOGROS		100%	0%				53%
2	19	LOGROS		100%	0%				53%
3	19	LOGROS		100%	50%	0%	0%		67%
4	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		47%
5	19	LOGROS		50%	100%				91%
6	19	LOGROS		50%	100%				82%
7	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		49%
8	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
9	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
10	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
11	19	LOGROS		100%	67%	0%	100%		77%
12	19	LOGROS		0%	67%	0%	100%		39%
13	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
14	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
15	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%
16	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		49%
17	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%		84%
18	19	LOGROS		67%	0%	0%	0%		32%
19	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
20	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		86%
21	19	LOGROS		100%	100%	0%	100%		95%
22	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		86%
23	19	LOGROS		33%	0%	100%	100%		25%
24	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		86%
25	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	50%	81%
26	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	83%	94%
27	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figura 117.



Figura 118.

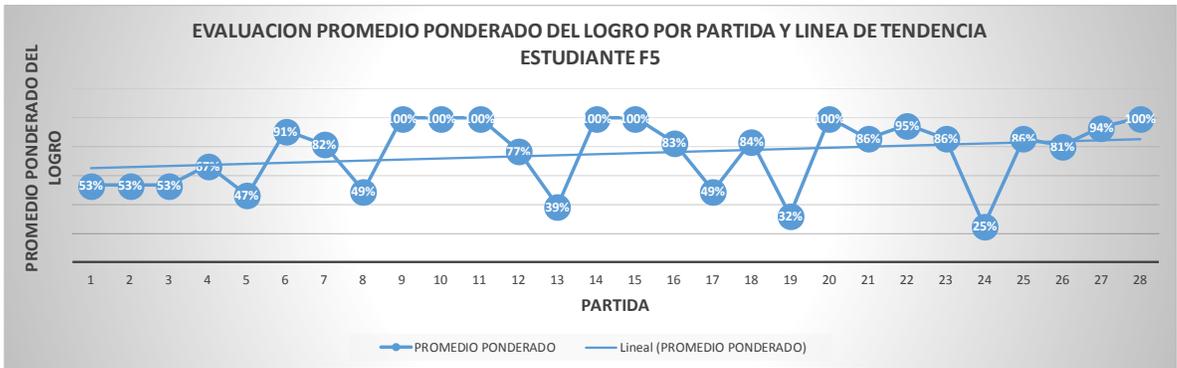


Tabla 68.

F5		% Asistencia		100%		
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	100%	0%				53%
2	100%	25%	0%	0%		57%
3	50%	100%				86%
4	82%	64%	73%	91%		80%
5	83%	63%	75%	88%		74%
6	100%	100%	100%	100%	78%	91%

Figura 119.

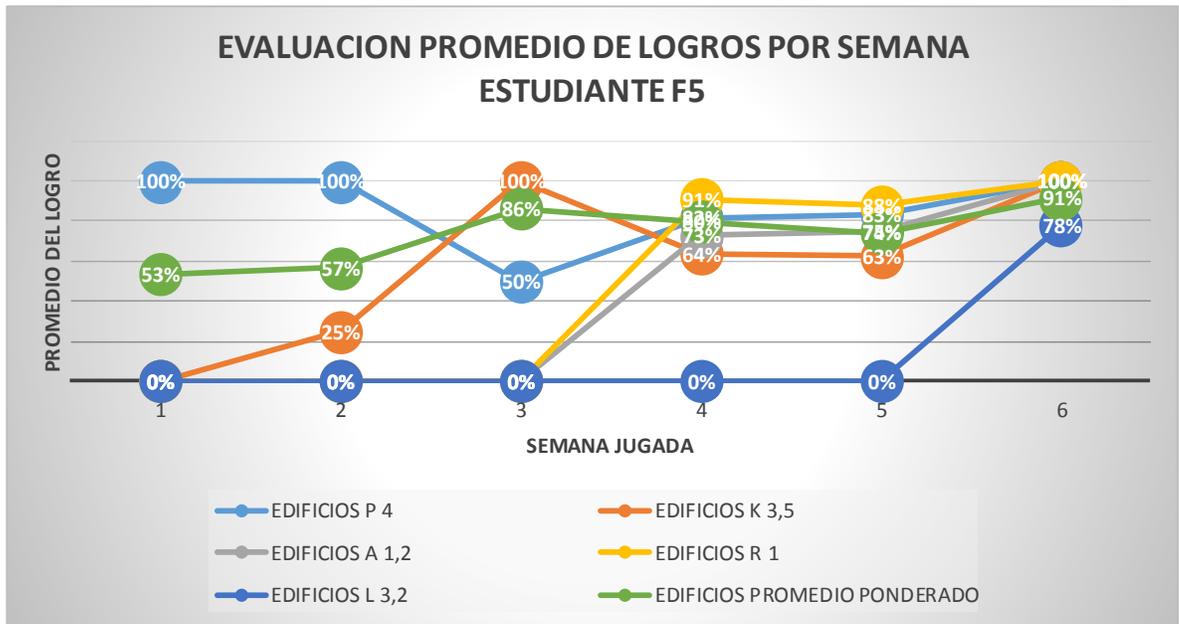
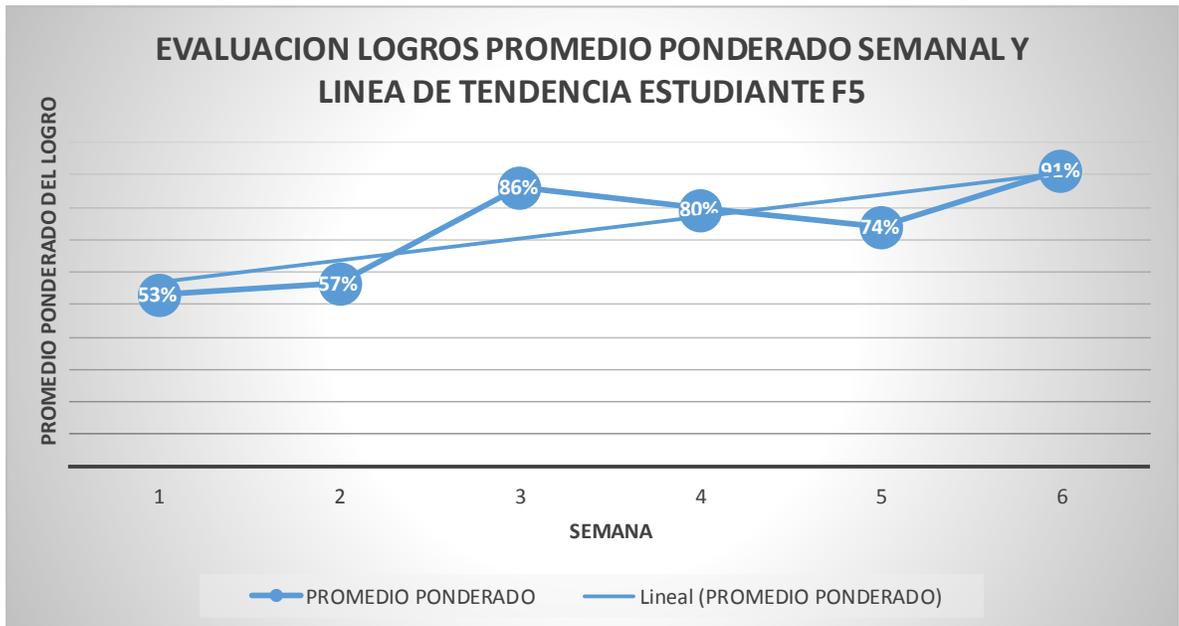


Figura 120.



Estudiante F7, PB:

Tabla 69.

		F7	% Asistencia			100%				
Número de Partida	Cod	MAPA NOMBRE	ALDEA NOS	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO	
				4	3,5	1,2	1	3,2		
1	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	100%	50%	
2	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
3	19	LOGROS		100%	0%	100%	0%		53%	
4	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
5	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
6	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
7	19	LOGROS		100%	0%	100%	0%		53%	
8	19	LOGROS		100%	25%				52%	
9	19	LOGROS		50%	50%				50%	
10	19	LOGROS		100%	50%				68%	
11	19	LOGROS		100%	25%				52%	
12	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		49%	
13	19	LOGROS		100%	33%	0%	0%		56%	
14	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%	
15	19	LOGROS		67%	33%	100%	100%		55%	
16	19	LOGROS		0%	67%	100%	100%		37%	
17	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	33%	74%	
18	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	33%	74%	

Figura 121.



Figura 122.

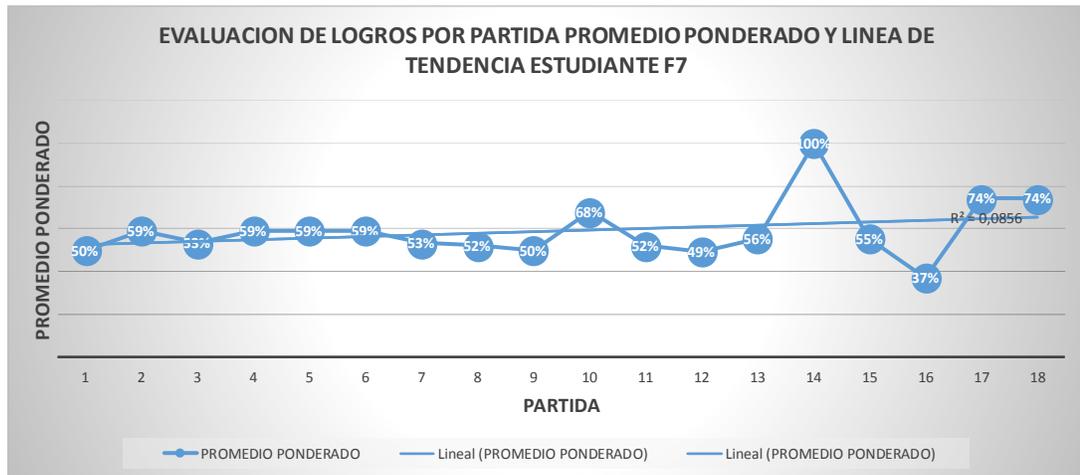


Tabla 70.

F7		% Asistencia				100%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	50%	50%				50%
2	100%	0%	100%	67%		57%
3	88%	38%				56%
4	100%	44%	67%	67%		68%
5	33%	50%	100%	100%		46%
6	100%	100%	100%	100%	33%	74%

Figura 123.

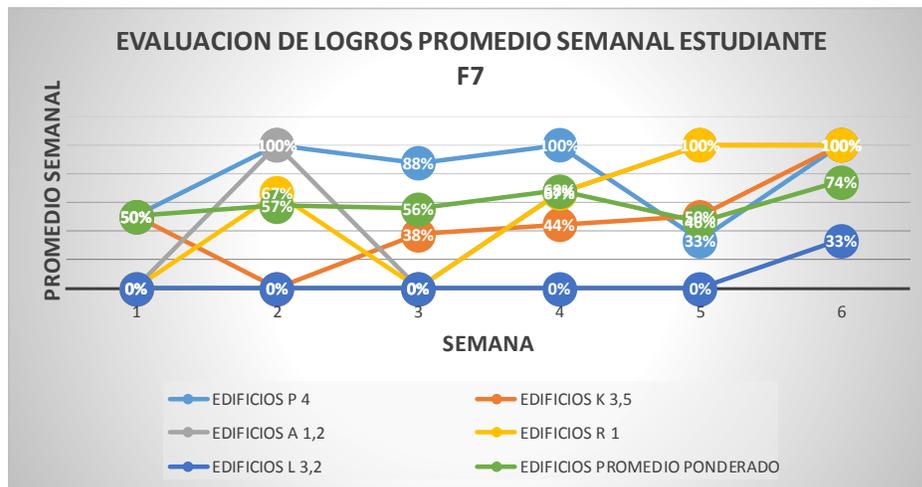


Figura 124.



Estudiante F9, PB:

Tabla 71.

F9		% Asistencia	100%						
Número de Partida	MAPA		ALDEA NOS	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	Cod	NOMBRE		P	K	A	R	L	
				4	3,5	1,2	1	3,2	
1	19	LOGROS		50%					27%
2	19	LOGROS		100%					53%
3	19	LOGROS		100%					53%
4	19	LOGROS		100%	0%	0%	100%		52%
5	19	LOGROS		100%	0%	0%	100%		52%
6	19	LOGROS		100%	50%	100%	100%		80%
7	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%
8	19	LOGROS		50%	0%	100%	100%		36%
9	19	LOGROS		50%	25%				34%
10	19	LOGROS		100%	50%				68%
11	19	LOGROS		100%	25%				70%
12	19	LOGROS		50%	100%				82%
13	19	LOGROS		0%	25%				16%
14	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		66%
15	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%
16	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%
17	19	LOGROS		67%	0%	100%	100%		41%
18	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		57%
19	19	LOGROS		67%	0%	100%	100%		41%
20	19	LOGROS		0%	67%	100%	100%		37%
21	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		91%
22	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		86%
23	19	LOGROS		33%	67%	100%	100%		53%
24	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%		84%
25	19	LOGROS		67%	0%	100%	100%		41%
26	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		57%
27	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	33%	74%

Figura 125.

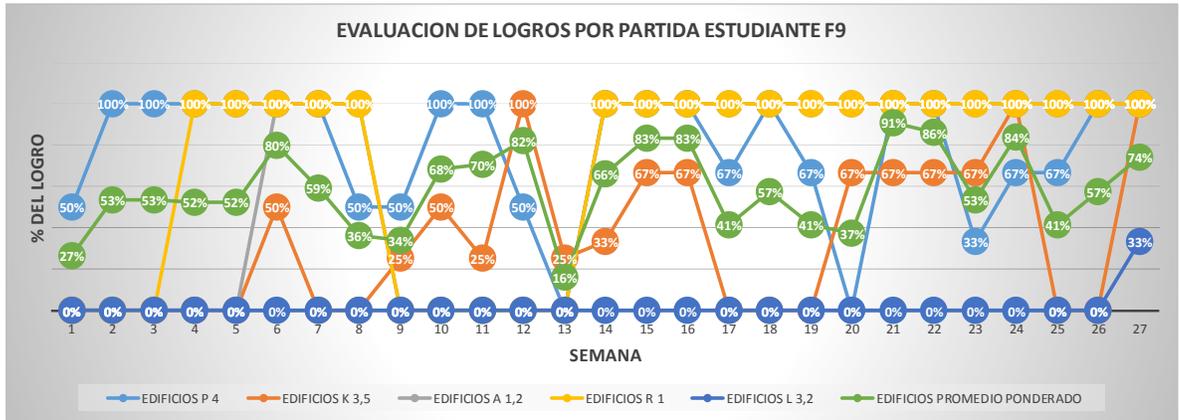


Figura 126.

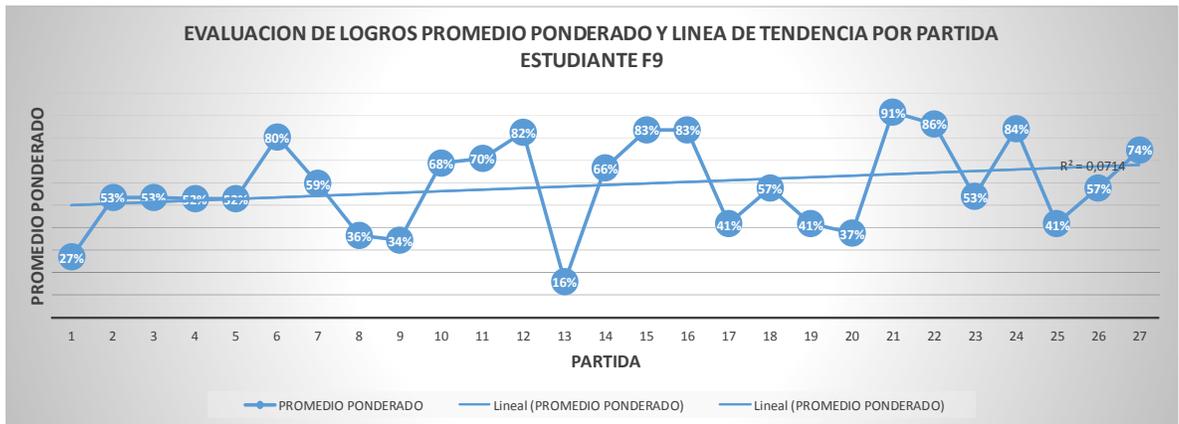


Tabla 72.

F9		% Asistencia				100%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	83%	0%				44%
2	90%	10%	60%	100%		56%
3	60%	45%				54%
4	100%	56%	100%	100%		77%
5	73%	39%	100%	100%		61%
6	100%	100%	100%	100%	33%	74%

Figura 127.

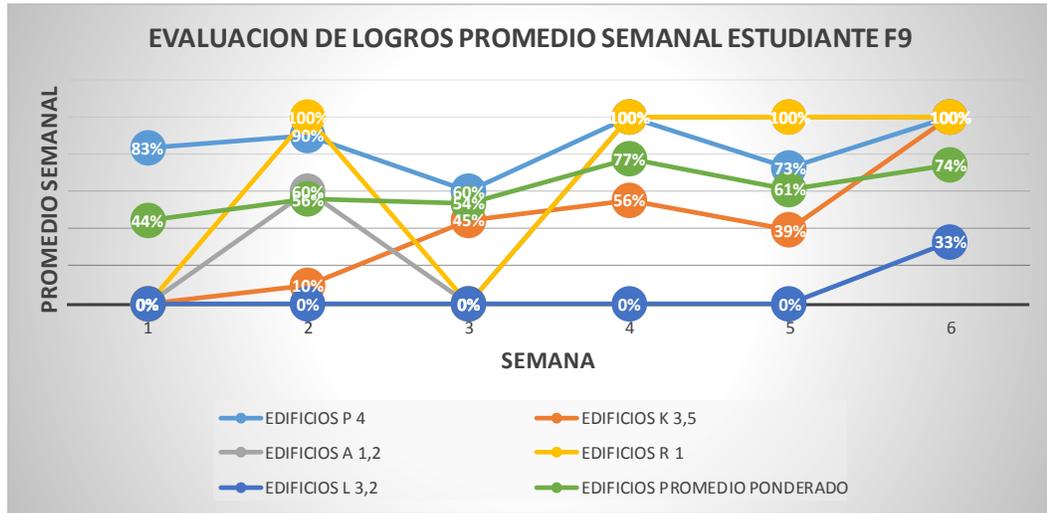
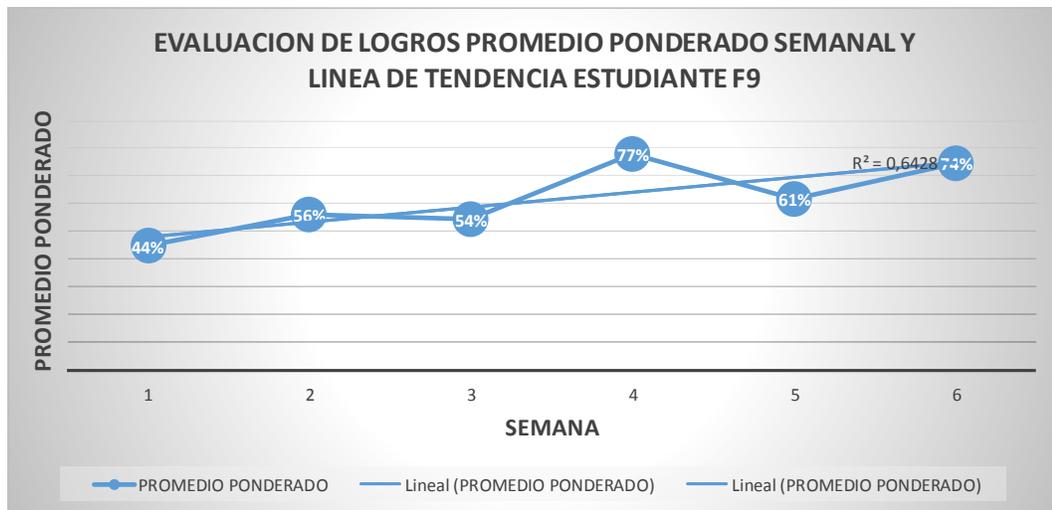


Figura 128.



Estudiante F10, PB:

Tabla 73.

		F10	% Asistencia	100%						
Número de Partida	MAPA		ALDEA	EDIFICIOS						
	Cod	NOMBRE	NOS	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO	
				4	3,5	1,2	1	3,2		
1	19	LOGROS		50%	50%				50%	
2	19	LOGROS		100%	50%				77%	
3	19	LOGROS		50%	50%				50%	
4	19	LOGROS		100%	50%				77%	
5	19	LOGROS		100%	100%				147%	
6	19	LOGROS		50%	50%				50%	
7	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
8	19	LOGROS		100%	0%	0%	100%		52%	
9	19	LOGROS		100%	50%	100%	100%		80%	
10	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		47%	
11	19	LOGROS		100%	0%	0%	100%		52%	
12	19	LOGROS		100%	100%				100%	
13	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%	
14	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%	
15	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%	
16	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%	
17	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		86%	
18	19	LOGROS		100%	75%	100%	100%	50%	74%	

Figura 129.



Figura 130.

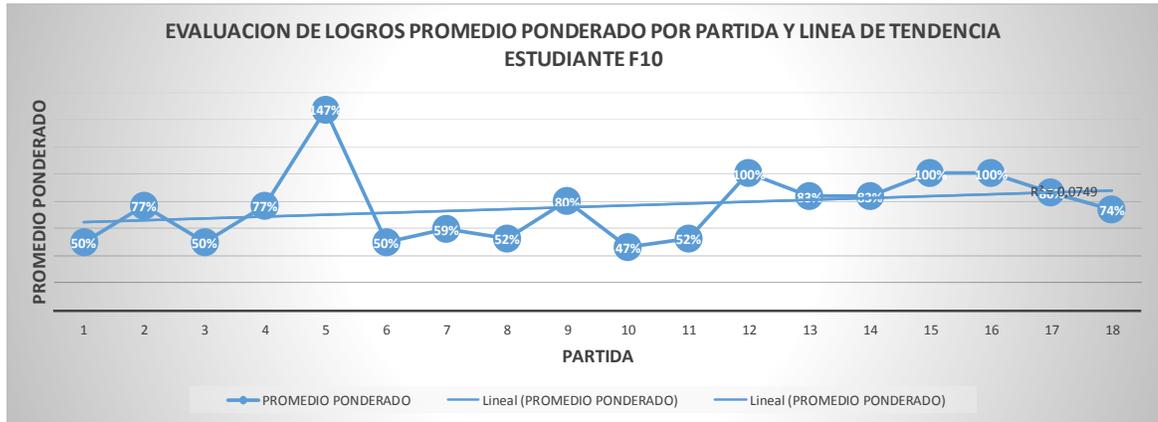


Tabla 74.

F10		% Asistencia				100%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	75%	58%				75%
2	100%	10%	40%	80%		58%
3	100%	100%				100%
4	100%	67%	100%	100%		83%
5	100%	89%	100%	100%		95%
6	100%	75%	100%	100%	50%	74%

Figura 131.

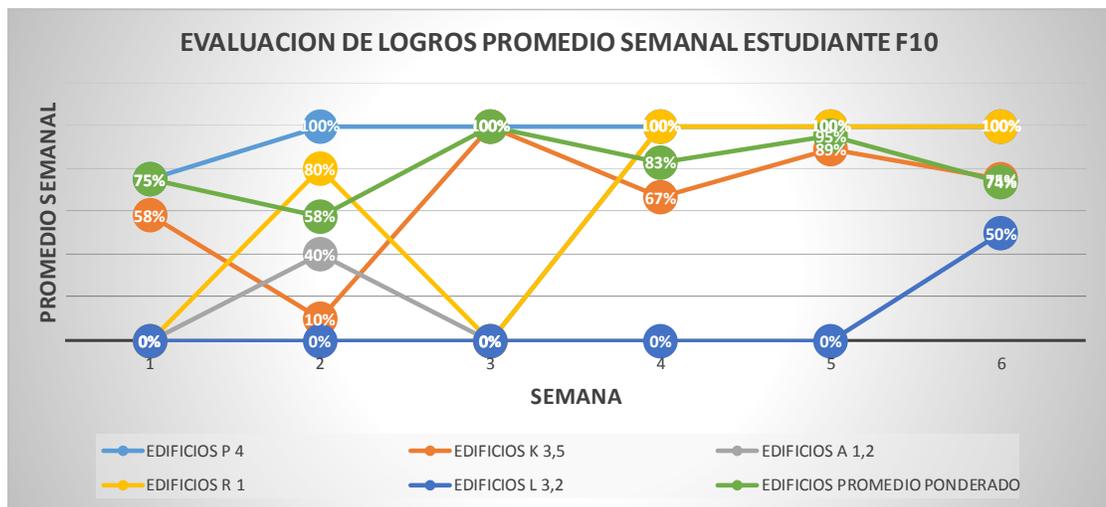
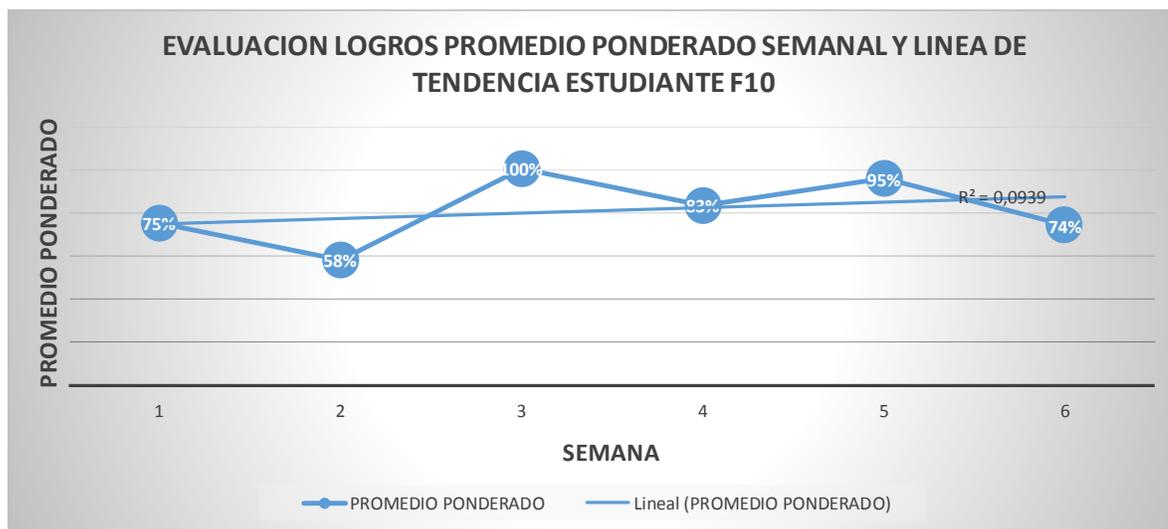


Figura 132.



Estudiante F12, PB:

Tabla 75.

		F12	% Asistencia	100%						
Número de Partida	MAPA		ALDEA NOS	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	
	Cod	NOMBRE		P	K	A	R	L		
				4	3,5	1,2	1	3,2		
1	19	LOGROS		100%	50%				77%	
2	19	LOGROS		50%	100%				73%	
3	19	LOGROS		50%	100%				73%	
4	19	LOGROS		50%	50%				50%	
5	19	LOGROS		100%	50%				77%	
6	19	LOGROS		50%	50%				50%	
7	19	LOGROS		100%	50%				77%	
8	19	LOGROS		100%	50%				77%	
9	19	LOGROS		100%	50%				77%	
10	19	LOGROS		100%	100%				100%	
11	19	LOGROS		50%	50%				50%	
12	19	LOGROS		100%	50%				98%	
13	19	LOGROS		100%	50%				77%	
14	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
15	19	LOGROS		100%	50%	0%	0%		67%	
16	19	LOGROS		100%	50%				68%	
17	19	LOGROS		100%	75%				84%	
18	19	LOGROS		100%	75%				84%	
19	19	LOGROS		100%	50%				68%	
20	19	LOGROS		100%	100%				100%	
21	19	LOGROS		100%	75%				84%	
22	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%	
23	19	LOGROS		67%	100%	0%	0%		75%	
24	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%		84%	
25	19	LOGROS		33%	33%	100%	0%		35%	
26	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	83%	94%	

Figura 133.

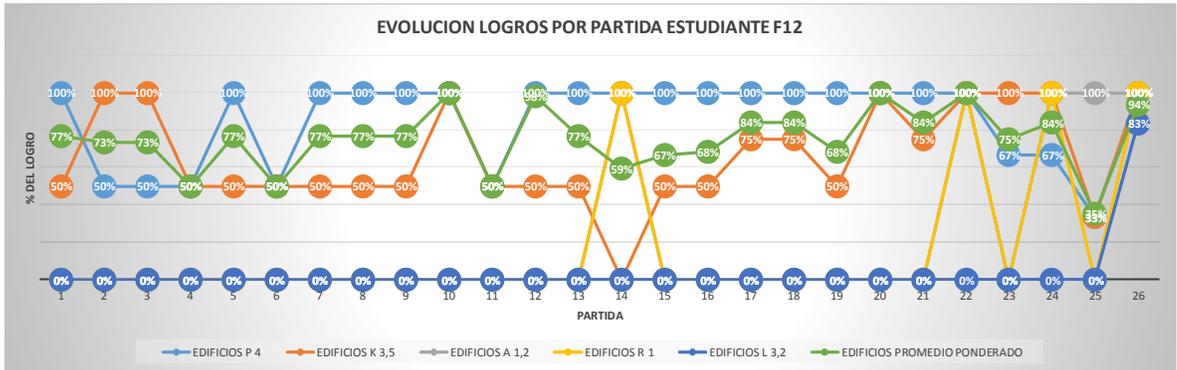


Figura 134.

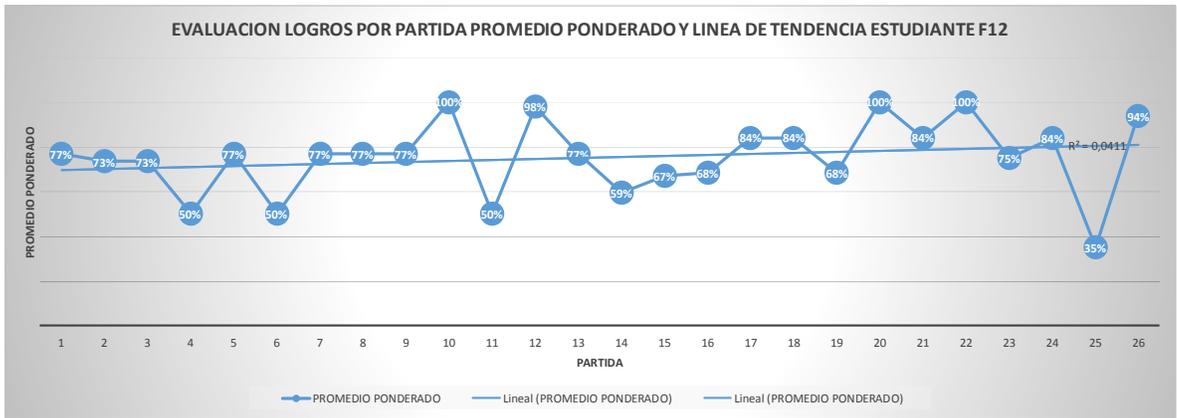


Tabla 76.

F12		% Asistencia				100%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	81%	62%				73%
2	100%	25%	50%	50%		63%
3	100%	71%				81%
4	100%	100%	100%	100%		100%
5	56%	78%	67%	33%		65%
6	100%	100%	100%	100%	83%	94%

Figura 135.

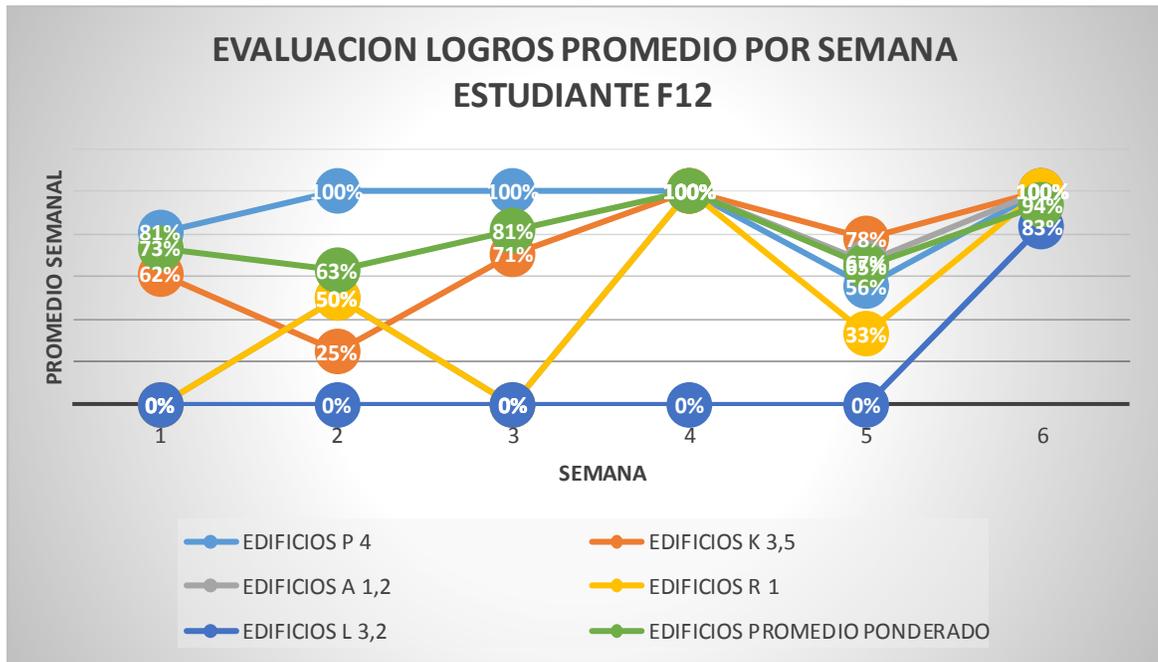
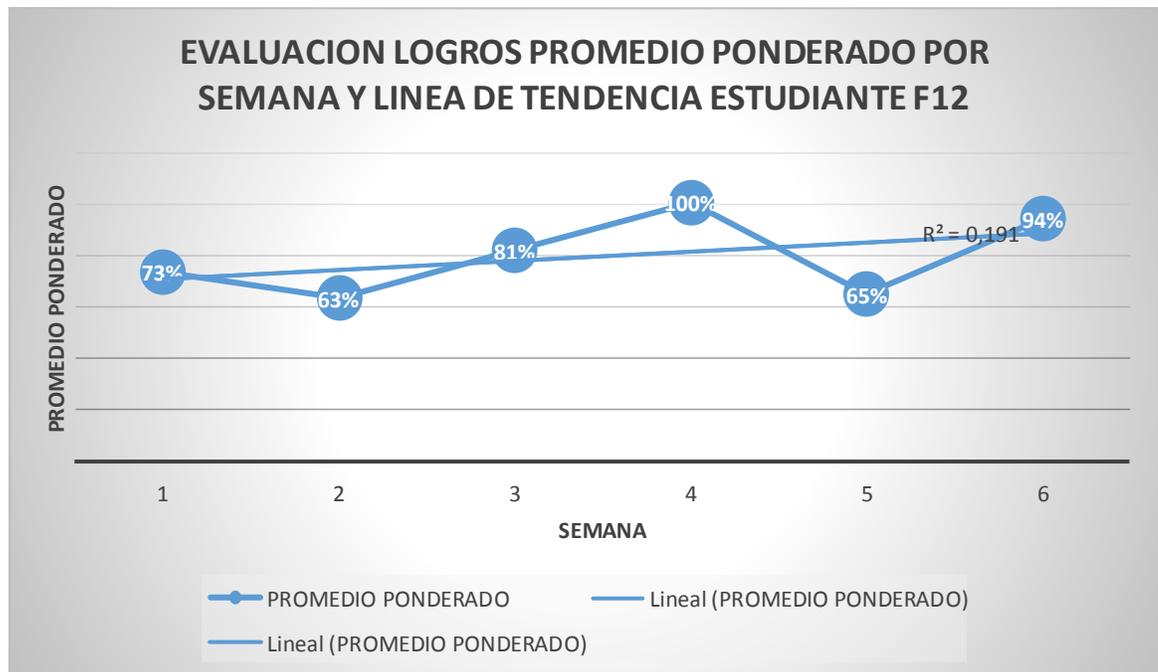


Figura 136.



Estudiante F3, PM (correlación positiva moderada: 0,4 a 0,69)

Tabla 77.

		F3	% Asistencia			100%				
Número de Partida	MAPA		AL	EDIFICIOS						
	Cod	NOMBRE	NOS	P	K	A	R	L	PON DERA DO	
			Pond	4	3,5	1,2	1	3,2		
1	19	LOGROS		50%	50%				50%	
2	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
3	19	LOGROS		50%	0%	100%	0%		30%	
4	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
5	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%	
6	19	LOGROS		50%	25%				34%	
7	19	LOGROS		100%	67%	0%	0%		72%	
8	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%	
9	19	LOGROS		67%	100%	0%	0%		75%	
10	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%	83%	86%	

Figura 137.

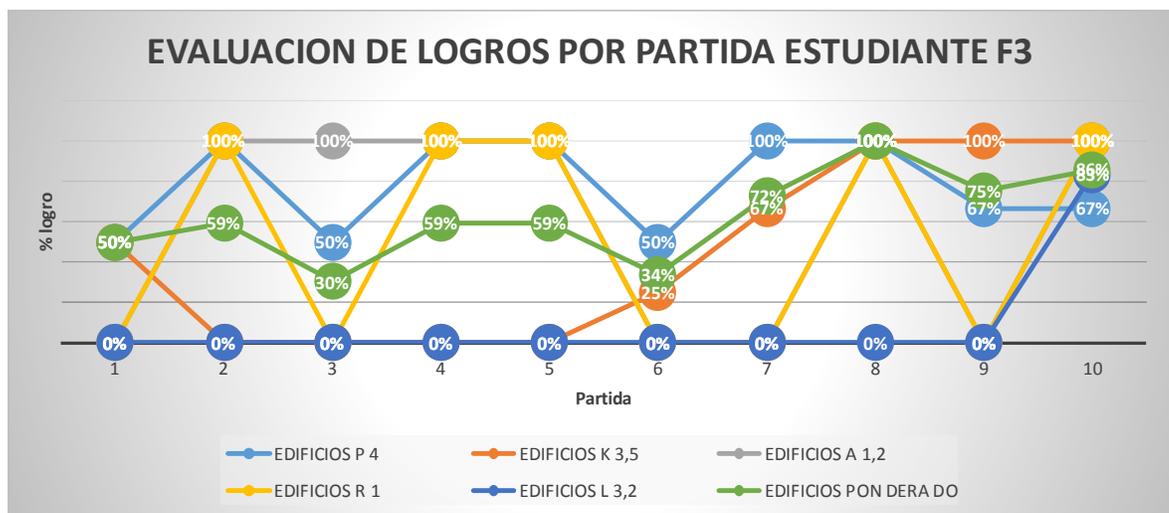


Figura 138.

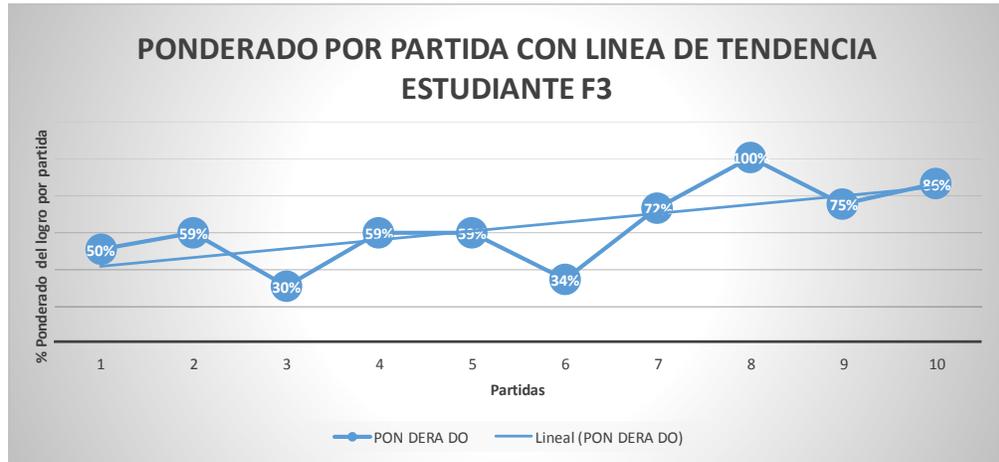


Tabla 78.

F3		% Asistencia				100%	
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA							
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	PONDE ACUM
	P	K	A	R	L		
	4	3,5	1,2	1	3,2		
1	50%	50%				50%	50%
2	88%	0%	100%	75%		52%	102%
3	50%	25%				34%	136%
4	100%	67%	0%	0%		72%	209%
5	83%	100%	50%	50%		87%	296%
6	67%	100%	100%	100%	83%	86%	382%

Figura 139.

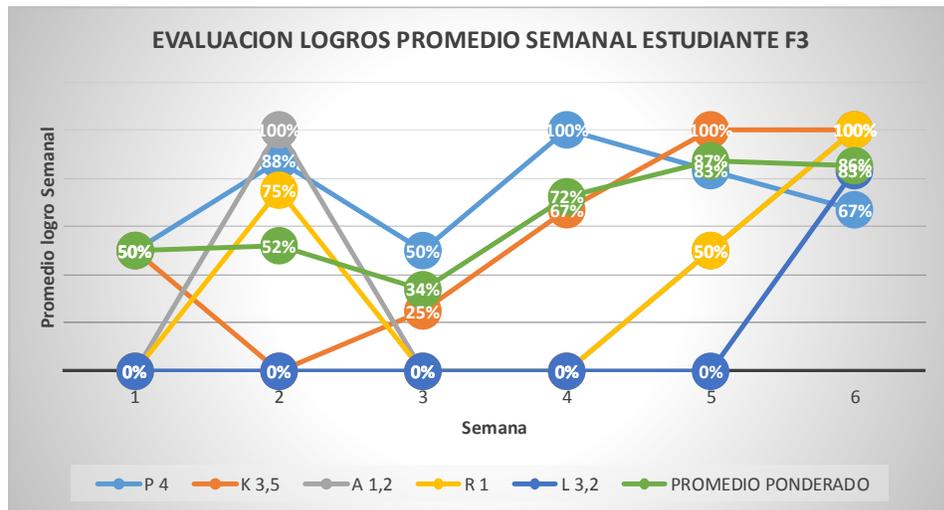
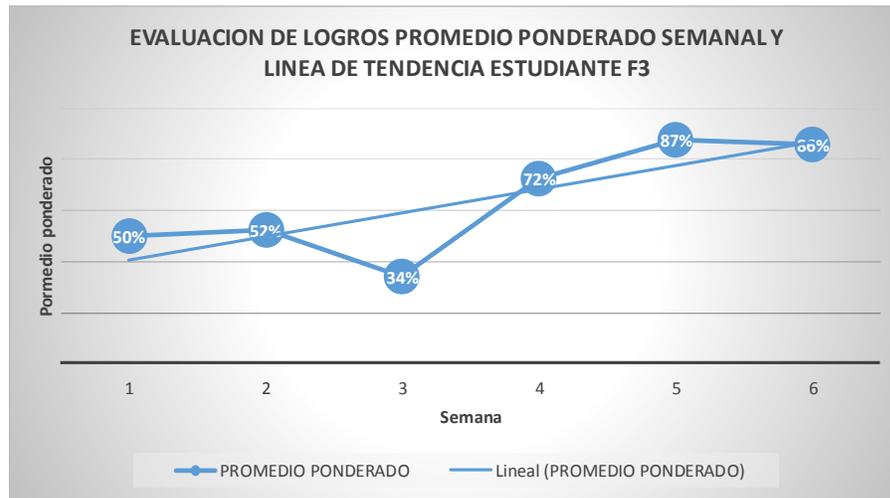


Figura 140.



Estudiante F8, PM:

Tabla 79.

F8		% Asistencia					83%		
Número de Partida	MAPA		ALDEA NOS	EDIFICIOS					
	Cod	NOMBRE		P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
1	19	LOGROS		100%	0%	0%	100%		52%
2	19	LOGROS		100%	0%	100%	0%		53%
3	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		59%
4	19	LOGROS		100%	0%	0%	100%		52%
5	19	LOGROS		100%	50%	0%	0%		67%
6	19	LOGROS		50%	0%	100%	100%		36%
7	19	LOGROS		100%	50%				68%
8	19	LOGROS		100%	50%				68%
9	19	LOGROS		100%	50%				68%
10	19	LOGROS		100%	75%				84%
11	19	LOGROS		100%	50%				68%
12	19	LOGROS		100%	75%				84%
13	19	LOGROS		100%	75%				84%
14	19	LOGROS		100%	75%				84%
15	19	LOGROS		100%	75%				84%
16	19	LOGROS		100%	100%				100%
17	19	LOGROS		100%	75%				84%
18	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		66%
19	19	LOGROS		100%	0%	0%	100%		43%
20	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
21	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		66%
22	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		86%
23	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		150%
24	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		86%
25	19	LOGROS		100%	0%	0%	0%		49%
26	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
27	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
28	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%
29	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	33%	74%
30	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%	50%	73%
31	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%	33%	66%
32	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	50%	81%
33	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%	50%	73%
34	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%	50%	81%

Figura 141.

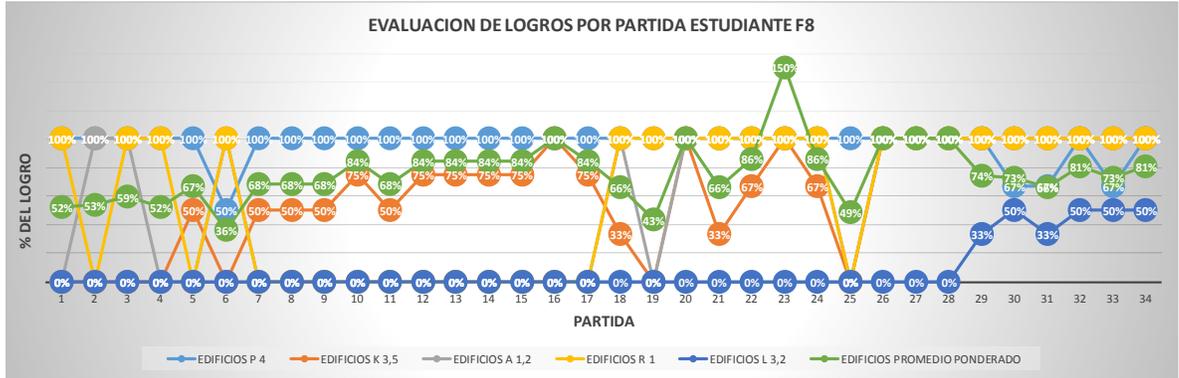


Figura 142.

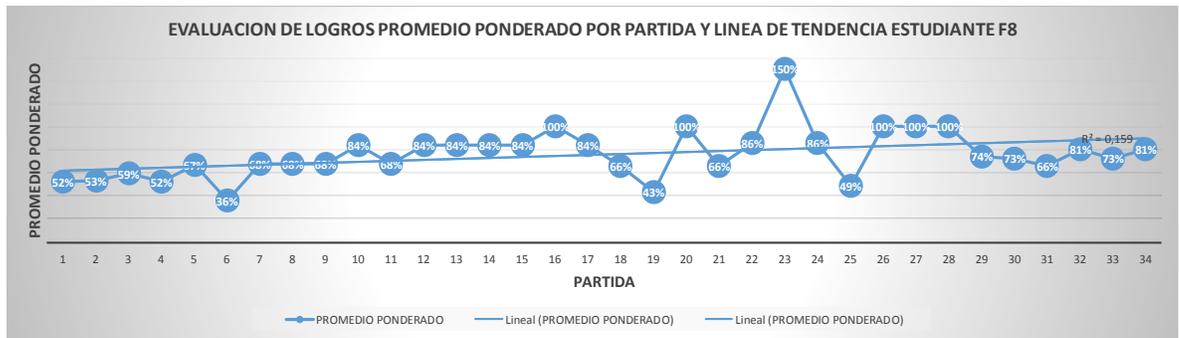


Tabla 80.

UNIVERSIDAD ICESI						
REGISTRO DE DATOS PENSAMIENTO SISTEMICO						
JUEGO SERIO AGE OF EMPIRES 3						
F8		% Asistencia			83%	
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	0%	0%				0%
2	92%	8%	50%	67%		53%
3	100%	68%				80%
4	100%	42%	75%	100%		69%
5	100%	76%	86%	86%		96%
6	83%	100%	100%	100%	44%	75%

Figura 143.

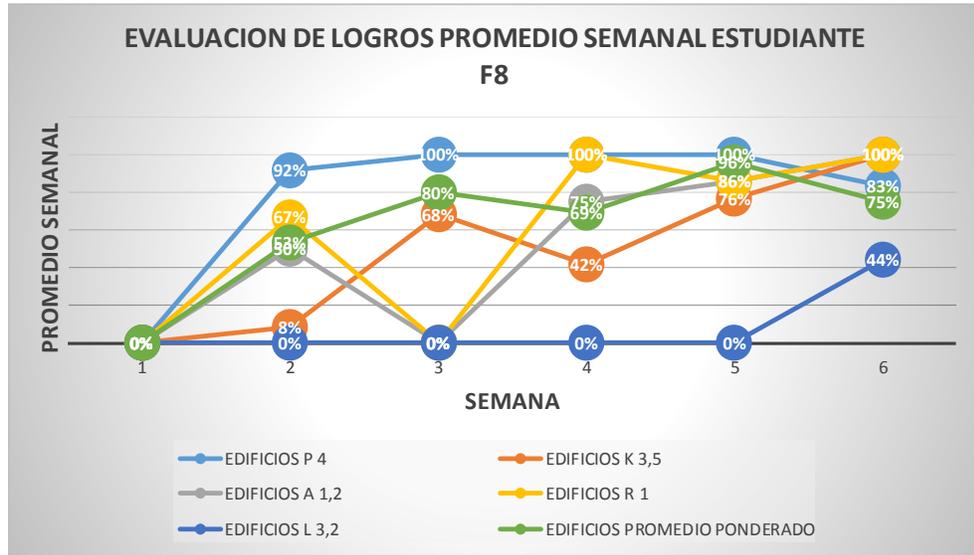


Figura 144.

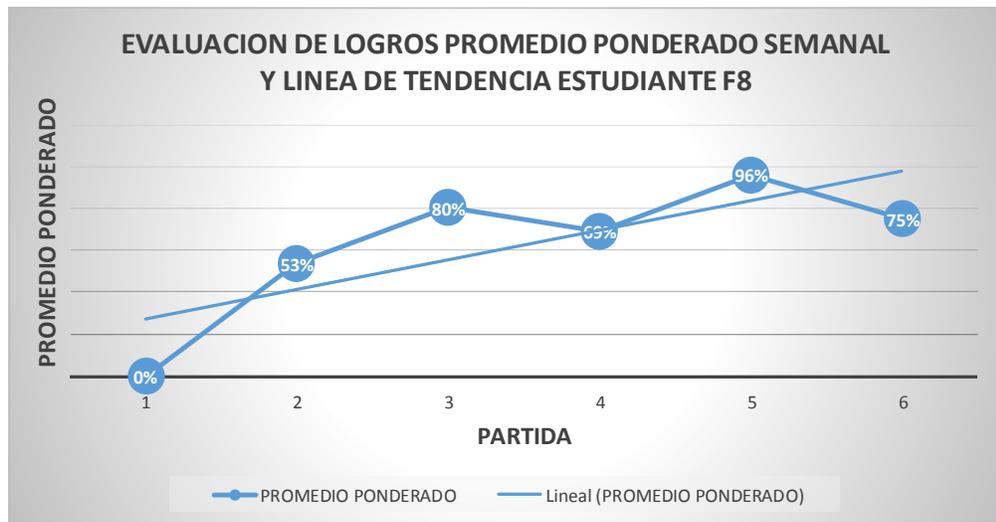


Figura 145.

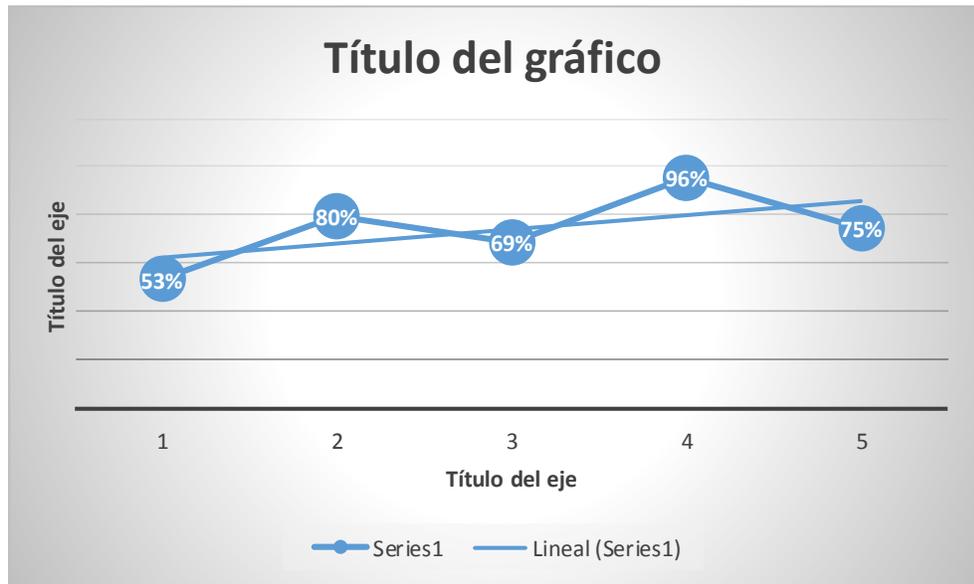


Tabla 81.

F8		% Asistencia				83%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA						
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO
	P	K	A	R	L	
	4	3,5	1,2	1	3,2	
1	92%	8%	50%	67%		53%
2	100%	68%				80%
3	100%	42%	75%	100%		69%
4	100%	76%	86%	86%		96%
5	83%	100%	100%	100%	44%	75%

Figura 146.

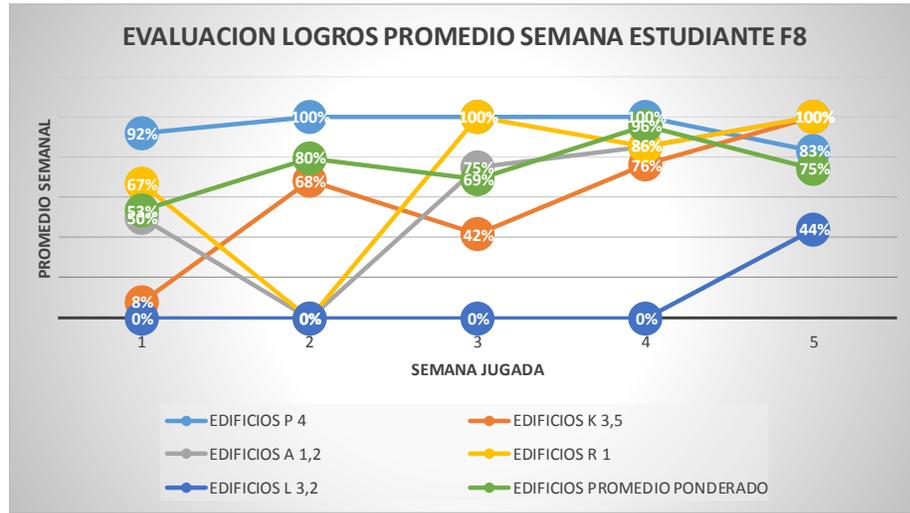
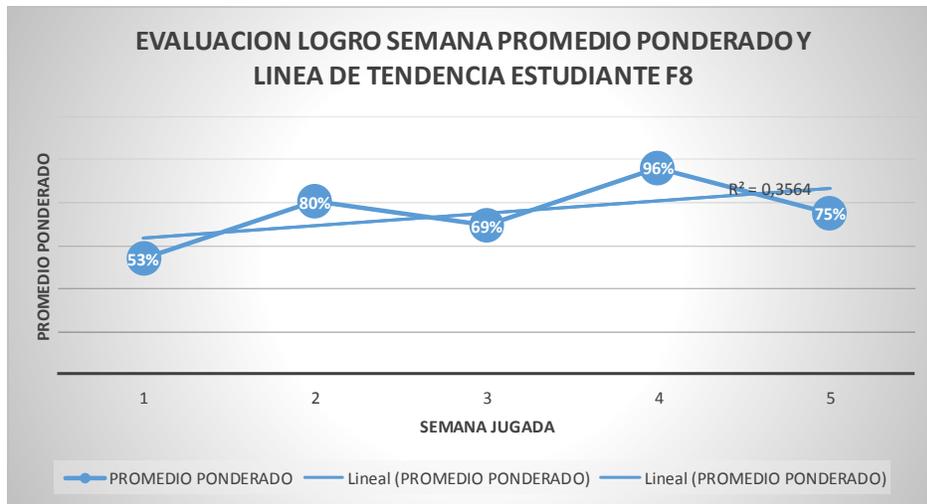


Figura 147.



Estudiante F13, PM: L primera tabla está mal nominada. Corresponde a F13.

Tabla 82.

		M14	% Asistencia	100%						
Número de Partida	MAPA		ALDEA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	
	Cod	NOMBRE	NOS	P	K	A	R	L		
				4	3,5	1,2	1	3,2		
1	19	LOGROS		50%	0%				27%	
2	19	LOGROS		50%	50%				50%	
3	19	LOGROS		50%	50%				50%	
4	19	LOGROS		100%	50%				77%	
5	19	LOGROS		100%	0%				53%	
6	19	LOGROS		100%	0%	100%	0%		53%	
7	19	LOGROS		50%	0%	100%	0%		30%	
8	19	LOGROS		100%	75%				84%	
9	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%	
10	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		83%	
11	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		72%	
12	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		72%	
13	19	LOGROS		100%	67%	100%	100%		86%	
14	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		72%	
15	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%		84%	
16	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%		84%	
17	19	LOGROS		67%	33%	100%	100%		55%	
18	19	LOGROS		100%	0%	100%	100%		57%	
19	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		72%	
20	19	LOGROS		100%	33%	100%	100%		72%	
21	19	LOGROS		100%	100%	100%	100%		100%	
22	19	LOGROS		67%	33%	100%	100%		55%	
23	19	LOGROS		67%	100%	100%	100%	50%	73%	

Figura 148.

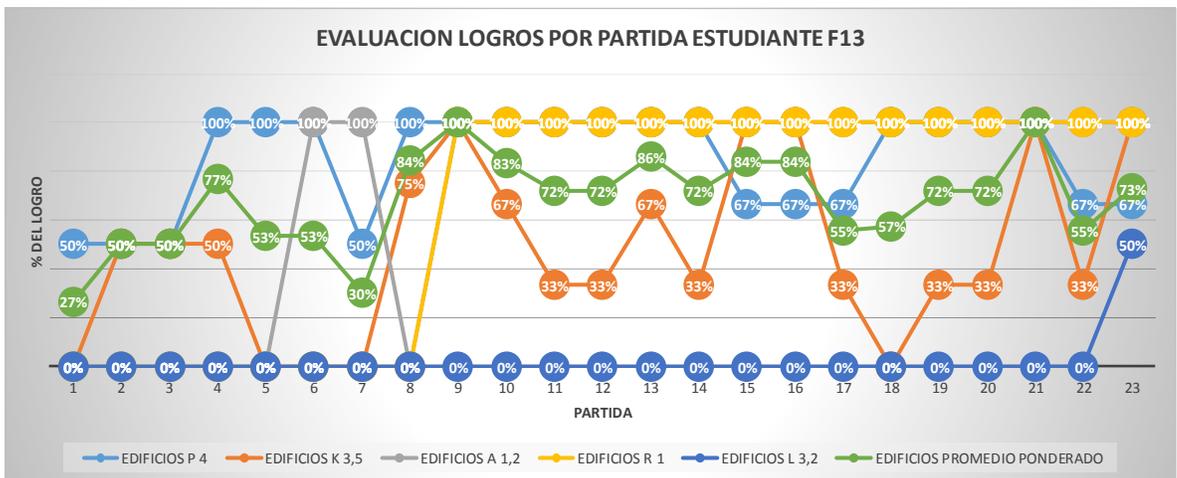


Figura 149. F13.

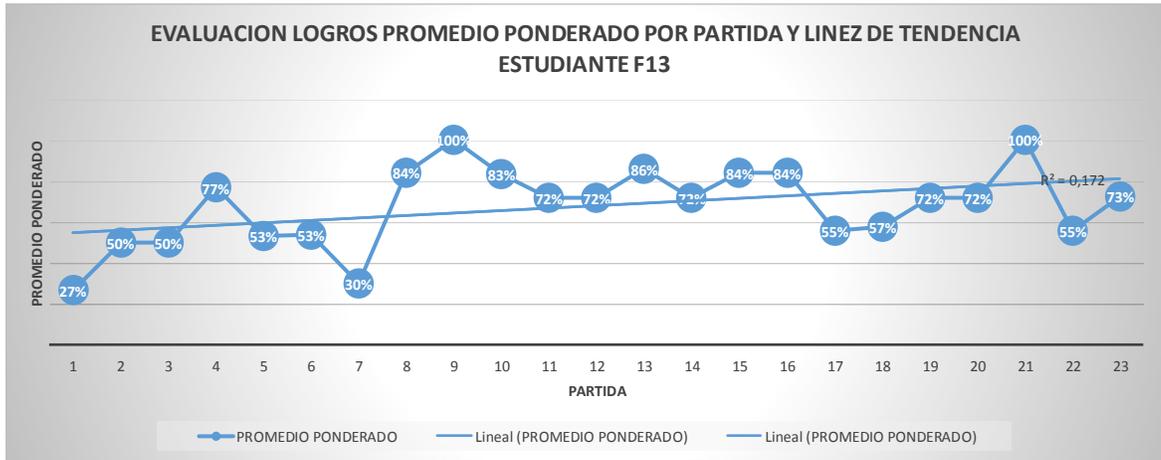
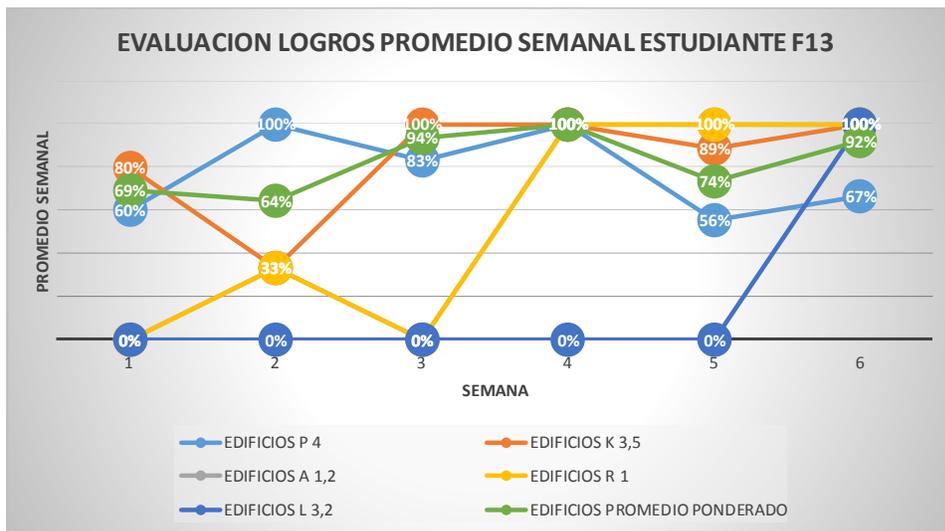


Tabla 83. F13.

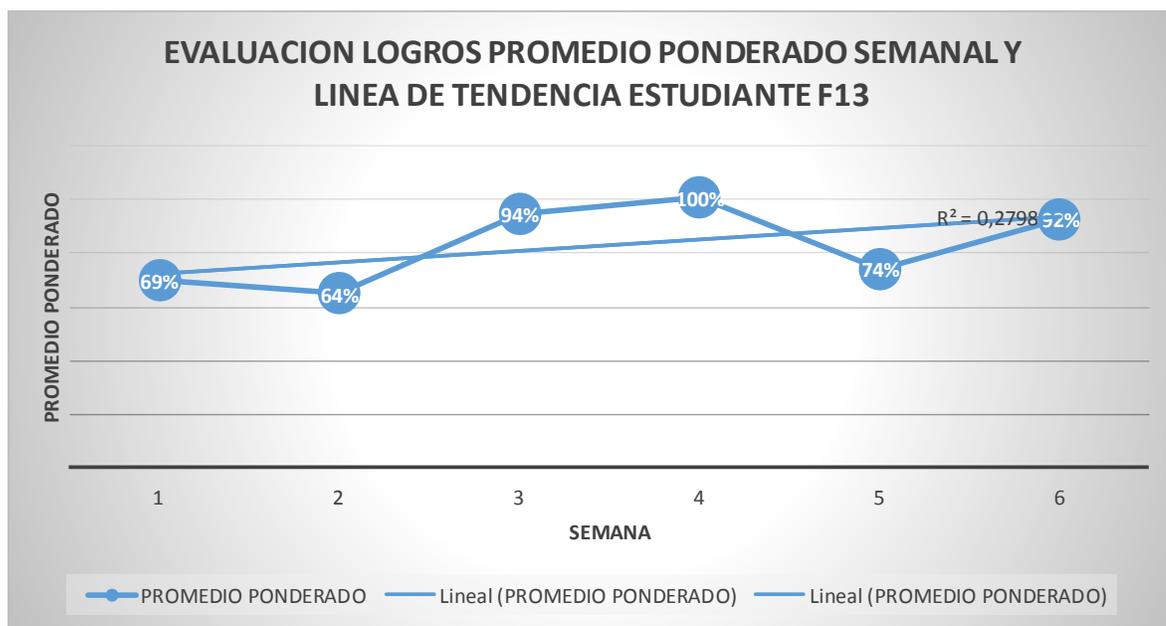
F13		% Asistencia					100%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA							
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	
	P	K	A	R	L		
	4	3,5	1,2	1	3,2		
1	60%	80%				69%	
2	100%	33%	33%	33%		64%	
3	83%	100%				94%	
4	100%	100%	100%	100%		100%	
5	56%	89%	100%	100%		74%	
6	67%	100%	100%	100%	100%	92%	

Figura 150. F13.



La figura 151 ilustra los logros semanales de la estudiante F13. Pese a la variación de los mapas y a la creciente complejidad de las tareas, así como a la variabilidad de los resultados, manifiesta en la distribución de los ponderados, las evidencias de la estudiante F13 hacen manifiesto un aprendizaje creciente.

Figura 151. F13.



Estudiante F6, NM (correlación negativa moderada: -0,4 a -0,69):

Tabla 84.

F6		% Asistencia			100%				
Número de Partida	Cod	MAPA NOMBRE	ALDEA NOS	P	K	A	R	L	PROMEDIO PONDERADO
1	19	LOGROS		50%	50%				50%
2	19	LOGROS		100%	50%	0%	0%		67%
3	19	LOGROS		50%	25%				34%
4	19	LOGROS		100%	0%	100%	0%		44%
5	19	LOGROS		67%	0%	100%	100%		41%
6	19	LOGROS		100%	25%	0%	100%	17%	40%

Figura 152. F6.

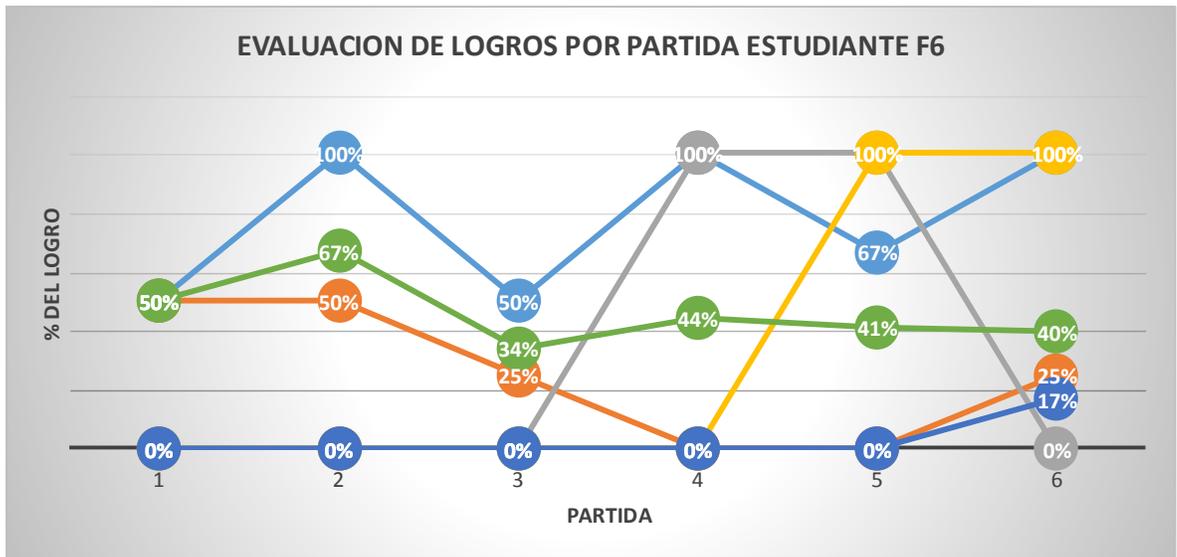


Figura 153. F6.

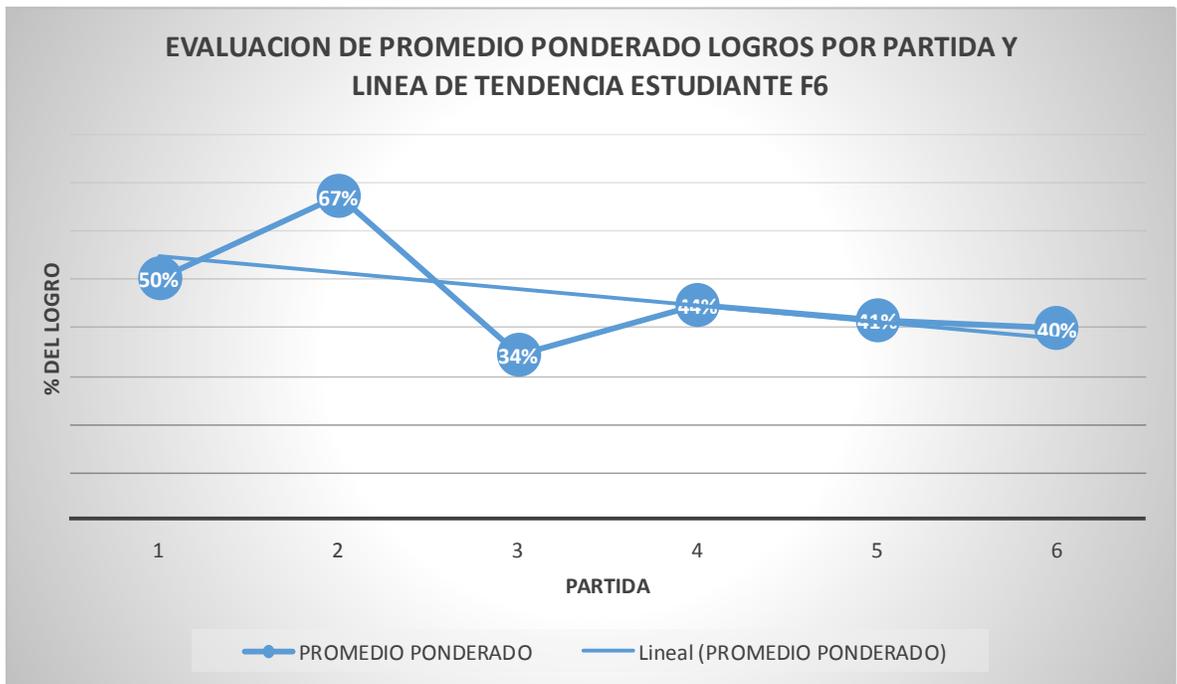


Tabla 85. F6.

F6		% Asistencia					100%
EVALUACION LOGROS PROMEDIO POR SEMANA							
SEMANA	EDIFICIOS					PROMEDIO PONDERADO	
	P	K	A	R	L		
	4	3,5	1,2	1	3,2		
1	50%	50%				50%	
2	100%	50%	0%	0%		67%	
3	50%	25%				34%	
4	100%	0%	100%	0%		44%	
5	67%	0%	100%	100%		41%	
6	100%	25%	0%	100%	17%	40%	

Figura 154. F6

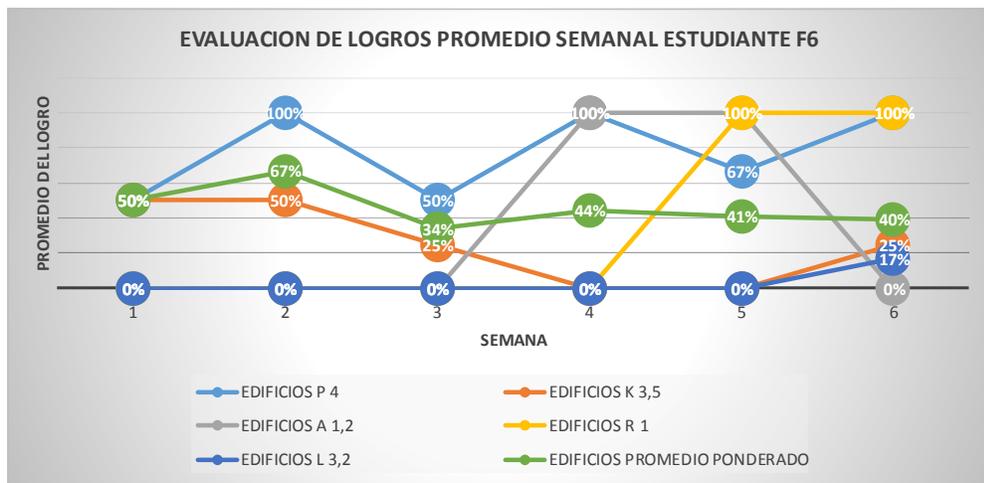
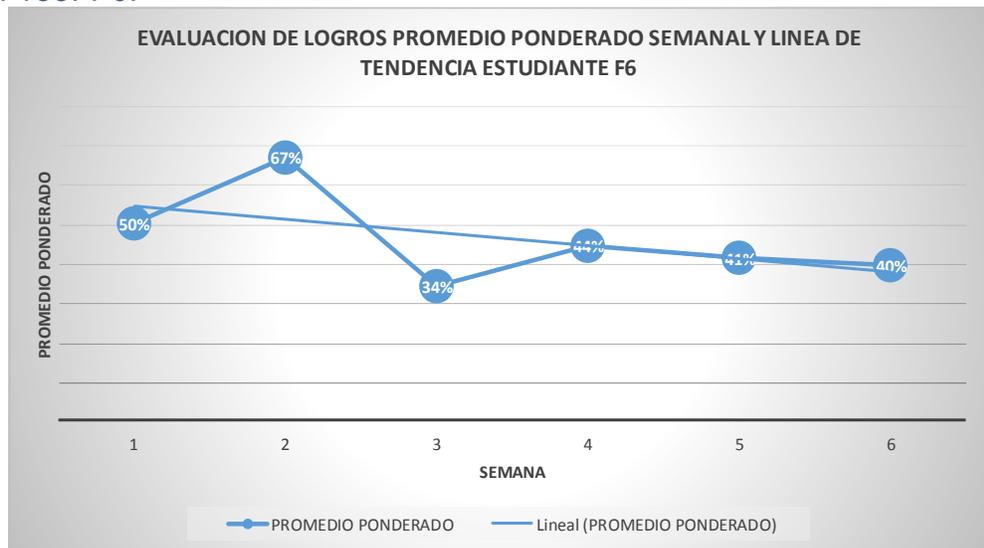


Figura 155. F6.



6. RESULTADOS GENERALES

En el cuadro comparativo siguiente presentamos un consolidado de los resultados y el cálculo de los parámetros de evaluación. Este cuadro comparativo ilustra la variabilidad de mapas; el número de partida jugada por mapa por parte de todo el universo considerado; sintetiza las ponderaciones derivadas del comportamiento individual e integra la totalidad de las observaciones previas en un solo marco de interpretación.

La observación de la totalidad ofrece información significativa. En términos de evaluación auténtica del aprendizaje, es preciso determinar el nivel de aprendizaje previo, es decir, el punto de partida de los estudiantes cuando se inicia la toma de datos. El aprendizaje previo en la población masculina se encuentra con un rango mínimo de 20% y un máximo de 95%. El aprendizaje previo, que no ha incorporado la tarea nueva, manifiesta en el edificio L, puede localizarse en el marco de la atención visual.

Tabla 86. RESUMEN RESULTADOS Y ANALISIS ESTADISTICO. La tabla que se ilustra a continuación resume la totalidad de análisis estadísticos y remite a las tesis centrales de la discusión que se desarrollara posteriormente.

En razón a esta relevancia, y apelando a la consideración del lector, hemos decidido rotarla en razón de la claridad de la evidencia planteada.

CAPTURA Y PARAMETROS DE ANALISIS DE LA INFORMACION

ESTUDIANTE	%	MAPA																PARTIDAS				SEMANAS JUGADAS				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOTAL	VALOR R	CONCEPTO	Inicio	Pendiente	TOTAL	VALOR R	CONCEPTO	Inicio
M1	83%	0	0	1	1	0	1	1	0	2	1	0	1	0	0	1	10	0.62	PM	29%	0.036	5	0.92	PMA	9%	0.118
M2	83%	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	6	0.41	PM	38%	0.026	5	0.53	PM	34%	0.045
M3	83%	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	4	0	0	1	10	0.79	PA	57%	0.045	5	0.71	PA	60%	0.069
M4	83%	3	3	6	4	4	1	5	7	0	2	2	4	15	0	2	58	0.09	PMB	55%	0.001	5	0.30	PB	52%	0.023
M5	83%	1	2	3	4	3	1	2	1	2	1	2	0	1	0	0	15	0.53	PM	54%	0.022	5	0.83	PA	61%	0.048
M6	100%	2	3	4	4	3	1	2	4	1	2	2	2	9	0	2	41	0.27	PB	62%	0.004	6	0.91	PMA	48%	0.053
M7	83%	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	-0.45	NM	40%	-0.043	5	-0.45	NM	40%	-0.043
M8	83%	3	3	2	2	2	4	2	2	3	2	1	4	13	0	4	47	0.04	PMB	78%	0.001	5	-0.44	NM	92%	-0.032
M9	83%	0	1	1	1	0	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	9	-0.57	NM	95%	-0.055	5	-0.58	NM	95%	-0.094
M10	100%	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	7	0	0	11	0.48	PM	49%	0.039	6	0.61	PM	41%	0.074
M11	100%	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	6	0.00	NULA	54%	0.000	6	0.00	NULA	54%	0.000
M12	83%	0	1	0	2	1	0	1	0	1	0	1	7	0	0	0	15	0.06	PMB	57%	0.002	5	0.57	PM	45%	0.062
M13	67%	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	3	0	1	0	0	10	0.32	PB	31%	0.011	4	0.46	PM	30%	0.021
M14	100%	0	1	3	0	0	0	2	0	1	1	0	8	0	0	0	16	0.33	PB	66%	0.014	6	0.53	PM	67%	0.042
M15	67%	0	1	2	0	1	1	1	2	0	0	1	1	6	0	0	16	0.12	PMB	90%	0.009	4	-0.43	NM	100%	-0.048
M16	100%	1	0	0	1	1	1	2	0	0	1	0	1	2	0	0	10	0.42	PM	34%	0.027	6	0.32	PB	34%	0.034
M17	100%	0	1	1	0	2	1	1	0	2	0	1	1	4	0	0	14	0.00	NULA	65%	0.000	6	0.05	PMB	68%	0.005
M18	83%	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	7	0.07	PMB	60%	0.004	5	0.17	PMB	62%	0.013
M19	83%	0	0	0	1	1	1	1	2	1	2	0	0	4	0	0	15	0.07	PMB	40%	0.014	5	0.64	PM	39%	0.029
M20	83%	0	0	4	2	2	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	12	0.27	PB	40%	0.014	5	0.64	PM	39%	0.029
SUBTOTAL	87%	13	20	25	22	19	16	23	22	15	16	17	16	98	0	11	333	0.20	PB	55%	0.01	99	0.30	PM	55%	0.02
F1	100%	2	2	1	0	2	0	2	0	0	1	1	33	0	0	4	48	0.32	PB	70%	0.004	6	0.54	PM	69%	0.030
F2	100%	3	3	2	2	1	2	1	2	0	0	1	0	7	0	0	24	0.31	PB	68%	0.010	6	0.43	PM	67%	0.042
F3	100%	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	1	2	0	0	1	10	0.67	PM	36%	0.048	6	0.80	PA	31%	0.092
F4	100%	4	4	6	5	11	5	10	11	6	8	4	10	27	0	3	114	0.28	PB	61%	0.002	6	0.53	PM	60%	0.030
F5	100%	2	1	0	3	0	1	0	2	1	1	0	14	0	0	2	27	0.26	PB	65%	0.008	6	0.82	PA	50%	0.068
F6	100%	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	2	0	0	0	6	-0.55	NM	58%	-0.034	6	-0.55	NM	58%	-0.034
F7	100%	0	2	0	0	1	0	1	0	3	1	0	2	5	0	3	18	0.29	PB	52%	0.007	6	0.50	PM	49%	0.029
F8	83%	1	1	2	2	3	0	3	3	2	2	3	0	12	0	0	34	0.40	PM	61%	0.009	5	0.60	PM	57%	0.058
F9	100%	0	1	2	2	4	2	0	0	1	0	3	2	10	0	0	27	0.27	PB	49%	0.007	6	0.80	PA	42%	0.054
F10	100%	3	1	0	1	2	0	0	1	1	1	1	7	0	0	0	18	0.27	PB	63%	0.013	6	0.31	PB	72%	0.025
F11	67%	1	1	3	2	0	1	0	1	2	0	0	2	0	0	0	15	0.20	PB	69%	0.004	6	0.44	PM	67%	0.035
F12	100%	0	2	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	19	0	0	26	0.41	PM	54%	0.012	6	0.53	PM	67%	0.042
F13	100%	0	1	2	1	0	1	2	1	1	2	2	3	6	1	0	23	0.41	PM	54%	0.012	6	0.53	PM	67%	0.042
SUBTOTAL	96%	16	19	18	22	25	15	21	18	19	17	17	22	146	1	3	390	0.26	11	58%	0.01	71	0.48	PM	58%	0.03
GRAN TOTAL	91%	29	39	43	44	44	31	44	40	34	33	34	38	244	1	3	723	0.23	35.5%	57%	0.01	170	0.39	80.6%	56%	0.03

De sus resultados podemos observar y concluir lo siguiente:

- La asistencia promedio fue de un 87% para los hombres y 96% para las mujeres, para un promedio del 91%.
- En las 6 semanas de análisis se jugaron 723 partidas, 333 los hombres y 390 las mujeres.
- Los mapas de juego para cada partida, que aleatoriamente asigna el computador, se distribuyeron en forma más o menos equitativa, entre 22 y 44, a excepción de los mapas 14 a 16 que presentan baja representatividad (1,3 y 22 respectivamente) y el mapa 33, con 244 partidas, que fue obligado a jugar en 2 semanas para todos los estudiantes. La diversidad de mapas y su relativa participación igualitaria validan las conclusiones de tendencia de este trabajo.
- En cuanto a las partidas jugadas por cada estudiante la distribución es más desigual, ya que el estudiante estaba en libertad de jugar 1 o más partidas en cada semana a su elección. En los hombres el estudiante que más partidas jugó fue de 58 y 114 en las mujeres. El promedio en los hombres fue de 17,5 partidas jugadas y de 32,5 partidas en las mujeres.
- En cuanto a semanas, los datos corresponden a las partidas jugadas en el transcurso de 6 semanas consecutivas. En total 5 de los 19 estudiantes hombres (el 26%) y 11 de las 12 estudiantes mujeres (el 92%) jugaron las 6 semanas, 9 estudiantes hombres (el 47%) y 1 estudiante mujer (el 8%) jugaron 5 semanas y 2 estudiantes varones (el 11%) jugaron en 4 semanas. El promedio de semanas jugadas para los varones fue de 5,2 y 5,9 para las mujeres, para un promedio de 5,6.
- Como ya se comentó se analizaron estadísticamente tanto las partidas, como el promedio de las mismas por semana. No se efectuó análisis específico por mapa para validar las conclusiones para cualquier mapa. En el caso de las partidas se plotearon los resultados de porcentuales de los edificios construidos en cada partida con relación a la meta propuesta por el profesor en cada semana, independientemente de cada mapa. Luego por partida se calcularon el promedio del logro de cada partida, ponderando este con el peso relativo de cada edificio, establecido de acuerdo con la dificultad relativa y demanda de recursos que significa su construcción. Este peso ponderado se inicia con el edificio R que demanda 250 unidades de madera, al cual se asignó un peso de 1. Sigue el edificio A, que demanda 300 unidades, resultando un peso de 1,2 (300/250). El edificio L demanda 800 unidades por lo que se asigna un peso relativo de 3,2 (800/250). El edificio K, con un costo de 350 unidades de alimento y 350 unidades de madera, resultando un peso relativo de 3,5 y al edificio P que lo asigna el computador por mapa y que resulta el más difícil de construir, se le asignó cualitativamente el mayor peso relativo, con 4.
- Se graficaron los resultados de logros de cada partida por edificio y su promedio ponderado y se solicitó a la hoja de Excel mostrara, para los datos, la línea de tendencia e indicara su ecuación y valor de R^2 . Todas las líneas de tendencia son lineales, dando una ecuación del tipo:

$$Y = bX + a$$

Donde: b: indica la pendiente de la recta y se asocia con el aprendizaje del juego. Cuando el valor de pendiente es positivo significa que el juego aportó en el proceso de aprendizaje y cuando el valor de pendiente es negativo se asocia con no aprendizaje. El valor de la pendiente indica el nivel de aprendizaje.

7. DERIVACIÓN Y CONCLUSIONES

7.1 DISCUSIÓN

La tendencia que se evidencia a partir del procesamiento de los datos del universo de estudiantes, es creciente. El primer punto que se hace manifiesto aquí remite a que, en el transcurso del tiempo, el estudiante puede enfrentar de manera satisfactoria tareas de complejidad creciente, y puede hacerlo pese al cambio permanente de escenarios en los cuales los talleres se desarrollan.

La frecuencia de exposición varia en tanto es voluntaria, una vez se excede el limite normativo, asociado a la organización curricular, de jugar como mínimo una partida por semana, pero la tendencia de crecimiento, es decir, de desarrollo de mejores conexiones, de mejor uso de las unidades, de comprensión de la especialización de las mismas y de control del mapa, manifiesto este punto en la construcción del edificio Puesto Comercial (P) converge en los estudiantes con un mayor y con un menor número de partidas.

Los estudiantes, independientemente del número de partidas, tienden a realizar mejores conexiones en el tiempo, haciendo manifiesto el principio emergente; y las realizan mejor en relación al estado inicial en condiciones de una variación estable de complejidad de la tarea asignada por el docente. El aprendizaje se facilita en la medida en que los mapas o escenarios en los que el taller se desarrolla, aunque aleatorios, tienden a distribuirse en núcleos. Hay altas posibilidades que, en una jornada de trabajo, más de un estudiante resuelva el taller, o sea expuesto a él, en un mismo mapa.

Una distribución de los mapas de este tipo facilita la transferencia de información de un estudiante a otro y, en consecuencia, consolida el aprendizaje, en tanto suele aportar a la visualización colectiva de la complejidad, la definición del problema y la búsqueda de la solución. Esto atenúa además la variabilidad interna de los mapas, atenuación manifiesta en la misma tendencia ascendente de resolución positiva y progresiva de la tarea por parte del universo de estudiantes.

La variación en términos de R, frente a la tendencia ascendente, manifiesta la complejidad que el estudiante enfrenta para controlar la variabilidad de los escenarios, en tanto la distribución de recursos y de bienes escasos, como se explicó en el marco metodológico, cambia a nivel de mapa de una partida a otra.

Esta complejidad de R, aunque afecte la inclinación de la curva, no afecta la tendencia positiva; esta no afectación nos remite a un concepto significativo en el desarrollo de este documento: la atención visual.

La atención visual se ilustra en la estabilidad de la realización de todos los edificios diferentes a P, incluyendo una P como mínimo, pese a la transformación permanente y creciente de la experiencia y habilidad del evaluador. Esta estabilidad creciente hace que, frente a la variabilidad de las P, la mayor parte de los otros edificios sean construidos por el estudiante, y que este conjunto de edificios no P incluyan de manera progresiva cada vez más P. La evidencia más clara en relación a este punto se manifiesta en que los estudiantes parecen sentirse más cómodos en talleres que involucran, en entornos con alta variabilidad, un mayor número de edificios diferentes a P.

El nudo del tránsito de la atención visual al pensamiento sistémico se encuentra en el cambio de un escenario en que se encuentran muchas P, a escenarios en que se encuentran pocas P, en la medida en que la distribución de los P como recurso escaso se presenta como situación problemática. En los escenarios con pocas P, el estudiante sale de la situación familiar y debe acopiar su conocimiento para enfrentar la excepcionalidad. En este caso, las herramientas involucradas se denominan pensamiento sistémico. Los atractores remiten al aprendizaje estable manifiesto en la atención visual, o construcción de la mayoría de los edificios no P, que permiten enfrentar con seguridad el problema de la distribución aleatoria de los P.

Cuando el estudiante construye la mayoría de los edificios, acrecienta la curva y genera tendencia positiva, generando tendencia positiva consolida atractores consistentes con las proximidades detectadas con Jarvinen (Jarvinen, 2009). En la medida en que los atractores devienen más funcionales, manifiesto en el crecimiento de la tendencia de resolución positiva, el estudiante puede disponer de más tiempo para enfrentar la incertidumbre, esto es, la distribución de las P. Los mapas en los que se encuentran pocas P se distribuyen, de manera aleatoria, con los mapas en que se encuentran muchas P, no obstante, la curva de tendencia no tiende a decrecer.

En este lapso de tiempo el estudiante pasa de la automatización de procesos, o atención visual, a la organización de toma de decisiones o pensamiento sistémico para resolver la complejidad del recurso escaso. La manipulación de las P, amén de los cambios en el mapa, no está afectando la tendencia creciente de resultados positivos en los estudiantes.

El universo de los estudiantes, masculinos y femeninos, consiste en 20 hombres, de los cuales se analizaron 19; y 13 femeninos, de los cuales se analizaron 12 estudiantes. El universo jugó un total de 723 partidas, de las cuales los hombres jugaron 333 partidas, un promedio de 16.7%; y las mujeres jugaron 390 partidas, un promedio de 30%.

La asistencia a las actividades fue de 87 % en el caso de los hombres y de 96% en el caso de las mujeres, con un promedio universal del 91%. Esto contribuye, por la representatividad del universo, a la validez de los resultados que se expondrán a continuación.

En relación al análisis de los mapas, la distribución de los mismos del mapa 1 al 12, incluyendo el mapa 16, fue homogénea. Oscilando en el número de partidas jugadas entre 13 y 25 en los hombres y entre el 16 y 25 en las mujeres. Ambos grupos arrojan un gran total de entre 29 y 44 exposiciones a mapas. La relevancia de esta reflexión radica en la constatación que la exposición a una variedad de los mapas contribuye a la distorsión de la información obtenida, y explica la oscilación de las tendencias.

El mapa 13 presenta una condición especial en tanto el universo debió trabajarlo durante dos semanas. Esta disposición remite a la disposición aleatoria de los P en este mapa. En este mapa el universo jugó 244 partidas, representadas en 98 partidas de los hombres y 146 partidas de las mujeres. Los mapas 14 y 15, en términos de su asignación aleatoria por parte del ordenador, pueden considerarse como poco representativos. El estudiante masculino que más partidas jugó desarrollo 58 partidas; la estudiante que más partidas jugó desarrollo 114 partidas.

Análisis estadístico partidas:

8 estudiantes masculinos sacaron un valor de correlación de moderado a alto, tanto positivo como negativo, para un total de 42%. De los 8 estudiantes, 6 presentaron tendencia creciente en la línea de ajuste, mostrando un proceso de aprendizaje; 2 mostraron tendencia decreciente en la línea de ajuste, atribuible a nuestro juicio a las pocas partidas jugadas, debido a las cuales no se alcanzó a desarrollar atención visual.

En el caso femenino, 4 mujeres de 12 mostraron un valor de correlación de moderado hacia arriba, el 33%.

De las 4 estudiantes 3 mostraron tendencia creciente y una, la que menos partidas jugó, tendencia decreciente. La atención visual se consolida con el número de partidas, pero la atención visual no es condición necesaria para desarrollar la totalidad de logros requeridos por un taller.

En el universo global solo el 38% de la población analizada mostro valor de correlación moderado o superior.

Partidas y conocimiento previo del videojuego:

Como ya lo comentamos, se resalta como conocimiento previo el corte de la línea de tendencia sobre el eje y lo interpretamos como el conocimiento o la habilidad previa que traía el estudiante antes de jugar la primera partida, en la tabla de resultados generales, acápite 6. Este valor se presentó en la columna inicio.

En los hombres el conocimiento previo fue más heterogéneo, oscilando entre el 29% y el 95% para un promedio del 55%.

En las mujeres el conocimiento previo fue más homogéneo, oscilando entre el 36% y el 70% para un promedio del 58%.

El promedio global general del universo es de 57%.

Conceptualización del aprendizaje con base en partidas:

Interpretamos el proceso de aprendizaje como pendiente de la línea de tendencia, siendo más acelerado con los valores superiores. Las pendientes positivas de la línea de tendencia se interpretan como aprendizaje positivo (valida el pensamiento negativo); y las pendientes negativas las interpretamos como que la práctica del videojuego no aporta para el pensamiento sistémico, permaneciendo los estudiantes localizados en la atención visual.

El 89% de los hombres (17 de 19), presentan pendientes positivas, lo que indica un proceso de aprendizaje positivo. Los 2 estudiantes masculinos que presentan pendientes negativas jugaron muy pocas partidas (5 y 9 respectivamente, del promedio de 16.7 que jugaron los estudiantes masculinos en promedio).

En cuanto a las mujeres, 11 de las 12 estudiantes analizadas estadísticamente presentan pendiente positiva en la línea de tendencia de las partidas jugadas, el 92%, y solo una presenta tendencia negativa. Al igual que en el caso de los varones esta fue la que menos partidas jugó, 6 de un promedio de 30 partidas jugadas por cada estudiante mujer.

Se refrenda en ambos casos que las pendientes negativas están íntimamente relacionadas con el menor número de partidas jugadas, ya que este bajo número de partidas no les permitió desarrollar el pensamiento sistémico, lo que valida nuestra hipótesis.

Análisis estadístico por semanas jugadas:

Para su cálculo se promediaron los valores por tipo de edificio y promedio ponderado de cada semana y para cada estudiante.

En el número de semanas jugadas, los hombres (19) jugaron entre 4 y 6 semanas, para un promedio de 5.2 semanas.

En el caso de las 13 mujeres la asistencia estuvo entre 5 y 6 semanas, para un promedio de 5.9 semanas. El promedio general de asistencia fue de 5.6 semanas de 6 semanas posibles (93%).

Valor de correlación:

Cuando analizamos el valor de correlación de las líneas de tendencia que marca el computador para los promedios semanales, encontramos que el 74% (14 de 19) de los estudiantes masculinos presentan valores de correlación de moderados a muy altos. De los 14 estudiantes que presentan factores de correlación moderados o muy altos, 9 presentan tendencia positiva y 4 presentan tendencia negativa.

En el caso de las mujeres, 11 de las 12 analizadas, el 92%, presentan factores de correlación de moderados a altos. De estas 11, 10 presentan tendencia positiva y solo una presenta tendencia negativa.

En el universo, el 81 %, 25 de 31 estudiantes analizados, presentan factores de correlación de moderados a altos. Llama la atención que el valor del coeficiente de correlación sube ostensiblemente cuando se pasa de hacer el análisis estadístico de partidas (38%) a hacer el análisis estadístico de semana (81%).

Nuestra explicación es que la gran variedad de mapas en los que se jugaron las partidas, que presentan una dificultad relativa diferente cada uno, distorsionan el control que el estudiante tiene de cada mapa específico, por la misma diferente dificultad relativa intrínseca que tiene cada mapa. Por esta razón consideramos para nuestro trabajo más consistente el análisis estadístico por semanas jugadas que por partidas jugadas.

Análisis de conocimiento previo de dinámicas del videojuego en semanas jugadas:

Cuando analizamos el inicio, o sea el conocimiento previo, en el análisis a nivel de semana, encontramos unos valores bastante cercanos a los que evidenciamos en el análisis estadístico a nivel de partidas, el 55% para los hombres, el 58% para las mujeres; para un promedio global del 56%.

Conceptualización del aprendizaje con base a semanas jugadas:

En el caso de los hombres el 79% (15 de 19) presentan pendiente positiva en la línea de tendencia, lo que asociamos a un proceso de aprendizaje positivo. Este porcentaje es inferior al que encontramos, para el mismo grupo, cuando hicimos el análisis por partida (89%). La explicación que encontramos a este fenómeno es la siguiente:

Persisten los mismos dos estudiantes con pendiente negativa en partidas y en semanas, y aparecen dos estudiantes nuevos en el análisis de semanas y que, curiosamente, son los que más porcentaje de conocimiento previo presentan (95% y 104%)., lo que lógicamente nos permite deducir que cuando el estudiante tiene un muy alto conocimiento previo del videojuego el aporte del mismo sobre el proceso de aprendizaje es prácticamente inocuo, lo cual lo sostiene en el desarrollo de la atención visual.

En el caso de las mujeres, al igual que en las partidas, el proceso de aprendizaje fue positivo en un 92% (11 de 12). La estudiante que marco tendencia negativa en partidas persiste en el resultado cuando hacemos el análisis por semanas.

CONCLUSIONES

La tendencia positiva de los estudiantes enmarca una convergencia de resultados positivos previa a la saturación, lo que hace de los resultados

manifiestos en este documento una posición relevante y firme de discusión. Una exposición creciente a las P, a las condiciones de incertidumbre en las cuales recursos intelectuales adicionales al conocimiento “natural” que da la atención visual se manifiesta como un factor relevante para transitar de la atención visual al pensamiento sistémico. De la no herramienta a la aplicación de la herramienta que, otorgando la solución o la visualización de la solución, cambia las cualidades iniciales del sistema.

Aunque las P tiendan a persistir como situación problemática, esto se debe a la continua modificación de las condiciones del evaluador, que impactan la evaluación en sí. No obstante, esta evaluación, como sistema nuevo, no logra vencer a los atractores que los estudiantes han consolidado y la tendencia, producto del análisis de los resultados, se mantiene progresiva y creciente.

La estructura de evaluación procesual es fundamental para estimular el tránsito de la consolidación de los atractores, proceso y producto de la atención visual, al pensamiento sistémico como alternativa funcional y operativa desde la perspectiva de los estudiantes.

La evidencia de pensamiento sistémico en los estudiantes no debe restringirse a su verbalización por parte de los mismos. La falta de verbalización no se conecta con la no adquisición de las conexiones, en tanto el principio emergente efectivamente se interioriza en la práctica. La falta de verbalización se conecta, hipotéticamente, con la insularidad del pensamiento sistémico en el pensum de los estudiantes de ingeniería industrial.

En la medida en que esta insularidad se reduzca, el estudiante podrá adquirir una conciencia más clara de los beneficios con la práctica del videojuego, y un mayor número de puntos relevantes, efectivamente desarrollados, podrá encontrar retroalimentaciones en prácticas externas al videojuego mismo. Una etapa positiva en relación a este punto, a romper la excepcionalidad de la práctica del pensamiento sistémico como capacidad de remitirse a este conocimiento de manera explícita se manifiesta en el propósito reciente del departamento de Ingeniería industrial de la universidad Icesi por abordar el Pensamiento Sistémico como una competencia, lo cual, sin lugar a duda, deberá animar otros oportunos y postreros debates.

Con una muy buena aproximación estadística, corroborada por un 81% de coeficiente de correlación moderada a muy alta, podemos concluir que la práctica del videojuego *Age of Empires III*, en su forma intervenida, apporto desarrollo en el tránsito de la atención visual al pensamiento sistémico estimulando el análisis para la resolución de problemas y situaciones imprevistas.

Encontramos solo 5 casos en los que no hubo respuesta a la práctica del videojuego, 3 de los cuales (M7, M9 y F6), por el bajo número de partidas jugadas, y dos casos más (M8 y M15) que presentaron un muy alto conocimiento previo del

videojuego (superior al 95%, los más altos de todo el grupo), donde el entrenamiento, por su conocimiento previo, los remitió fundamentalmente a la atención visual, debido a que la curva de dificultad de la tarea no los estimuló a la reflexión problemática propia del pensamiento sistémico.

SUGERENCIA DE INVESTIGACIÓN FUTURA

Para trascender el marco de la atención visual, con sus aportes positivos a la formación del ingeniero industrial, cabe hacer ajustes en la asignación de las P a cada taller, si bien esta asignación alta de P, como mínimo de 3 P, debe manifestarse en los talleres iniciales y debe acompañarse de la realización de pruebas psicológicas que evalúen, con un mayor nivel de detalle, los beneficios adicionales de los estudiantes en el transcurso del desarrollo de los talleres.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acebey, F. (2015). Crisis civilizatoria y superación del capitalismo. (Spanish). *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana De Economía*, 46(180), 187-189.

Achaerandio Zuazo, L. (2013). Reflexiones sobre la formación inicial de maestros-educadores. (Spanish). *Revista Cultura De Guatemala*, 34(2), 3-34.

Adam, T., & Ghaffar, A. (2011). ESTRATEGIAS PARA AUMENTAR EL IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE RECURSOS HUMANOS PARA LA SALUD EN LA ELABORACIÓN DE POLÍTICAS. (Spanish). *Revista Peruana De Medicina Experimental Y Salud Pública*, 28(2), 323-326.

Adrianis Gómez Degraes, Á. (2012). STATISTICAL-METHODOLOGICAL PROPOSAL TO MEASURE ORGANIZATIONAL INTELLIGENCE, BASED ON THE FIFTH DISCIPLINE BY PETER SENGE. (English). *Revista Negotium*, 8(22), 53-83.

Cumbá Abreu, C., Aguilar Valdés, J., Suárez Medina, R., Pérez Sosa, D., Acosta Quintana, L., & López Alayón, J. (2011). Juegos de video y comportamiento en escolares de primaria y secundaria básica en Centro Habana, en el curso 2005-2006. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 49(2), 165-172

Acuña, M., Mauriello, A., Ocanto, J., González, H., & Matos, R. (2011). Potencial didáctico de los juegos ecológicos para la Educación Ambiental. *Revista de Investigación*, 35(73), 23-46.

Adelantado, E., & Martí, J. (2012). Nuevos formatos publicitarios y telefonía móvil: los mobile advergates. (Spanish). *Zer: Revista De Estudios De Comunicación*, 17(33), 31-45.

Albrechtslund, A. M. (2010). Gamers Telling Stories Understanding Narrative Practices in an Online Community. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 16(1), 112-124.

Álvarez¹, A. R., & de Briceño, G. D. (2010). Estudio de expresiones de violencia escolar entre estudiantes de escuelas básicas venezolanas. *Revista de Investigación*, 34(70).

Ochoa Angrino, S., Aguilar Zambrano, J. A., Navarro Newball, A. A., Jaramillo Ramírez, A., & Henao Romero, L. (2013). Design of a Learning Scenario for Museums Using TRIZ and ACT. *Pensamiento Psicológico*, 11(2), 71-88.

Arango, D. E. S., Jiménez, F. Y. M., & Caro, E. O. (2012). Convergencia digital en la universidad colombiana. Del siglo XX al XXI. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 14(19).

Cabra Ayala, N. A. (2010). Videojuegos: máquinas del tiempo y mutaciones de la subjetividad. *Signo y Pensamiento*, 29(57), 162-177.

Backes, D. S., Erdmann, A. L., & Büscher, A. (2009). DEMONSTRATING NURSING CARE AS A SOCIAL PRACTICE. *Revista Latino-Americana De Enfermagem (RLAE)*, 17(6), 988-994.

Bajtín, M. M. (1968). *Rabelais and his world*. Cambridge, MA, Massachusetts institute of technology press.

Barajas Villarruel, J. I. (2009). La clasificación de los medios tecnológicos en la educación a distancia. Un referente para su selección y uso. *Apertura impresa*, (10), 120-129.

Barrett, B. F. (2007). Conexión libre de pequeñas tecnologías y piezas de contenidos en un espacio de aprendizaje global: cómo asegurar aprendizaje de calidad a través del nuevo colectivismo en línea. *Apertura*, 7(6), 6-18.

Barrientos-Gutiérrez, T., Barrientos-Gutiérrez, I., Reynales-Shigematsu, L. M., Thrasher, J. F., & Lazcano-Ponce, E. (2012). Se busca mercado adolescente: internet y videojuegos, las nuevas estrategias de la industria tabacalera. *salud pública de méxico*, 54(3), 303-314.

Gabelas Barroso, J. A. (2011). Pantallas y jóvenes en el ágora del nuevo milenio. *ACIMED*, 22(1), 79-90.

Berner, J. E., & Santander, J. (2012). Abuso y dependencia de internet: la epidemia y su controversia. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 50(3), 181-190.

Martínez Borda, R., & Lacasa, P. (2008). Narrativas de los videojuegos: un recorrido por la cultura popular infantil y la educación formal. *Revista electrónica de investigación educativa*, 10(1), 1-18.

Bore, I. L. K. (2010). TV Comedy Audiences and Media Technology A Comparative Study of Britain and Norway. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 16(2), 185-200.

Alonqueo Boudon, P., & Rehbein Felmer, L. (2008). Usuarios habituales de videojuegos: una aproximación inicial. *Última década*, 16(29), 11-27.

Boyd, D. (2007). Identity production in a networked culture: Why youth heart MySpace. *MédiaMorphoses*, (21), 69-80.

Buhring, K., Oliva, P., & Bravo, C. (2009). Determinación no experimental de la conducta sedentaria en escolares. *Revista chilena de nutrición*, 36(1), 23-30.

Burkle, M. (2011). El aprendizaje on-line: oportunidades y retos en instituciones politécnicas. *Comunicar*, 19(37), 45-53.

Burn, A. (2010). Emociones en la oscuridad: imagen y alfabetización mediática en jóvenes. *Comunicar*, 18(35), 33-42.

Burroughs, B. (2014). Facebook and FarmVille A Digital Ritual Analysis of Social Gaming. *Games and Culture*, 9(3), 151-166.

Cabra, N. A. (2011). Entre el fantasma, el Avatar y otras mutaciones de la imagen. *Nómadas (Col)*, (35), 81-97.

Cabra, N. (2013). Muñecas de plomo y soldaditos de trapo: el videojuego como migración a otras experiencias de género. *Nómadas*, (39), 164-179.

CABRA-TORRES, F., & PATRICIA MARCIALES-VIVAS, G. (2009). Mitos, realidades y preguntas de investigación sobre los 'nativos digitales': una revisión. (Spanish). *Universitas Psychologica*, 8(2), 323-338.

Guerra Cabrera, C., Vila Díaz, J., Apolinaire Pennini, J., Cabrera Romero, A., Santana Carballosa, I., & Almaguer Sabina, P. (2009). Factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en adolescentes. *Medisur*, 7(2), 25-34.

Calleja, G. (2007). Digital Game Involvement A Conceptual Model. *Games and culture*, 2(3), 236-260.

Camargo, D. M., & Orozco, L. C. (2013). Factores asociados a la disponibilidad y uso de medios electrónicos en niños desde preescolar hasta 4° grado. *Biomédica*, 33(2), 175-85.

Castellanos, M. L., & D Alessandro Martínez, A. (2003). Proyectos de investigación: una metodología para el aprendizaje significativo de la física en educación media. *Revista de Pedagogía*, 24(69), 101-136.

Castro, S. (2008). Juegos, Simulaciones y Simulación-Juego y los entornos multimediales en educación: ¿mito o potencialidad? *Revista de investigación*, (65), 223-245.

Ceballos, Y. F., Uribe, M., & Sánchez, G. (2013). Modelo de Dinámica de Sistemas para la Predicción del Comportamiento del Mercado Porcícola. (Spanish). *Información Tecnológica*, 24(4), 117-124. doi:10.4067/S0718-07642013000400013

Celis, H. G. R., & Escobar, M. S. (2011). Consumo de videojuegos y juegos para computador: influencias sobre la atención, memoria, rendimiento académico y problemas de conducta. *Revista Suma Psicológica*, 18(2), 99-110.

Chess, S. (2014). Strange Bedfellows Subjectivity, Romance, and Hidden Object Video Games. *Games and Culture*, 9(6), 417-428.

Clarke, M. J. (2014). Branded Worlds and Contracting Galaxies The Case of Star Wars Galaxies. *Games and Culture*, 9(3), 203-224.

Cleary, S. (2010). Speech Recordings at the British Library Digitization and Access. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 16(1), 53-56.

Concha, E. (2014). Tras la crisis, políticas públicas a favor del crecimiento económico. (Spanish). Problemas Del Desarrollo. *Revista Latinoamericana De Economía*, 45(178), 183-185.

Contreras, Carlos; Zuloaga, Marina. *Historia minima del Peru*. Publicaciones Turner, el colegio de México, México D. F. 2014.

Conway, S. (2010). 'It's in the Game'and Above the Game An Analysis of the Users of Sports Videogames. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 16(3), 334-354.

Córdoba, J., & Campbell, T. (2007). Implementing CSR Initiatives-The Contribution of Systemic Thinking. *Pensamiento & Gestión*, (23), 112-130.

CUNDILL, G., CUMMING, G. S., BIGGS, D., & FABRICIUS, C. (2012). Soft Systems Thinking and Social Learning for Adaptive Management. *Conservation Biology*, 26(1), 13-20. doi:10.1111/j.1523-1739.2011.01755.x

Hinojosa Córdoba, L. (2012). Educación y consumo cultural: una aproximación a los públicos universitarios. *Ciencia, docencia y tecnología*, 23(44), 171-196.

Davidson, D. (2008). Well played: Interpreting Prince of Persia: The sands of time. *Games and Culture*, 3 (3-4) ,356-386.

D'Arma, A. (2010). Italian Television in the Multichannel Age Change and Continuity in Industry Structure, Programming and Consumption. *Convergence: the international journal of research into new media technologies*, 16(2), 201-215.

de Castro-Camero, R. (2014). La tutoría en pequeños grupos como recurso formativo para el aprendizaje del Derecho Romano. (Spanish). *Revista De Docencia Universitaria*, 12(3), 269-292.

De la Roche, M. L. (2008). Innovaciones tecnológicas y viejos debates ¿Aprenden las audiencias infantiles con los medios?. *Comunicar*, 16(30), 55-59.

Dicecco, N., & Lane, J. H. (2014). Choose Your Own Disruption Clown, Adaptation, and Play. *Games and Culture*, 9(6), 503-516.

De la Torre Luque, A., & Valero Aguayo, L. (2013). Factores moduladores de la respuesta agresiva en la exposición a videojuegos violentos. *Anales de Psicología*, 29(2), 311-318.

DeVane, B., & Squire, K. D. (2008). The meaning of race and violence in Grand Theft Auto San Andreas. *Games and Culture*, 3(3-4), 264-285.

Díaz, B. (2012). THEORETICAL APPROACHES TO CONFRONT THE RELATIONSHIP BETWEEN POLITICS, COMMUNICATION AND INTELLIGENT ORGANIZATIONS. (English). *Revista Negotium*, 8(22), 84-107.

Iriarte Díazgranados, F. (2007). Los niños y las familias frente a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (tics). *Psicología desde el Caribe*, (20), 208-224.

DiSalvo, B. J., Crowley, K., & Norwood, R. (2008). Learning in context: Digital games and young black men. *Games and Culture*, 3 (2), 131-141.

Thomas Dublé, E. (2005). El juego y el rito como fundamentos de la estructura dramática en tres obras de Egon Wolff: Los invasores, Flores de papel y Cicatrices. *Revista chilena de literatura*, (66), 5-27.

Enzler Fandos, S., & Navarro Segura, E. (2014). El abogado del S. XXI. (Spanish). *Revista De Docencia Universitaria*, 12(3), 93-110.

Erstad, O., Gilje, Ø., & Arnseth, H. C. (2013). Vidas de aprendizaje conectadas: Jóvenes digitales en espacios escolares y comunitarios. *Comunicar*, 40, 89-98.

Escobar, A. (2005). Bienvenidos a Cyberia: Notas para una antropología de la cibercultura. *Revista de estudios sociales*, 22, 15-35.

Espinosa, M. P., Poveda, L. A., De Kerckhove, D., & Ramírez, V. M. (2008). SOBRE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE MEDIOS. (Spanish). *Ucmaule - Revista Académica De La Universidad Católica Del Maule*, (34), 9-37.

Estrada, N. (2013). Aprendizaje inteligente: una forma distinta de adquirir conocimientos. *Contenido*, (596), 94-97.

Farias, D., & Rojas Velásquez, F. (2010). Estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en estudiantes que inician estudios superiores. *Paradigma*, 31(2), 53-64.

Farrés, Y., & Michel, B. (2007). HACIA OTRO ENFOQUE EN LA ENSEÑANZA DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA. (Spanish). *Arquitectura Y Urbanismo*, 28(3), 61-67.

Felmer Rehbein Lucio, Boudon Alonqueo Paula, Filsecker Michael. Aprendizaje implícito en usuarios intensivos de videojuegos. *Paideia*, 18 (39) 165-174. 2008.

Fernández-Herrería, A., & López-López, M. C. (2014). Educar para la paz. Necesidad de un cambio epistemológico. (Spanish). *Convergencia: Revista De Ciencias Sociales*, 21(64), 117-142.

Fernández Liria, A. (2013). Salud (mental) de la Economía, y economía de la salud (mental): Pongamos que hablo de Madrid. (Spanish). *Revista De La Asociación Española De Neuropsiquiatría*, 33(117), 3-8. doi:10.4321/S0211-57352013000100001

Flinn Andrew. Independent community archives and community generated content . *Convergence* 16 (1) 39-51. 2010.

Forero Arango German, Bringue Sala Xavier, Chalezquer Sadaba Charo. La generación interactiva en Colombia: adolescentes frente a la internet, el celular y los videojuegos. *Anagramas. Rumbos y sentidos de la comunicación*. 9 (17). Medellin. 2010.

Foxman Maxwell, Forelle Michelle. Electing to play: MTVs fantasy election and changes in political engagement through gameplay. *Games and Culture* 9 (6) 454-467. 2014.

Fredes Claudio A, Hernandez Juan P, Diaz Daniel A. Potencial y problemas de la simulación en ambientes virtuales para el aprendizaje. *Formacion Universitaria* 5 (1). La Serena. 2012.

Fuchs Mathias. Ludoarchaeology. *Games and culture* 9 (6) 528-538. 2014.

Fusi, Juan Pablo. *Historia mínima de España*. Turner publicaciones, el colegio de México, México D.F, 2012.

Galindo Cáceres, L. J. (2007). COMUNICOLOGÍA Y EPISTEMOLOGÍA. el tiempo y las dimensiones sistémicas de la información y de la comunicación. (Spanish). *Estudios Sobre Las Culturas Contemporáneas*, 13(26), 9-24.

GARCÍA CRUZ, J., & REAL FERNÁNDEZ, J. C. (2013). Confianza como consecuencia del compromiso percibido: Implicaciones sobre el aprendizaje y la innovación. (Spanish). *Cuadernos De Gestión*, 13(1), 95-125. doi:10.5295/cdg.110282jg

García Salman, J. D. (2013). Consideraciones sobre la Medicina Natural y Tradicional, el método científico y el sistema de salud cubano. (Spanish). *Revista Cubana De Salud Pública*, 39(3), 540-555.

Garrido Miranda José Miguel. Videojuegos de estrategia: algunos principios para la enseñanza. *Revista electrónica de investigación educativa*. 15 (1). Ensenada. 2013.

Gee James Paul. Videogames and embodiment. *Games and Culture*, 3 (3-4) 253-263. 2008.

Giddings Seth. A pataphysics engine: technology, play and realities. *Games and Culture*, 2 (4) 392-404. 2007.

Gomez Luis, Lucumi Diego, Parra Diana, Lobelo Felipe. Niveles de urbanización: uso de televisión y videojuegos en niños colombianos: posibles implicaciones en salud publica. *Revista de Salud Publica*, 10 (4). Bogota, 2008.

Gonzalo, F. G., & Francisco, G. N. (2014). Sector forestal-celulosa, agricultura de secano e industria en el Gran Concepción: ¿encadenamiento productivo o enclave? (Spanish). *Revista De La CEPAL*, (112), 197-215.

Gramigna, A., & González-Faraco, J. C. (2009). Videojugando se aprende: renovar la teoría del conocimiento y la educación. (Spanish). *Comunicar*, 17(33), 157-164. doi:10.3916/c33-2009-03-007

GRANJA CASTRO, J. (2001). El pensar sistémico. (Spanish). *Metapolitica*, 5(20), 90-115.

Greenberg Susan. When the editor disappears, does editing disappear?. *Convergence* 16 (1) 7-21. 2010.

Grove Pierce Ri. Pressing play: digital game techniques and interactive art. *Games and Culture*, 9 (6) 468-479. 2014.

Guerrero Cuevas, B., & Valero Aguayo, L. (2013). Efectos secundarios tras el uso de realidad virtual inmersiva en un videojuego. (Spanish). *International Journal Of Psychology & Psychological Therapy*, 13(2), 163-178.

Guzmán Acuña, J. (2008). Estudiantes universitarios: entre la brecha digital y el aprendizaje. (Spanish). *Apertura: Revista De Innovación Educativa*, 8(8), 21-33.

Harari, Yuval Noah. *De animales a dioses: una breve historia de la humanidad*. Penguin Random House, Barcelona, 2014.

Hartman, L., Werhane, P., & Clark, K. L. (2011). Development, Poverty and Business Ethics. *Universia Business Review*, (30), 96-108.

Hayes Elisabeth. Gendered identities at play: case studies of two women playing Morrowind. *Games and Culture*, 2 (1) 23-48. 2007.

Henríquez, J. S., & Calderón, V. C. (2012). Diseño del proceso de evaluación del desempeño del personal y las principales tendencias que afectan su auditoría. (Spanish). *Pensamiento & Gestión*, (32), 54-82.

Hernández Aguilar, C., Domínguez Pacheco, A., López Bonilla, J. L., Martínez Ortiz, E., & Cruz Orea, A. (2013). Biophysical methods and engineering: transdisciplinary systemic perspective. *INGENIARE - Revista Chilena De Ingeniería*, 21(3), 308-313.

Hernandez Graciela, Visostsky Jessica. Aprendizaje y enseñanza de la historia. *Participación e historia en educación de adultos*. Quinto Sol 8. 2004.

Herrera, B., & Jiménez, J. (2013). Mediación universitaria en redes locales de innovación: ¿Hacia un Sistema Tecnológico social? (Spanish). *Universitas Humanistica*, (76), 125-151.

González Herrero, A. (2010). La convergencia de los videojuegos online y los mundos virtuales: situación actual y efectos sobre los usuarios. (Spanish). *Zer: Revista De Estudios De Comunicacion*, 15(29), 235-251.

Huerta Rojas, F. (2005). La violencia virtual: una experiencia de los jóvenes en las videosalas. (Spanish). *Estudios Sociales: Revista De Investigación Científica*, 13(26), 171-206.

Huizinga Johann. (2000). *Homo ludens*. Madrid. Alianza.

Hutchinson Rachael. Performing the self: subverting the binary in combat games. *Games and Culture*, 2 (4) 283-299. 2007.

Ibáñez Plana, M., & Barrau, J. (2014). El balance energético en escenarios reales. Propuesta didáctica en la formación inicial de maestros. (Spanish). *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación De Las Ciencias*, 11(2), 216-230. doi:10498/15976

Idrovo, A. J., Fernández-Niño, J. A., Bojórquez-Chapela, I., Ruiz-Rodríguez, M., Agudelo, C. A., Pacheco, O. E., & ... Nigenda, G. (2011). Percepción de competencias en epidemiología en México y Colombia durante la epidemia de influenza A (H1N1) entre estudiantes de salud pública. (Spanish). *Pan American Journal Of Public Health*, 30(4), 361-369.

Isabel Jiménez-Albiar, M., Piqueras, J. A., Mateu-Martínez, O., Carballo, J. L., Orgilés, M., & Espada, J. P. (2012). DIFERENCIAS DE SEXO, CARACTERÍSTICA DE PERSONALIDAD Y AFRONTAMIENTO EN EL USO DE INTERNET, EL MÓVIL Y LOS VIDEOJUEGOS EN LA ADOLESCENCIA. (Spanish). *Health & Addictions / Salud Y Drogas*, 12(1), 57-78.

Ivanova, A. (2008). Sustainability and Security: Timber Certification in Asia-Pacific Region. *Portes: Revista Mexicana De Estudios Sobre La Cuenca Del Pacifico*, 2(3), 35-87.

Jacobo Mónica. Videojuegos y arte. Primeras manifestaciones de Game Art en Argentina. Cuadernos del centro de estudios en diseño y comunicación. Ensayos. No 41. Ciudad autónoma de Buenos Aires, Septiembre 2012.

Jarvinen Aki. *Games without frontiers: methods for game studies and design*. VDM Verlag. 2009.

Jiménez, R. H. (2007). SISTEMA Y LO SISTÉMICO EN EL PENSAMIENTO CONTEMPORÁNEO. (Spanish). *Ingeniería*, 17(2), 37-52.

Jiménez Gonzales E, Aguilar Cordero Ma J, García García C J, García López P, Álvarez Ferre J, Padilla López C A, Ocete Hita E. influencia del entorno familiar en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad en una población de escolares de Granada (España). *Nutricion hospitalaria* 27(1) 177-184. 2012.

Kafai Jasmin. World of Whyville. An introduction to tween virtual life. *Games and Culture*, 5 (1) 3-22. 2010.

Krause, M. (2014). "La imposibilidad de medir el valor impide a los economistas conocer las valuaciones subjetivas que las personas tienen sobre los bienes, no obstante el emprendedor intenta descubrir las motivaciones del consumidor". (Spanish). *Análisis Económico*, 29(71), 221-235.

Labrador Francisco J, Villadangos Silvia M, Crespo Maria, Becoña Elisardo. Desarrollo y validación del cuestionario de uso problemático de nuevas tecnologías (UPNT). *Anales de Psicología* 29 (3). Murcia. 2013.

Lacasa Pilar, Martínez Ruth, Del Castillo Héctor. Adolescent thinking and online writing after the use of commercial games in the classroom. *Proceedings of Digra 2011: Think Design Play*

Lauzan Pozo Desiderio Rafael, Pozo Alonso Albia Josefina, Vega Trujillo America, Martin Ledon Gregorio. Epilepsia fotosensible. *Revista Cubana de Pediatría* 83 (3), Ciudad de la Habana, 2011.

Lazo, C. M., & Gabelas Barroso, J. A. (2007). La educación para el consumo de pantallas, como praxis holística. (Spanish). *Revista Latina De Comunicación Social*, 10(62), 1-5.

Lemke Jay. Lessons from Whyville: A hermeneutics from our mixed reality. *Games and Culture* 5 (2), 149-157. 2010.

Lenis José Darwin. Estrategias y mediaciones pedagógicas: tensiones y relaciones con el saber escolar. *Educación y Cultura*, 104, Julio 2014.

López, A., Encabo, E., & Jerez, I. (2011). Competencia digital y literacidad: nuevos formatos narrativos en el videojuego «Dragon Age: Orígenes». (Spanish). *Comunicar*, 18(36), 165-171. doi:10.3916/C36-2011-03-08

López, A., Vergara, D., Valdez, F. H., Vera, P., & Mendoza, P. (2012). Reseñas. (Spanish). *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana De Economía*, 43(169), 163-175.

Lopez Alberola S, Perez Garcia I, Casares Alonso I, Cano Garcinuño I, Andres de Llano J M. *Pediatría atención primaria*. 12 (47). Madrid. 2010.

Lukacs, John. *Historia mínima del siglo XX*. Publicaciones Turner, el colegio de Mexico, Mexico D. F. 2014.

Maina Rossi Luis Sebastian. *Transindividuación y tecnogénesis en sociedades de control. La trama de la comunicación* 17 (2) Rosario. 2013.

Maldonado, C. E. (2014). REFLEXIÓN SOBRE LAS IMPLICACIONES POLÍTICAS DE LA COMPLEJIDAD. (Spanish). *Alpha: Revista De Artes, Letras Y Filosofía*, (38), 197-214.

Marco Clara, Choliz Mariana. *Tratamiento cognitivo conductual de la adicción a videojuegos de rol online: fundamentos de propuesta de tratamiento y estudios de caso*. *Anales de Psicología* 30 (1), Murcia, 2014.

Marín-Díaz, V., Cabero-Almenara, J., & Barroso-Osuna, J. (2014). Evaluando los entornos formativos online. El caso de DIPRO 2.0. (Spanish). *Revista De Docencia Universitaria*, 12(2), 375-399.

Martey Rosa Mikeal, Stromer Galley Jeniffer. *The digital dollhouse: context and social norms in The Sims Online*. *Games and Culture* 2 (4), 314-334. 2007.

Martinez Edo A, Montaner Gomis I, Bosch Moraga A, Casademont Ferrer M R, Fabrega Bautista M T, Fernandez Bueno A, Gamero Garcia M, Ollero Torres M A. *Estilos de vida, hábitos dietéticos y prevalencia del sobrepeso y la obesidad en una población infantil*. *Pediatría atención primaria* 12 (45). Madrid. 2010.

Martínez, N. I., Fernández, J. L., Puigdesens, A. V., Tejedor, C. V., & Orriols, M. C. (2012). Propiedades psicométricas del Cuestionario de Evaluación de las Relaciones Familiares Básicas (CERFB). (Spanish). *Psicothema*, 24(3), 489-494.

Mazurkiewicz, H. (2013). SYSTEMIC ANALYSIS OF THE VIRTUAL TUTORING SINCE BOOM OF E-LEARNING. (English). *Revista Negotium*, 9(25), 114-143.

Mc Donald Peter. *For every to there is a fro: interpreting time, rhythm, and gesture in play*. *Games and Culture* 9 (6) 480-490. 2014.

Medina Centeno, R. (2014). Introduction to Critical Family Therapy. *Journal Of Systemic Therapies*, 33(3), 50-68. doi:10.1521/jsyt.2014.33.3.50

Mejía, M. G., Ramírez, L. S., & Hernández, A. M. (2010). RESEÑAS. (Spanish). *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana De Economía*, 41(163), 157-165.

Mendez Pedro. Evaluando y aplicando software educativo: una experiencia de investigación y docencia. *Revista de Pedagogía* 24 (69). Caracas. 2003.

Middaugh, I. E., & Kahne, J. (2013). Nuevos medios como herramienta para el aprendizaje cívico. (Spanish). *Comunicar*, 20(40), 99-108. doi:10.3916/C40-2013-02-10

Miguélez, M. M. (2006). Pertinencia social en la investigación endógena. (Spanish). *Espacio Abierto. Cuaderno Venezolano De Sociología*, 15(4), 725-740.

Miguélez, M. M. (2011). El "Saber Pensar" en la investigación y sus principios. (Spanish). *Espacio Abierto. Cuaderno Venezolano De Sociología*, 20(1), 131-157.

MIRANDA-PINTO, M. S., & OSÓRIO, A. J. (2010). COLABORACIÓN Y APRENDIZAJE EN EL CIBERESPACIO. (Spanish). *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, 15(44), 35-64.

Mlodinow, Leonard. *El andar del borracho: como el azar gobierna nuestras vidas*. Critica, Barcelona, 2008.

Mojica Tovar Gustavo, Gutierrez Poveda Javier, Pinilla Ibañez Milciades, Lobelo Felipe. Sobrepeso, inactividad física y baja condición física en un colegio de Bogotá, Colombia. *Archivos latinoamericanos de nutrición* 58 (3). Caracas. 2008.

Mon, F. E., & Cervera, M. G. (2011). El nuevo paradigma de aprendizaje y las nuevas tecnologías. (Spanish). *Revista De Docencia Universitaria*, 9(3), 55-73.

Montoya Diego Fernando, Arias Vasquez Mauricio, Salinas Arboleda Harold. Sistemas intertextuales transmedia: exploraciones conceptuales y aproximaciones investigativas. *Co-herencia* 10 (18) 137-159. Medellín. 2013.

Mora Castor David. Estrategia para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de pedagogía* 24 (70). Caracas. 2003.

Muros, B., Aragón, Y., & Bustos, A. (2013). La ocupación del tiempo libre de jóvenes en el uso de videojuegos y redes. (Spanish). *Comunicar*, 20(40), 31-39. doi:10.3916/C40-2013-02-03

Bustos Naulin, F., & Guzmán Seguel, J. (2009). Los Videojuegos y el desarrollo de competencias de información. (Spanish). Serie Bibliotecología Y Gestión De Información, (51), 3-44.

Naulin, F. B., & Seguel, J. G. (2010). Videojuegos, videojugadores y bibliotecas públicas. (Spanish). Serie Bibliotecología Y Gestión De Información, (54), 3-59.

Niño Miguel, Tobar Hendry, Lemos Jonatan. Cosmodel: modelo de interacción para juegos en redes sociales en línea. Dyna. Revista de la facultad nacional de minas 78 (170). Medellín. 2011.

Noriega Bravo, V. (2014). Evaluación con enfoque de procesos como alternativa para el mejoramiento de la calidad en el control del *Aedes aegypti*. (Spanish). Revista Cubana De Salud Pública, 40(3), 388-396.

OLAVE CÁCERES, Y. A., GÓMEZ FLÓREZ, L. C., & ORTIZ MATAJIRA, D. L. (2007). METWILL: UN APOORTE AL APRENDIZAJE DE LA METODOLOGÍA DE SISTEMAS BLANDOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE REQUIRIMIENTOS DE INFORMACIÓN. (Spanish). UIS Ingenierías, 6(2), 19-31.

Orozco, H. (2013). Claves para una integración equilibrada de los usos de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Spanish). Revista Cultura De Guatemala, 34(1), 75-104.

Ortiz Trejo Perla Maria, Jasso Chairez Susana, Mollinedo Montaña Fabiana Esther, Lugo Balderas Ligia Guadalupe. Relacion entre actividad física y obesidad en escolares. Revista Cubana de medicina general integral 28 (1). Ciudad de La Habana. 2012.

Parra Valencia, J. D. (2014). La bioética y el pensamiento sistémico. El diagrama de la vida desde las perspectivas de Gilbert Simondon y Gilles Deleuze. (Spanish). Revista Lasallista De Investigación, 11(1), 133-141.

Pearce Celia. The truth about baby boomer gamers: a study of over forty computer game players. Games and Culture 3 (2), 142-174. 2008.

Pereira Santana, A. E. (2014). Liderazgo líquido: una propuesta para enfrentar la incertidumbre y riesgo. (Spanish). Pensamiento & Gestión, (37), 97-113.

Pereira, S., Pinto, M., & Pereira, L. (2012). Recursos para la alfabetización mediática: investigación y propuestas para niños. (Spanish). Comunicar, 20(39), 91-99. doi:10.3916/C39-2012-02-09

Pérez-Latorre, Ó. (2012). Del Ajedrez a StarCraft. Análisis comparativo de juegos tradicionales y videojuegos. (Spanish). Comunicar, 19(38), 121-129.

Pinzon Chahin Nicolas, Briñez Blanca Libia. Actividad física en adolescentes y su relación con agresividad, impulsividad, internet y videojuegos. *Psychologia. Avances de la disciplina*. 5 (1). Bogotá, 2011.

Poletti Oscar H, Barrios Lilian. Obesidad e hipertensión arterial en escolares en la ciudad de Corrientes, Argentina. *Archivos Argentinos de Pediatría* 105 (4). Buenos Aires. 2007.

Ponte, C., & Simões, J. A. (2012). Educar a jóvenes investigadores para el estudio del uso de los medios en las familias. (Spanish). *Comunicar*, 19(38), 103-111.

Poor Nathaniel, Skoric M Marko. Death of a guild, birth of a network: online community ties within and beyond code. *Games and Culture* 9 (3) 182-202. 2014.

Poveda, L. A. (2007). SOBRE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE. (Spanish). *Ucmaule - Revista Académica De La Universidad Católica Del Maule*, (33), 9-34.

Quiroz Maria Teresa, Tealdo Ana Rosa. LOS VIDEOJUEGOS Y LOS NIÑOS PERUANOS: tiempo libre y procesos de socialización. (Spanish). (1996). *Estudios Sobre las Culturas Contemporáneas*, 2(4), 95-123.

Quandt Thorsten, Grueninger Helmut, Wimmer Jeffrey. The gray haired gaming generation: findings for an explorative interview study on older computer gamers. *Games and Culture* 4 (1), 27-46. 2009.

Méndez Quintero, E. (2012). MANAGEMENT TO EDUCATIONAL ORGANIZATIONS. (English). *Revista Negotium*, 8(23), 202-226.

Quintero, E. M. (2013). MANAGEMENT TO EDUCATIONAL ORGANIZATIONS. (English). *Revista Negotium*, 8(24), 202-226.

Quiring Oliver. What do users associate with "interactivity"?: a qualitative study on users schemata. *New media society* 11 (6) 899-920. 2009.

Ramos Valderrama José Antonio. Los videojuegos: conectar alumnos para aprender. *Sinectica* 39. Tlaquepaque. 2012.

Rave, J. P., Álvarez, G. J., Mesa, C. P., & Velásquez, L. M. (2010). TETRAHEURÍSTICA SISTÉMICA (THS) PARA EL TSP. (Spanish). *INGENIARE - Revista Chilena De Ingeniería*, 18(2), 187-202.

Reyes Alfonso, 1983. *La experiencia literaria*. Fondo de Cultura Económica, México.

Reyes Alfonso, 2004. *Visión de Anáhuac y otros ensayos*. Fondo de Cultura Económica, México.

REYES ANGONA, S., MANUEL FERNÁNDEZ-CÁRDENAS, J., & MARTÍNEZ MARTÍNEZ, R. (2013). COMUNIDADES DE BLOGS PARA LA ESCRITURA ACADÉMICA EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR. (Spanish). *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, 18(57), 507-535.

Reyes-Hernández, K. L., Sánchez-Chávez, N. P., Toledo-Ramírez, M. I., Reyes-Gómez, U., Reyes-Hernández, D. P., & Reyes-Hernández, U. (2014). Los videojuegos: ventajas y perjuicios para los niños. (Spanish). *Revista Mexicana De Pediatría*, 81(2), 74-78.

Robles Vara Eduardo, Pons Grau R, Lajara Latorre F, Molina S M, Villarejo Romera V, Planas Sanz E. Impacto del abuso de pantallas sobre el desarrollo mental. *Pediatría Atención Primaria*. 11 (43). Madrid. 2009.

Rodríguez, J. A. (2007). Narrativa, juego y conocimiento. La iniciativa digital en acción en Golpe de Gracia. (Spanish). *Cuadernos De Literatura*, (23), 106-115.

Rodriguez Casas Ludmila, Martinez de Santelices Rojas Agustin, Gonzales Escobar Rebeca, Peña Galban Liuba. La didáctica de la educación médica superior utilizando software educativos. *Revista archivo médico de Camaguey* 12 (3). Camaguey. 2008.

Rodríguez Piña, R. A. (2007). Propuesta de modelos culturales orientados a la gerencia de los cambios. (Spanish). *Acimed*, 15(4), 1.

Rodríguez Piña, R. A., & Ochoa Ávila, M. (2008). La cultura organizacional en el enfoque transdisciplinar de la gestión tecnológica ambiental. (Spanish). *Acimed*, 18(2), 1-18.

Roig, A. E., Gonzalez, I. G., & Salvat, B. G. (2011). LAS NUEVAS CULTURAS DE APRENDIZAJE Y SU INCIDENCIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. (Spanish). *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, 16(51), 1177-1195.

Rojas Valeria. Influencia de la televisión y los videojuegos en el aprendizaje y la conducta infanto juvenil. *Revista Chilena de Pediatría* 79 suplemento (1), 80-85. 2008.

Romero, F. S. (2006). Plataformas de Aprendizaje Sustentadas en las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación. (Spanish). *Revista Mexicana De Orientación Educativa*, 4(10), 31-39.

Romero Sánchez, R. E., Landín Sorí, M., García Rodríguez, M., Castell-Florit Serrate, P., & Romero González, M. C. (2014). Trasplante de órganos en Cuba: una expresión de intersectorialidad en el área clínica. (Spanish). *Revista Cubana De Salud Pública*, 40(4), 412-421.

Ruiz Ortega Cesar, Velandia Morales Andrea. Influencia del advergaming y el advertising en la recordación y reconocimiento de una marca. *Revista Latinoamericana de Psicología* 43 (3), 511-520. 2011.

Sagredo Baeza, Rafael. *Historia minima de Chile*. Publicaciones Turner, el colegio de Mexico, Mexico D. F. 2014.

Saklofske Jon. Thoughtless play: using William Blake to illuminate authority and agency within Grand theft auto: San Andreas. *Games and Culture* 2 (2) 134-148. 2007.

Sánchez-Chávez, N. P., Reyes-Gómez, U., & Hernández-Rico, M. P. (2000). Videojuegos, reporte preliminar. (Spanish). *Revista Mexicana De Puericultura Y Pediatría*, 7(41), 150.

Sánchez Vadillo, N., Ortega Esteban, O., & Vall-Ilovera, M. (2012). Romper la brecha digital de género. Factores implicados en la opción por una carrera tecnológica. (Spanish). *Athenea Digital (Revista De Pensamiento E Investigación Social)*, 12(3), 115-128.

Santos, F. R. (2009). Educación y Neurociencia. (Spanish). *Psicología Educativa*, 15(1), 27-38.

Sato Pedro Marcelo. Violencia simbólica en videojuegos. Cuadernos de la facultad de humanidades y ciencias sociales. Universidad nacional de Jujuy. No 38. (1) San Salvador de Jujuy 2010.

Schut Kevin. Strategic simulations and our past: the bias of computer games in the presentation of history. *Games and Culture* 2 (3) 213-235. 2007.

Simun Miriam. My music, my world: using the MP3 player to shape experience in London. *New Media Society* 11 (6) 921-941. 2009.

Solbes, J. (2009). DIFICULTADES DE APRENDIZAJE Y CAMBIO CONCEPTUAL, PROCEDIMENTAL Y AXIOLÓGICO (II): NUEVAS PERSPECTIVAS. (Spanish). *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación De Las Ciencias*, 6(2), 190-212.

Stefani Graciela, Andres Laura, Oanes Estela. Transformaciones lúdicas: un estudio preliminar sobre tipos de juego y espacios lúdicos. *Interdisciplinaria* 31 (1). Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2014.

Suárez Conejero, J., Godue, C., García Gutiérrez, J. F., Magaña Valladares, L., Rabionet, S., Concha, J., & ... Castellanos, J. (2013). Competencias esenciales en salud pública: un marco regional para las Américas. (Spanish). *Pan American Journal Of Public Health*, 34(1), 47-10.

Tamayo Acevedo, M. I. (2013). La imagen visual en los videojuegos: un acercamiento desde el arte y la estética. (Spanish). *Estudios Sobre Las Culturas Contemporáneas*, 19(38), 29-46.

Tamayo de Arce, D. G. (2008). HACIA UNA PLANIFICACIÓN URBANA SISTÉMICA. UNA EXPERIENCIA UNIVERSITARIA DE APRENDIZAJE Y APLICACIÓN DE NUEVOS INSTRUMENTOS TÉCNICOS EN LA PLANIFICACIÓN URBANA TRADICIONAL. (Spanish). *Espacio Y Desarrollo*, (20), 69-86.

Therborn Goran (2012 (2011)). *El mundo: una guía para principiantes*. Oceano, Mexico.

Thibaut, C., & Rosas, R. (2007). Diseño de Juegos Basados en el Paradigma de Gramáticas Artificiales Para Favorecer el Aprendizaje Implícito en Niños. (Spanish). *Psyche*, 16(2), 55-68.

Thompson Kathryn. "No one cares: apostolate": what social cheating reveals. *Games and culture* 9 (6) 491-502. 2014.

TOLSÁ CABALLERO, J., & BRINGUÉ SALA, X. (2012). Leisure, interpersonal relationships, learning and consumption: the four key dimensions for the study of minors and screens. *Comunicación Y Sociedad*, 25(1), 253-287.

Toro-Palacio, L. F., & Ochoa-Jaramillo, F. L. (2012). Salud: un sistema complejo adaptativo. (Spanish). *Pan American Journal Of Public Health*, 31(2), 161-165.

Torres Parra Carlos Roberto. De la promesa digital a los videojuegos del oprimido. Claves sobre un uso de resistencia a través del consumo cultural. *Palabra Clave* 16 (3), 760-786. 2013.

Trammel Aaron, Gilbert Anne. Extending play to critical media studies. *Games and culture* 9 (6) 391-405. 2014.

Uhlin Graig. Playing in the gif(T) economy. *Games and culture* 9 (6) 517-527. 2014.

Uicab, R., & Oktaç, A. (2006). Transformaciones lineales en un ambiente de geometría dinámica. (Spanish). *Revista Latinoamericana De Investigación En Matemática Educativa*, 9(3), 459-490.

Vaca Vaca Patricia, Romero Serrano Diego. Construcción de significados frente a los contenidos violentos de los videojuegos en niños de 11 a 14 años. *Acta Colombiana de Psicología* 10 (1) Bogotá 2007.

Valdés, J. A., Abreu, C. C., Alfaro, A. C., Collado, A. M., Roche, R. G., & Sosa, D. P. (2010). Hábitos o comportamientos inadecuados y malos resultados

académicos en estudiantes de secundaria. (Spanish). *Revista Cubana De Higiene Y Epidemiología*, 48(3), 280-290.

Valles, Miguel. *Técnicas cualitativas de investigación social*. Madrid. Síntesis. 1999.

Vargas Lizardo. Videojugando: focalización atencional y rememoración en pre adolescentes ¿pueden atender procesos simultaneos y dejar espacio a la publicidad?. *Anagramas* 12 (24), 21-38. Medellin. 2014.

Vasquez Mata G, Guillamet Lloverat A. el entrenamiento basado en la simulación como innovación imprescindible en la formación médica. *Educacion Medica* 12 (3). Barcelona. 2009.

VIDALES GONZÁLES, C. (2015). Historia, teoría e investigación de la comunicación. (Spanish). *Comunicación Y Sociedad* (0188-252X), (23), 11-43.

Vygotsky, L. S. 1979: *el desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Critica.

Wing Carlin. Hitting walls (v. XXVIII): Captured play. 9 (6). *Games and culture* 442-453. 2014.

Wu Weihua, Fore Steve, Wang Xiyang, Sik Yin Ho Petula. Beyond virtual carnival and masquerade: in-game marriage on the Chinese internet. *Games and Culture* 2 (1), 58-89. 2007.

Zagal José, Fernández Vara Clara, Mateas Michael. Rounds, levels, and waves: the early evolution of gameplay segmentation. *Games and Culture* 3 (2), 175-198. 2008.

Zambrano Leal Armando. La mirada del sujeto educable: la pedagogía y la cuestión del otro. Santiago de Cali, fundación para la filosofía en Colombia, 2001.

Zea Padilla Natalia, Collazos Ordoñez Cesar, Gutiérrez Varela Francisco Luis. Videojuegos educativos: teorías y propuestas para el aprendizaje en grupo. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*. 22 (1). 2012.

Zurayk, R., El-Fadel, M., & Nuwayhid, I. (2010). The interfaculty graduate environmental sciences program of the American University of Beirut: an ESD initiative in the Arab World. *International Review Of Education / Internationale Zeitschrift Für Erziehungswissenschaft*, 56(2/3), 299-314. doi:10.1007/s11159-010-9161-0

ANEXOS

Semana 9 – 13 febrero 2015: (22 horas) taller 2 puestos comerciales, 2 bancos. 2P, 2K. Mapa Española.

2. 10 aldeanos, P, K. 10 aldeanos, P, K. 9 aldeanos, 2P, 2K (Aprobado). 7 aldeanos, 2P, K. 9 aldeanos, 2P, K. 7 aldeanos, 2P. 7 aldeanos, P, K. 7 aldeanos, 2P, K. 8 aldeanos, P, K. 8 aldeanos, 2P, K.

3. 11 aldeanos, P, K. 11 aldeanos, 2P, 2K (Aprobado). 11 aldeanos, 2P, K. 13 aldeanos, 2P, K. 11 aldeanos, 2P, K.

4. 11 aldeanos, P, K.

7. Nueva Inglaterra: 9 aldeanos, P, A, R, 3L. Española: 10 aldeanos, 2P, K. 10 aldeanos, P. 9 aldeanos, 2P. 12 aldeanos, P, K.

8. 12 aldeanos, 2P. 7 aldeanos, 2P. 7 aldeanos, 2P.

12. 7 aldeanos, P, K.

14. 9 aldeanos, P, K.

15. 7 aldeanos, P.

17. 10 aldeanos, P, K.

19. 9 aldeanos, P.

21. 10 aldeanos, 2P, K.

22. 11 aldeanos, 2P, K. 10 aldeanos, P, K. 8 aldeanos, 2P, K. 7 aldeanos, P.

23. 7 aldeanos, P. 9 aldeanos, 2P. 9 aldeanos, 2P.

24. 12 aldeanos, P, K. 10 aldeanos, 2P, K. 8 aldeanos, P, K. 11 aldeanos, 2P, K. 12 aldeanos, 2P, 4K (Aprobado). 11 aldeanos, P, K.

26. 11 aldeanos, P, 2K. 12 aldeanos, P, 2K. 11 aldeanos, P, K. 12 aldeanos, 2P, 2K (Aprobado). 11 aldeanos, P, K.

30. 9 aldeanos, P, K.

31. 9 aldeanos, P, K. 9 aldeanos, P, K.

32. 9 aldeanos, P, K. 9 aldeanos, P, K. 9 aldeanos, P.

35. 10 aldeanos, 2P, K. 10 aldeanos, P, 2K. 10 aldeanos, P, 2K. 9 aldeanos, P, K. 11 aldeanos, 2P, K. 11 aldeanos, P, K. 12 aldeanos, 2P, K. 11 aldeanos, 2P, K. 11 aldeanos, 2P, K. 12 aldeanos, 2P, 2K (Aprobado). 10 aldeanos, P, K. en marco grandes llanuras: 16 aldeanos, 2P, K, L. Española: 11 aldeanos, 2P, K.

36. 10 aldeanos, P. 10 aldeanos, P, K. 8 aldeanos, P, K. 11 aldeanos, 2P, K. 10 aldeanos, 2P.

Análisis: frecuencia de mapas individual: el propósito de esta enunciación es detectar los atractores, es decir, la estructura general de la acción con que un estudiante enfrenta una tarea, manifiesta en una secuencia de construcción, lo que a su vez se desarrolla mediante la activación de un explorador, y un número variable de aldeanos.

Una vez establecidos los atractores, se establece un universo. El universo permite comparar los estudiantes a nivel intersubjetivo, por presencia de tareas comunes, y a nivel intrasubjetivo, a nivel de desempeño.

Corresponde: número de estudiante, mapa; frecuencia de veces que dicho mapa aparece en la semana. 70 española. Grandes llanuras: 1. Nueva Inglaterra: 1.

1. No asistió
2. Española: 10
3. Española: 5
4. Española: 1
5. No asistio.
6. No asistio.
7. Nueva Inglaterra: 1; Española: 4.
8. Española: 3.
9. No asistio.
10. No asistio.
11. No asistio.
12. Española: 1.
13. No asistio.
14. Española: 1.
15. Española: 1.
16. No asistio.
17. Española: 1.
18. No asistio.
19. Española: 1.
20. No asistio.
21. Española: 1.
22. Española: 4.
23. Española: 3.
24. Española: 6.

25. No asistió.
26. Española: 5.
27. No asistió.
28. No asistió.
29. No asistió.
30. Española: 1.
31. Española: 2.
32. Española: 3.
33. No asistió.
34. No asistió.
35. Española: 12; Grandes Llanuras: 1.
36. Española: 5.

Semana 16 – 20 febrero 2015: (22 horas) taller 2 puestos comerciales, 2 bancos, una fundición, un arsenal. 2P, 2K, A, R.

1. Grandes llanuras: 9 aldeanos, 1P, 1K. Pampa: 8 aldeanos, 2A.
2. Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 2P. Grandes llanuras: 10 aldeanos, 2P, 2K, R. Sonora: 10 aldeanos, 2P. Carolina: 11 aldeanos, 2P, A, K. Bayou: 10 aldeanos, 2P, 2K, A, R (Aprobado). Grandes llanuras: 10 aldeanos, 2P, K.
3. Rocosas: 11 aldeanos, P, A, R. Sonora: 10 aldeanos, 2P, A, E. Yukón: 11 aldeanos, 2P, A, R. Española: 11 aldeanos, P, K.
4. Yucatán: 10 aldeanos, 2P, A, R. Pampa: 11 aldeanos, P, A. Texas: 10 aldeanos, 2P, A, R. Texas: 10 aldeanos, 2P, A, R.
5. No asistió
6. Pampa: 10 aldeanos, 2P. Carolina: 7 aldeanos, 2P.
7. Carolina: 11 aldeanos, 2P, A, R. Yukon: 8 aldeanos, 2P, A. Yucatan: 11 aldeanos, 2P, A. Española: 10 aldeanos, P, A. Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 2P. Carolina: 11 aldeanos, 2P, K. Bayou: 10 aldeanos, 2P, A. Carolina: 10 aldeanos, 2P, K. Saguenay: 10 aldeanos, 2P, K. Saguenay: 11 aldeanos, 2P, K. Carolina: 11 aldeanos, 2P, K, A, R. Rocosas: 10 aldeanos, 2P. Texas: 10 aldeanos, 2P, K. Pampa: 11 aldeanos. 2P, K, R. Yukon: 10 aldeanos, 2P, A. Saguenay: 10 aldeanos, 2P, A, R. Yukon: 10 aldeanos, 2P. Carolina: 11 aldeanos, 2P, K. Saguenay: 10 aldeanos, P, R, A. Saguenay: 9 aldeanos, 2P, K, A, R. Rocosas: 11 aldeanos, 2P. Española: 14 aldeanos, P, 2K. Yukon: 10 aldeanos, 2P. Sonora: 10 aldeanos, 2P, 2K. Yukon: 10 aldeanos, 2P, A, R. Yukon: 9 aldeanos, 2P, K, A, R. Yukon: 11 aldeanos, 2P. Yukon: 10 aldeanos, 2P, 2K. Patagonia: 11 aldeanos, 2P, 2K, A, R (Aprobado). Marco 2P, 4K: Española: 2P, K. Española: 11 aldeanos, 2P, 4K (Aprobado).
8. Grandes llanuras: 10 aldeanos, 2P, K. Sonora: 9 aldeanos, 2P.
9. Saguenay: 10 aldeanos, 2P. Saguenay: 11 aldeanos, 2P, K.
10. Bayou: 10 aldeanos, 2P, A, R. Carolina: 10 aldeanos, 2P, A, R. Grandes llanuras: 11 aldeanos, 2P, A, R. Pampa: 10 aldeanos, 2P, A, R. Carolina:

- 12 aldeanos, 2P, A, R. Grandes llanuras: 10 aldeanos, 2P, K, A, R. Bayou: 10 aldeanos, P. Yukon: 10 aldeanos, 2P, A, R. Pampa: 11 aldeanos, 2P. Grandes lagos: 10 aldeanos, A, R. Rocosas: 11 aldeanos, 2P, A, R. Sonora: 10 aldeanos, 2P, A, R. Texas: 10 aldeanos, 2P, R. Texas: 10 aldeanos, P, A. Yucatan: 10 aldeanos, 2P, A, R. Carolina: 11 aldeanos, 2P, A, R. Bayou: 11 aldeanos, P, A, R. Nueva Inglaterra: 11 aldeanos, 2P, A, R. Grandes lagos: 10 aldeanos, 2P, A, R. Texas: 11 aldeanos, 2P, A. Grandes lagos: 10 aldeanos, 2P, A, R. Carolina: 11 aldeanos, 2P, A, R. Yukon: 11 aldeanos, 2P, A, R. Yucatan: 10 aldeanos, 2P, A, R, K. Saguenay: 11 aldeanos, 2P, A, R. Bayou: 10 aldeanos, 2P, A, R, K. Saguenay: 11 aldeanos, 2P, A, R. Yucatan: 10 aldeanos, 2P, A, R, K. Sonora: 10 aldeanos, 2P, A, R. Saguenay: 11 aldeanos, 2P, A. Yucatan: 10 aldeanos, 2P, A, R.
11. No asistió
12. Pampa: 10 aldeanos, 2P, K.
13. Bayou: 12 aldeanos, 2P. Nueva Inglaterra: 11 aldeanos, 2P, A, R. Sonora: 10 aldeanos, 2P, K, A, R. Patagonia: 10 aldeanos, 2P, R. Pampa: 10 aldeanos, 2P. Yucatan: 10 aldeanos, 2P, 2K, A, R (Aprobado). Yukon: 8 aldeanos, 2P, R.
14. Sonora: 10 aldeanos, P, K. Texas: 11 aldeanos, 2P, 2A. Yucatan: 11 aldeanos, 2P, K. Grandes llanuras: 11 aldeanos, 2P, 2K, A, R (Aprobado). Sonora: 11 aldeanos, 2P. Patagonia: 10 aldeanos, 2P, E.
15. Rocosas: 7 aldeanos, 2P, A.
16. Grandes llanuras: 11 aldeanos, 2P. Bayou: 11 aldeanos, 2P, A, R. En marco 2P, 4k, Española: 14 aldeanos, P, 2K. Española: 17 aldeanos, 2P, 2K. Española: 13 aldeanos, 2P, 3K. Española: 12 aldeanos, 2P, 2K. Española: 17 aldeanos, 2P, 2K. Española: 11 aldeanos, 2P, 2K. Española: 20 aldeanos, 2P, 3K. Española: 7 aldeanos, 2P, 2K. Española: 13 aldeanos, 2P, 3K. Española: 12 aldeanos, P, 4K. Española: 13 aldeanos, 2P, 4K (Aprobado).
17. Nueva Inglaterra: 7 aldeanos, 2P, A, R. Grandes Llanuras: 12 aldeanos, 2P, A. Española: 7 aldeanos, 2P, A, R. Grandes llanuras: 7 aldeanos, 2P, A, R. Yukon: 7 aldeanos, 2P, A, R. Grandes llanuras: 7 aldeanos, 2P, A.
18. Española: 9 aldeanos, P, 2K, A, R (Aprobado). Sonora: 8 aldeanos, 2P, 2K, A.
19. Grandes lagos: 11 aldeanos, P. Pampa: 2P, 2K, A.
20. Carolina: 7 aldeanos, 2P, R. Texas: 11 aldeanos, 2P, A. Yucatan: 9 aldeanos, 2P, A, R. Texas: 7 aldeanos, 2P, E, R. Saguenay: 9 aldeanos, 2P, K. Española: 7 aldeanos, P, A, R, E.
21. Sonora: 10 aldeanos, 2P, A.
22. Yucatan: 10 aldeanos, 2P, K. Patagonia: 10 aldeanos, 2P, A, R. Sonora: 10 aldeanos, 2P, 2R.

23. Yucatan: 8 aldeanos, 2PR. Saguenay: 10 aldeanos, 2P, R. Sonora: 11 aldeanos, 2P, K, A, R (Aprobado). Yucatan: 10 aldeanos, 2P, A, R. Española: 7 aldeanos, P, A, R.
24. Patagonia: 10 aldeanos, 2P, A, R. Yucatan: 11 aldeanos, 2P, R. E. Pampa: 11 aldeanos, 2P, K, A, R (Aprobado). Grandes lagos: 2P, E. Carolina: 11 aldeanos, 2P, R.
25. Grandes lagos: 8 aldeanos, P, A, R. Yucatan: 10 aldeanos, P, 2R. Texas: 9 aldeanos, P, 2R. Rocosas: 9 aldeanos, P, A, R.
26. Sonora: 13 aldeanos, 2P, K. Patagonia: 10 aldeanos, 2P, K. Bayou: 10 aldeanos, 2P, A, R.
27. No asistió.
28. No asistió.
29. Rocosas: 11 aldeanos, 2P, R.
30. Grandes lagos: 12 aldeanos, P, K, R.
31. Rocosas: 10 aldeanos, 2P, K. Sonora: 10 aldeanos, 2P, K. Española: 10 aldeanos, P, 2K.
32. Española: 10 aldeanos, 2P.
33. Patagonia: 6 aldeanos, 2P. Rocosas: 10 aldeanos, 2P, A, R. Yucatan: 10 aldeanos, 2P.
34. Rocosas: 8 aldeanos, P. Carolina: 9 aldeanos, 2P. Yucatan: 11 aldeanos, 2P, K.
35. Sonora: 11 aldeanos, 2P, A. Rocosas: 10 aldeanos, 2P, K, E.
36. Yukon: 11 aldeanos, 2P, A. Rocosas: 11 aldeanos, P, A.

Semana 23 – 27 febrero 2015: (22 horas) taller 2 puestos comerciales, 4 bancos. 2 P, 4 K. Primer Parcial. El taller tiende a resolverse entre la partida 5 - 6 y la partida 10 – 13, con excepción de quienes lo resuelven en el primer intento: 3, 16, 24, 27, 31. Todos los talleres se desarrollan en el mapa Española.

La dificultad característica del mapa Española remite a que no siempre hay el mismo número de puestos comerciales. De esta manera, si el estudiante no explora el mapa de manera sistemática, podría no disponer de un puesto comercial. En la misma situación se encuentra el evaluador:

1. Española: 16 aldeanos, P, 3K.
2. Española: 11 aldeanos, P, 4K. 2. Española: 12 aldeanos, 2P, 3K. 2. Española: 11 aldeanos, 2P, 3K. 2. Española: 12 aldeanos, P, 4K. 2. Española: 11 aldeanos, 2P, 3K. 2. Española: 11 aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado). 2. Española: 12 aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado). 2. Española: 11 aldeanos, P, 4K. 2. Española: 12 aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado). 2. Española: 11 aldeanos, P, 3K. 2. Española: 11 aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado). 2. Española: 12 aldeanos, 2P, 2K. 2. Española: 12 aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado). 2. Española: 12 aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado). 2. Española: 11 aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado). 2. Española: 11 aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado). 2. Española: 11 aldeanos, 2P, 3K. 2. Española: 12

- aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado). 2. Española: 12 aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado). 2. Española: 11 aldeanos, P, 4K. 2. Española: 12 aldeanos, 2P, 3K. 2. Española: 11 aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado)
3. Española: 12 aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado)
4. Española: 12 aldeanos, P, K.
5. Española: 10 aldeanos, P.
6. Española: 14 aldeanos, P, K.
7. Española: 10 aldeanos, 2P, 3K. 7. Española: 10 aldeanos, 2P, 3K. 7. Española: 11 aldeanos, 2P, 3K. 7. Española: 11 aldeanos, P, 4K. 7. Española: 11 aldeanos, 2P, K. Española: 12 aldeanos, P, 4K. Española: 12 aldeanos, P, 4K. Española: 12 aldeanos, 2P, 2K. Española: 7 aldeanos, 2P, 2K. Española: 11 aldeanos, 2P, 3K. Española: 11 aldeanos, 2P, 4K (Aprobado). Española: 11 aldeanos, P. Española: 11 aldeanos, P, 3K. Española: 11 aldeanos, P, 2K. Española: 10 aldeanos, 2P, 2K. Española: 12 aldeanos, 2P, 3K. Española: 11 aldeanos, P, 3K. Española: 10 aldeanos, 2P, 3K.
8. Española: 8 aldeanos, P, 4K, 2R. Española: 8 aldeanos, P, 4K.
9. Española: 11 aldeanos, 2P, 2K. Española: 11 aldeanos, 2P, 3K. Española: 11 aldeanos, P, 4K. Española: 12 aldeanos, 2P, 4K (Aprobado).
10. Española: 10 aldeanos, P, 3K. Española: 12 aldeanos, 2P, K. Española: 11 aldeanos, 2P, 4K (Aprobado). Española: 11 aldeanos, 2P, K. Española: 11 aldeanos, P, 4K. Española: 11 aldeanos, P, K. Española: 11 aldeanos, 2P, 3K. Española: 11 aldeanos, 2P, 3K. Española: 11 aldeanos, 2P, 2K. Española: 12 aldeanos, P, K. Española: 11 aldeanos, P, 2K. Española: 12 aldeanos, P, K. Española: 11 aldeanos, 2P, K. Española: 10 aldeanos, 2P, 4K (Aprobado).
11. no asistió.
12. Española: 9 aldeanos, P, K.
13. Española: 12 aldeanos, 2P, 2K.
14. Española: 11 aldeanos, 2K. Española: 11 aldeanos, 2P, 3K. Española: 10 aldeanos, 2P, K. Española: 12 aldeanos, 2P, 3K. Española: 12 aldeanos, 2P, K.
15. Española: 7 aldeanos, K.
16. Española: 15 aldeanos, 2P, 4K (Aprobado).

17. Española: 7 aldeanos, 2P, K. Española: 10 aldeanos, P, 2K. Española: 7 aldeanos, 2P, 2K. Española: 7 aldeanos, 2P, K.
18. Española: 10 aldeanos, 2P, 2K. Española: 10 aldeanos, 2P, 3K.
19. Española: 14 aldeanos, 2P, 2K. Española: 12 aldeanos, 2P, 3K. Española: 11 aldeanos, 2P, 4K.
20. Española: 12 aldeanos, 2P, 2K. Española: 12 aldeanos, 2P, 2K. Española: 11 aldeanos, 2P, 2K. Española: 11 aldeanos, 2P, 3K. Española: 9 aldeanos, 2P, 2K. Española: 11 aldeanos, 2P, 3K. Española: 11 aldeanos, 2P, 3K. Española: 12 aldeanos, 2P, 3K. Española: 12 aldeanos, 2P, 4K (Aprobado). Española: 10 aldeanos, 2P, 3K.
21. Española: 7 aldeanos, P.
22. no asistió.
23. Española: 13 aldeanos, P, K. Española: 10 aldeanos, 2P, 2K. Española: 11 aldeanos, 3P, K. Española: 11 aldeanos, P, 4K. Española: 12 aldeanos, K.
24. Española: 11 aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado)
25. Española: 10 aldeanos, P, K.
26. Española: 13 aldeanos, P, 4K. Española: 15 aldeanos, 2P, 4K. Española: 17 aldeanos, 2P, 4K.
27. Española: 12 aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado)
28. Española: 7 aldeanos, P, 2K.
29. Española: 7 aldeanos, 2P, 2K.
30. Española: 7 aldeanos, K.
31. Española: 12 aldeanos, 2P, 4K (Aprobado)
32. Española: 9 aldeanos, P, K.
33. Española: 11 aldeanos, P, 2K. Española: 12 aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado).
34. Española: 10 aldeanos, 2P.
35. Española: 11 aldeanos, 2P, 2K. Española: 15 aldeanos, 2P, 3K. Española: 11 aldeanos, 2P, 3K. Española: 11 aldeanos, 2P, 2K. Española: 12 aldeanos, 2P, 4K. (Aprobado) Española: 11 aldeanos, 2P, 3K.

36. Española: 12 aldeanos, 2P, 3K.

Semana 2 – 6 Marzo 2015: (22 horas) taller 2 puestos comerciales, 3 bancos, una fundición, un arsenal. El taller tiende a resolverse en 12 partidas máximo y en 1 partida mínimo, como ilustran los datos.

Un número significativo, 21 estudiantes, no aprueba el taller.

Superan la prueba en el primer intento: 3, 18, 26, 35, 36

Superan la prueba en segundo intento: 2, 19, 27, 31

Superan la prueba en tercer intento: 8, 14, 17, 20, 33

Superan la prueba en cuarto intento: 8

Superan la prueba en quinto intento: 8

Superan la prueba en sexto intento: 14

Superan la prueba en séptimo intento: ninguno

Superan la prueba en octavo intento: 8, 14

Superan la prueba en noveno intento: 8

Superan la prueba en decimo intento: 7

Nota: es notoria la persistencia de estudiantes que dediquen más de diez intentos a superar un taller.

Superan la prueba en onceavo intento: ninguno

Superan la prueba en doceavo intento: 7, 16

Superan la prueba en treceavo intento: 14

Superan la prueba en catorceavo intento: ninguno

Superan la prueba en quinceavo intento: ninguno

Superan la prueba en dieciséis intento: 7, 14

Los estudiantes que persisten más de 10 partidas en la resolución del taller son escasos: 2 de 36.

1. Yukon: 8 aldeanos, 2 P.

2. Grandes Llanuras: 11 aldeanos, 2P, 2K, A; Grandes Lagos: 10, aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado).

3. Carolina: 10 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado); Bayou: 10 aldeanos, P, 3K, A, R.
4. Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 2P, 2K.
5. No asistió.
6. Sonora: 10, aldeanos, 2P, A, R.
7. Grandes Lagos: 9 aldeanos, 2P, K, 2R; Grandes Llanuras: 7 aldeanos, 2P; Yucatan: 10 aldeanos, 2P, 2A, K; Grandes Llanuras: 9 aldeanos, 2P, A, R, K; Española: 10 aldeanos, 2P, A, R, 2K; Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 2P, 2K, A, R; Texas: 8 aldeanos, 2P, A, R, K; Pampa: 11 aldeanos, 2P, A, R, 2K; Grandes Lagos: 8 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado); Saguenay: 7 aldeanos, 2P, A, R; Española: 19 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado); Sonora: 24 aldeanos, 3P, 2A, R, 3K, 2L; Yukon: 10 aldeanos, 2P, 2K, A, R; Saguenay: 8 aldeanos, 2P, A, R, K; Carolina: 10 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado).
8. En marco de 1P, Española: 7 aldeanos. En marco convencional, 2P, 3K, A, R; Española: 9 aldeanos, 2P, A, R; Española: 11 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado); Española: 11 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado); Española: 11 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado); Española: 12 aldeanos, 2P, 2K, R; Española: 11 aldeanos, 2K, R; Española: 14 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado); Española, 2P, 3K, A, R (Aprobado); Española: 11 aldeanos, 2P, 2K, A, R; Española: 11 aldeanos, 2P, A, R.
9. Texas: 10 aldeanos, 2P, 2K, A, R
10. Yukon: 11 aldeanos, 2P, A; Saguenay, 10 aldeanos, 2P, A.
11. No asistió.
12. Rocosas: 11 aldeanos, 2P, A.
13. Sonora: 10 aldeanos, 2P, 2K, A, R; Yucatan: 11 aldeanos, 2P, 2K, A, R.
14. Española: 11 aldeanos, P, 2K; Yucatan: 10 aldeanos, 2P, 2K, A, R; Bayou: 11 aldeanos, 2P, 2K, A, R; Texas: 10 aldeanos, 2P, 2K, A, R; Carolina: 11 aldeanos, 2P, 2K, A; Carolina: 11 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado); Sonora: 11 aldeanos, 2P, 2K, A, R; Saguenay: 10 aldeanos, 2P, 3K, A, R; Yukon: 10 aldeanos, 2P, 2K, A, R; Yukon: 11 aldeanos, 2P, K; Bayou: 11 aldeanos, 2P, 2K; Nueva Inglaterra: 8 aldeanos, 2P, K; Carolina: 12 aldeanos, 2P, 2K, A, R; Española: 11 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado); Texas: 7 aldeanos, 2P, K, A, R; Saguenay: 10 aldeanos, P, A, R; Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado).
15. En marco de 2P, 4K: Española: 7 aldeanos, K.
16. Rocosas: 10 aldeanos, 2P, A, R; Grandes Llanuras: 10 aldeanos, 2P, 2K, A, R; Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 2P, A, R; Saguenay: 11 aldeanos, 2P, K, A; Grandes Lagos: 11 aldeanos, 2P, A; Grandes Llanuras: 11 aldeanos, 2P, K, A, R; Patagonia: 13 aldeanos, 2P, 2K; Rocosas: 11 aldeanos, 2P, K, A, R; Sonora: 11 aldeanos, 2P, 2K, A, R; Paragonia: 11 aldeanos, 2P, K, A; Grandes Lagos: 10 aldeanos, 2P; Bayou: 9 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado).
17. Carolina: 10 aldeanos, 2P, A, R; Patagonia: 7 aldeanos, 2P, K; Sonora: 7 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado).

18. Pampa: 10 aldeanos, 2P, 2K, A, R (Aprobado); en marco de 2P, 4K: Española: 12 aldeanos, 2P, 3K.
19. En el marco de 2P, 4K: Española: 11 aldeanos, 2P, 2K; Española: 11 aldeanos, 2P, 4K (Aprobado).
20. Patagonia: 11 aldeanos, 2P, A, R, K; Texas: 10 aldeanos, 2P, R; Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado); Bayou: 10 aldeanos, 2P, K, A, R.
21. Rocosas: 11 aldeanos, 2P, A, R.
22. Carolina: 11 aldeanos, 2P, K, A; Yukon: 10 aldeanos, 2P, K, A, R; Yucatan: 10 aldeanos, P, R; Española: 11 aldeanos, 2P, K; Española: 10 aldeanos, 2P, K, A, R.
23. Bayou: 10 aldeanos, 2P, A, R, K; Carolina: 13 aldeanos, 2P, 2K, A, R; Nueva Inglaterra: 11 aldeanos, 2P, 2K, A, R.
24. Sonora: 11 aldeanos, 2P, 2K, A, R; Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 2P, 2K, A, R.
25. Nueva Inglaterra: 8 aldeanos, A, R; Sonora: 10 aldeanos, 2P, A, R.
26. Pampa: 13 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado).
27. Texas: 10 aldeanos, 2P, K, A, R; Texas: 10 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado).
28. Española: 7 aldeanos, P.
29. Yucatan: 7 aldeanos, P, K, A; Bayou: 7 aldeanos, 2P; Bayou: 7 aldeanos, 2P; Texas: 7 aldeanos, 2P, K; Sonora: 7 aldeanos, 2P; Bayou: 7 aldeanos, 2P, 2K; Española: 7 aldeanos, 2P; Yucatan: 7 aldeanos, 2P; Grandes Lagos: 7 aldeanos, 2P, K; Patagonia: 7 aldeanos, P, K; Patagonia: 7 aldeanos, 3P; Saguenay: 8 aldeanos, 2P, K.
30. Carolina: 11 aldeanos, 2P, K; Rocosas: 11 aldeanos, 2P, A, R; Pampa: 7 aldeanos, 2P, A, R.
31. Patagonia: 10 aldeanos, 2P, 2K; Patagonia: 11 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado).
32. Texas: 10 aldeanos, 2P, K.
33. Española: 11 aldeanos, P, 3K, A, R; Nueva Inglaterra: 11 aldeanos, 2P; Patagonia: 10 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado).
34. Bayou: 10 aldeanos, 2P, K, A, R; Carolina: 12 aldeanos, P; Rocosas: 11 aldeanos, 2P, 2K.
35. Sonora: 10 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado).
36. Sonora: 10 aldeanos, 2P, 3K, A, R (Aprobado); Saguenay: 9 aldeanos, 2P, 2K, A, R.

Semana Marzo 9 – 13 (22 horas). Taller: 3 puestos comerciales, 3 bancos, una fundición, un arsenal. 3P, 3K, A, R.

1. Bayou: 10 aldeanos, P, A, R, K. Rocosas: 10 aldeanos, 2P, A, R. Yucatan: 9 aldeanos, 2P, A, K, R. Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 3P, A, R. Texas: 11 aldeanos, 3P, A.
2. Carolina: 12 aldeanos, 3P, A, R, 2K. Grandes lagos: 10 aldeanos, 3P, 2K, A, R. Yukon: 10 aldeanos, 3P, K. Yukon: 10 aldeanos, 3P, A,

- R. Sonora: 10 aldeanos, 3P, 2K. Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 2P, A, R. Grandes llanuras: 10 aldeanos, 3P, A, R, 3K (Aprobado).
3. Grandes lagos: 11 aldeanos, 3P, A, R, 2K. en marco 3P,4K,3A,R,5L: Bayou: 10 aldeanos, 2P, 3A, R, 3K, 3L. Texas: 10 aldeanos, 3P, 3K, R, 3A, 2L. Grandes lagos: 29 aldeanos, 3P, 3K, 3A, R, 2L. Sonora: 30 aldeanos, 3P, 4K, 3A, R, 4L. Rocosas: 26 aldeanos, 3P, 3K, 3A, R, 3L. en marco 3P, 3K, A, R: Sonora: 12 aldeanos, 3P, A, R, K. Yucatan, 10 aldeanos, 3P, A, R, 2K. Grandes lagos: 10 aldeanos, 3P, A, R, 3K (Aprobado). Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 2P, A, R, K. Yucatan: 10 aldeanos, 2P, 2K, A, R.
 4. Saguenay: 8 aldeanos, 2P, 3K, A, R, P (aprobado). Grandes llanuras: 10 aldeanos, 2P, 3K.
 5. No asistió.
 6. Sonora: 9 aldeanos, 2P, R.
 7. Grandes lagos: 11 aldeanos, 3P, A, R. Yucatan: 10 aldeanos, 2P, 3K, A, R. Carolina: 8 aldeanos, 3P, 3K, A, R (Aprobado). Nueva Inglaterra: 8 aldeanos, 3P, A, R. Pampa: 10 aldeanos, P, A. Española: 11 aldeanos, P, A, R, 3K. Pampa: 10 aldeanos, 4A, R, K. Bayou: 10 aldeanos, P, A, R, 2K. Texas: 10 aldeanos, P, A, R, 2K. Patagonia: 10 aldeanos, P, A, R, K. Texas: 10 aldeanos, P, A, R. Texas: 10 aldeanos, 3P, A, R, 3K (Aprobado). Carolina: 8 aldeanos, 3P, A, R, 3K (Aprobado). Sonora: 8 aldeanos, 3P, A, R. Grandes llanuras: 9 aldeanos, P, A, R, K. Española. 10 aldeanos, 2P, A, R, 3K. Pampa: 9 aldeanos, 2P, A, R. Patagonia: 11 aldeanos, P, A, R, K.
 8. Yucatan: 10 aldeanos, 2P, 3K, A, R. Pampa: 12 aldeanos, 2P. Saguenay: 10 aldeanos, 3P, A, R, 3K (Aprobado). Sonora: 12 aldeanos, 3P, R, A, 2K. Patagonia: 11 aldeanos, 3P, R, 3K. Grandes lagos: 11 aldeanos, 3P, A, R, 2K. Yucatan: 14 aldeanos, P, A, R. Nueva Inglaterra: 13 aldeanos, 3P, A, R, 2K.
 9. Yukon: 10 aldeanos, 3P, 2K, A, R, K (Aprobado). Grandes llanuras: 10 aldeanos, 3P, 2K, A, R, K (Aprobado).
 10. Texas: 10 aldeanos, 3P, A. en marco 3P, 4K, 3A, R, 5L: 2P, A, R, K. en marco 3P, 3K, A, R: Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 3P, K, A, R. Texas: 7 aldeanos, 2P. Sonora: 10 aldeanos, 2P, A, R. Yukon: 10 aldeanos, 3P, A, R. Bayou: 10 aldeanos, A, R, K. Rocosas: 10 aldeanos, ningún edificio. Pampa: 11 aldeanos, ningún edificio. Texas: 10 aldeanos, 3P, A, R, K.
 11. No asistió
 12. Rocosas: 9 aldeanos, 2P, A, R.
 13. Patagonia: 10 aldeanos, 10 aldeanos, 3P, R, A. Grandes lagos: 10 aldeanos, 3P, R, A, 3K (Aprobado). Yukon: 10 aldeanos, 3P, R, A, 2K.
 14. Yucatan: 11 aldeanos, 3P, 3K, A, R (Aprobado). Bayou: 10 aldeanos, P, K, A, R, 2K. Grandes lagos: 10 aldeanos, 3P, 2K, A. Pampa: 10

- aldeanos, 3P, 2K, A, R. Rocosas: 10 aldeanos, 3P, K, A, R. Grandes lagos: 11 aldeanos, 3P. Pampa: 10 aldeanos, 3P, K, A, R.
15. No asistió.
 16. Sonora: 8 aldeanos, 2P, K. Española: 12 aldeanos, 2P, A, R, 3K. Rocosas: 10 aldeanos, P, A, P, R, 2K. Saguenay: 10 aldeanos, P, A, 2P, R, 2K. Texas: 10 aldeanos, 2P, A, R, K. Sonora: 11 aldeanos, 2P, A, P, R, K. Pampa: 10 aldeanos, 2P, K, A. Saguenay: 10 aldeanos, 3P, A, 2R. Texas: 11 aldeanos, 3P, A, R, 3K (Aprobado). Grandes lagos: 11 aldeanos, 3P, A, R, 3K. Yukon: 10 aldeanos, 2P, A, R, 3K.
 17. Sonora: 10 aldeanos, A, R, 2P, K. Española: 7 aldeanos, A, R, 2K.
 18. Pampa: 10 aldeanos, P. Yucatan: 11 aldeanos, 2P.
 19. Española: 12 aldeanos, P, 3K, A, R. Yukon: 10 aldeanos, 2P, A, R, 3K.
 20. Carolina: 11 aldeanos, 3P, 2K, A, R. en marco: 3P, 4K, 3A, R, 5L: Pampa: 16 aldeanos, 3P, 2L, 4K, 3A, R. en marco 3P, 3K, A, R: Carolina: 10 aldeanos, 3P, 2K, A, R. Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 3P. Yucatan: 10 aldeanos, 3P, A, R, 3K (Aprobado). Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 3P, A, R, 3K (Aprobado). Yukon: 10 aldeanos, 3P, A, R, 3K (Aprobado).
 21. Grandes lagos: 10 aldeanos, 3P, A, R.
 22. Saguenay: 10 aldeanos, 2P, K. Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 2P, A, R, K.
 23. Patagonia: 10 aldeanos, 2P, A, R. Saguenay: 10 aldeanos, 3P, A, R. Saguenay: 10 aldeanos, 2P, A, R. Española: 10 aldeanos, A, R, 2K. Carolina: 11 aldeanos, 3P, A, R, 2K. Nueva Inglaterra: 11 aldeanos, 2P, 2A, R, P, 2K. Carolina: 11 aldeanos, 2P, A, R, P, 2K. Bayou: 12 aldeanos, P, A, R, 2K. Rocosas: 2P, A, R, 3K. Rocosas: 11 aldeanos, 2P, A, R. Carolina: 11 aldeanos, 3P, A, R.
 24. Grandes lagos: 11 aldeanos, 3P, 3K, A, R (Aprobado). Grandes lagos: 11 aldeanos, 3P, 3K, A, R (Aprobado). Saguenay: 11 aldeanos, 3P, A, R, 2K.
 25. No asistió.
 26. Bayou: 17 aldeanos, P, 3K, A, R. Yukon: 11 aldeanos, 3P, A, K, R, 2K (Aprobado). Bayou: 12 aldeanos, P, R, A, 2K.
 27. Bayou: 11 aldeanos, P, 3K, A, R. en marco 3P, 4K, 3A, R, 5L: Bayou, 11 aldeanos, 2P, 3A, R, 4K, 4L. en marco 3P, 3K, A, R: Española: 10 aldeanos, 2P, 3K, A, R. Española: 11 aldeanos, 2P, 3K, A, R. Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 3P, 2K, A. Carolina: 12 aldeanos, 3P, 2K. Saguenay: 11 aldeanos, 3P, R, K. Española: 11 aldeanos, 3P, 3K, A, R (Aprobado). En marco 3P, 3K, A, R, 5L: Sonora: 11 aldeanos, 4K, 3P, 3A, R, 4L. Yukon: 26 aldeanos, 3P, 3K, 3A, R, 5L (Aprobado).
 28. No asistió.
 29. Saguenay: 10 aldeanos, P, K.
 30. Yukon: 7 aldeanos, 2P, A, R. Yukon: 7 aldeanos, P, A, R.

31. Yukon: 10 aldeanos, 2P. Carolina: 11 aldeanos, 3P, 2K. Bayou: 10 aldeanos, P, A, R, K. Saguenay: 10 aldeanos, 3P, A, K.
32. Carolina: 8 aldeanos, 3P, 2K.
33. Grandes llanuras: 11 aldeanos, 3P. Nueva Inglaterra: 12 aldeanos, 2P, R. Pampa: 13 aldeanos, P, A, R, P, K. Yukon: 12 aldeanos, 3P, A, R, 2K. Texas: 13 aldeanos, 3P.
34. Bayou: 11 aldeanos, P, A, R, 2K. Bayou: 10 aldeanos, 3K.
35. Yucatan: 10 aldeanos, 2P, 3K. Yucatan: 10 aldeanos, 2P, 2K, A, R, K. Patagonia: 10 aldeanos, K, A, P.
36. Pampa: 11 aldeanos, 3P, K, A, R. Caribe: 11 aldeanos, 3P, A, R, K. Saguenay: 10 aldeanos, 3P, K, A, R, K. Saguenay: 11 aldeanos, 3P, K, A, R. Bayou: 10 aldeanos, 2P, K, K, R, A, K. Pampa: 9 aldeanos, 2P, A, R, 3K. Yukon: 11 aldeanos, 2P, A, R, K. Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 3P, A, R. Nueva Inglaterra: 10 aldeanos, 3P, A, R, K. Patagonia: 11 aldeanos, 3P, K, A, R. Texas: 11 aldeanos, 3P, K, A, R, 2K (Aprobado). Yucatan: 10 aldeanos, 2P, K, A, R.

Semana 16 – 20 marzo: (22 horas) en marco 3 puestos comerciales, 4 bancos, 3 fundiciones, 1 arsenal, 6 plantaciones. 3P, 4K, 3A, R, 6L.

1. Pampa: 26 aldeanos, P, 3A, R, 4K, 5L.
2. Pampa: 30 aldeanos, 3P, 3K, R, 5L, K.
3. Texas: 30 aldeanos, 3P, R, A, K, 2A, 3K, 3L.
4. Yucatan: 23 aldeanos, 2P, 4K, 3A, R, 5L.
6. Texas: 26 aldeanos, 3P, 4K, 3A, R, L.
7. Texas: 24 aldeanos, 3P, 4K, 5L, R, 3A. Rocosas: 27 aldeanos, 3P, 4K, 5L, R, A. Sonora: 29 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 5L. Yucatan: 26 aldeanos, 2P, 3A, R, 4K, 5L. Texas: 28 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 5L. Texas: 18 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 6L (Aprobado). Yukon: 26 aldeanos, 2P, 3A, R, 4K, 5L. Nueva Inglaterra: 21 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 4L. Carolina: 26 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 5L. Bayou: 32 aldeanos, 2P, 4K, 3A, R, 5L. Texas: 30 aldeanos, 3P, 4K, 3A, R, 5L. Sonora: 14 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 5L. Texas: 10 aldeanos, 3P, 3A, R, 3K, 3L. Pampa: 31 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 6L (Aprobado). Texas: 26 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 4L. Bayou: 26 aldeanos, P, 3A, 4K, 3L. Patagonia: 28 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 4L. Pampa: 23 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 4L. Bayou: 10 aldeanos, 2P, 3A, R, 3K, 3L. Carolina: 26 aldeanos, 2P, 3A, R, 4K, 4L. Grandes lagos: 26 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 4L. Carolina: 28 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 5L. Saguenay: 21 aldeanos, 2P, 3A, R, 4K, 3L. Texas: 27 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 4L. Rocosas: 14 aldeanos, 2P, 3A, R, 4K, 4L. Pampa: 28 aldeanos, 2P, 3A, R, 4K, 5L. Patagonia: 28 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 4L. Yucatan: 25 aldeanos, 2P, 3A, R, 4K, 4L.

8. Grandes lagos: 21 aldeanos, 2P, R, P, 3A, 4K, 3L. Yukon: 13 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 5L. Yucatan: 28 aldeanos, 3P, 4K, 3A, R, 6L (Aprobado).
9. Nueva Inglaterra: 17 aldeanos, 2P, 2K, 2A, R, 2K, 5L.
10. Yukon: 13 aldeanos, 2P, 3A, 4K, 3L. Texas: 26 aldeanos, 2P, 4K, 3A, R, 4L.
12. Carolina: 15 aldeanos, 3P, K, L, R.
13. Nueva Inglaterra: 26 aldeanos, 2P, R, 4K, 3A, 2L. Texas: 21 aldeanos, 3P, 4K, 3A, R, 5L.
14. Yucatan: 25 aldeanos, P, 2K, K, 3A, R, 2L. Grandes llanuras: 15 aldeanos, 2P, 3K, 3A, R, 5L. Española: 24 aldeanos, P, 4K, 3A, R, 6L. Texas: 23 aldeanos, 3P, R, 3A, 4K, 2L. Bayou: 26 aldeanos, 2P, 4K, R, 3A, 5L.
15. Yucatán: 14 aldeanos, R, 2K, 3A.
16. Yucatán: 23 aldeanos, 2P, L, 4K, 3L, R, 3A. Grandes llanuras: 22 aldeanos, 3P, 4K, 3A, 3R, 4L. Yucatan: 11 aldeanos, 2P, 4K, 3A, R, 3L. Carolina: 11 aldeanos, 3P, 4K, 3A, R, 4L. Yukon: 21 aldeanos, 2P, R, P, 4K, 4L, 3A. Rocosas: 28 aldeanos, 3P, 4K, 3A, R, 5L. Saguenay: 25 aldeanos, 3P, 4K, 3A, R, 4L. Carolina: 15 aldeanos, 3P, 4K, 3A, R, 5L. Pampa: 13 aldeanos, 3P, 4K, 3A, R, 4L. Patagonia: 26 aldeanos, 2P, A, P, 2A, R, 4K, 4L.
17. Patagonia: 9 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 2L. Patagonia: 11 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 2L.
18. Bayou: 32 aldeanos, P, 4K, 3A, R, 3L.
19. Patagonia: 11 aldeanos, 3P, 3K, R, 3A, 2L.
20. Nueva Inglaterra: 24 aldeanos, 3P, R, 3A, 4K, 2L. Bayou: 15 aldeanos, 2P, R, 3A, 4K, 3L. Yukon: 17 aldeanos, 2P, 4K, R, 3A, 2L. Grandes lagos: 27 aldeanos, 3P, 4K, R, 3A, 3L. Sonora: 25 aldeanos, 2P, R, 4K, 3A, 3L. Texas: 26 aldeanos, 3P, R, 3A, 4K, 3L.
21. Patagonia: 26 aldeanos, 3P, R, K, A, 3K, 2A, L.
22. Española: 19 aldeanos, 3P, 3A, R, 4K, 5L.
23. Carolina: 11 aldeanos, 3P, R, 3A, 4K, 2L.
24. Carolina: 32 aldeanos, 3P, 3K, 3A, L, R, 2L.
25. Nueva Inglaterra: 12 aldeanos, 2A, P, K, 2P, R, L. Nueva Inglaterra: 11 aldeanos, P, A, 2P, 2A, R, K, L. Patagonia: 13 aldeanos, P, A, 2P, A, R, A, K.
26. Yukon: 23 aldeanos, 2P, 4K, 3A, R, 6L.

27. Española: 23 aldeanos, P, R, 3A, 4K, 4L. Española: 18 aldeanos, P, R, 3A, K, L, 3K, 3L. Rocosas: 26 aldeanos, 2P, R, 3A, 4K, 5L.
28. Yukon: 11 aldeanos, 2L, 2A, R, P.
30. Saguenay: 14 aldeanos, 3P, 3A, 4K, R, 2L. Yucatan: 26 aldeanos, 2P, 3A, R, 4K, 4L.
31. Carolina: 14 aldeanos, 3P, K, 4A, R, 2K, L. Nueva Inglaterra: 17 aldeanos, 2P, 4K, 3R, 2L.
33. Española: 30 aldeanos, 4K, 3R, 3A, 3L. Carolina: 23 aldeanos, 3P, 4K, 3A, R, 2L.
34. Yucatan: 23 aldeanos, 2R, 3A, K, 2L. Bayou: 32 aldeanos, P, R, 4K, 3A, 5L. Yukon: 26 aldeanos, 2P, 4K, 3A, R.
35. Española: 23 aldeanos, 3P, 4K, 3A, R, 5L.
36. Bayou: 30 aldeanos, 2P, 4K, 3A, R, 3L.