



TELEREF: Tele asistencia rural en educación física Caso de estudio: Escuela Nueva

TELEREF: Rural Tele Assistance in Physical Education
Case Study: Escuela Nueva

José Roberto Fernández Franco

Estudiante de la Maestría en Motricidad y Desarrollo Humano de la Universidad de Antioquia. Licenciado en Educación Física de la Universidad Católica de Oriente (Antioquia, Colombia). Correo: jose.fernandez.franco@gmail.com



Contenido

Presentación.....	3
Parte I. Proceso investigativo	5
Resumen.....	5
1. Introducción	5
1.1 Planteamiento del problema	5
1.2 Objetivo	6
2. Procedimiento y Resultados.....	6
2.1 Diseño tecnológico	6
2.1.1 Pruebas piloto de validación tecnológica.....	8
2.2 Diseño pedagógico	9
2.2.1 Elementos clave en el modelo de tele asistencia.....	10
2.2.1.1 Competencias requeridas para el profesor remoto y el profesor rural.....	10

2.2.1.2 Competencias desarrolladas por los niños ubicados en la zona rural	11
2.2.1.3 Familiarización con los elementos y con la tele asistencia	12
2.2.1.4 Capacidades físico, perceptivo y sociomotrices apoyadas con tele asistencia	13
2.2.1.5 Oportunidades y limitaciones del modelo propuesto	14
2.3 Implantación del modelo a gran escala	15
2.3.1 Modelo simple, costo eficiente y replicable	16
2.3.2 Centros de estudio y discusión - CED	17
2.3.3 Apoyo transversal no gubernamental.....	18
2.3.4 Políticas públicas en educación rural	18
2.4 Análisis financiero	18
2.4.1 ¿Qué es esto frente a una implementación tradicional?.....	19
3. Conclusiones.....	21
Parte II. ABC de la implementación de TELEREF	23
Referencias.....	22

Presentación

Si hay algo que haga pervivir a la Universidad, como institución social, es la esperanza que en ella deposita la sociedad con respecto a su capacidad para plantear alternativas de solución a problemas de diversa índole. Para ser más precisos, la esperanza en su capacidad para despertar en los universitarios –estudiantes, profesores, egresados– la sensibilidad, el deseo, la iniciativa, la creatividad, el compromiso y el valor para asumir el reto, nunca fácil, de proponer soluciones.

Asunto nada simple, pues implica moverse de la cómoda actitud de los exclusivamente críticos, los hipercríticos, quienes permanecen inmóviles, cínicamente cruzados de brazos, mascullando (y a veces vociferando, si encuentran ágora) siempre lo imposible, la negación, el eterno mañana. Eso sí, siempre alertas y prestos a apabullar a quienes intentan transformar la realidad, construyendo en lugar de destruir.

Aunque en nuestro medio todavía quedan rezagos de tal actitud, otras voces nos llegan, alentándonos a rebelarnos contra ese yugo del derrotismo y a perseverar en el esfuerzo por aportar un grano de arena al cambio en pro de una sociedad mejor. Y justo eso, un grano de arena, o mejor, un valiosísimo grano de arena que ayuda a seguir trabajando por resolver el problema de la calidad de la enseñanza, en este caso de la educación física, en escuelas públicas rurales que funcionan bajo la modalidad de Escuela Nueva, es lo que nos presenta el Licenciado en Educación Física, profesor José Roberto Fernández Franco.

Su trabajo no es denunciar ni analizar el problema, pues hace ya mucho está diagnosticado y es motivo de gran preocupación probablemente desde la misma adopción del vocablo educación, hace ya un buen tiempo. Su trabajo consiste en desarrollar una propuesta en la cual, con apoyo en Tecnologías de la Información y la Comunicación (de bajísimo costo), y capacitación a estudiantes y docentes sobre su uso, plantea qué se necesita, cómo se implementa, cómo se enseña a las personas, cómo se imparten clases de educación física y cómo se puede transversalizar la enseñanza, a través de TELEREF. Es decir, propone cómo seguir resolviendo ese problema específico, de forma viable.

El profesor no se queda sólo en plantear *en el aire*, teóricamente, su propuesta. Tiene el valor de enfrentar el problema desde su punto más crítico, y elige como escenario para

probarla una situación extrema¹, una escuelita rural pobre, apartada, que funciona con metodología de Escuela Nueva, que es donde su trabajo adquiere plena pertinencia. No conforme con ello, documenta en detalle el ABC de la implementación de TELEREF, donde demuestra, con evidencias contundentes a través de videos, las bondades de su propuesta, por qué adoptarla es absolutamente necesario y posible, y lo hace también del modo más simple y efectivo: crea un canal en Youtube y publica una [videoteca TELEREF](#), con su paso a paso.

En síntesis, el profesor Fernández no se queda en la comodidad de la queja; no claudica ante un hecho social complejo; no termina, como casi siempre suele suceder, culpando al Estado por aquello que nunca será capaz de resolver sin la acción decidida de los ciudadanos. Por el contrario, responde a aquella esperanza que la sociedad deposita en la academia, diciendo: *así, de este modo, también podemos ayudar a mejorar la calidad de la enseñanza.*

Voces en su contra no faltarán, pero, de seguro, también serán un estímulo para perseverar en el propósito de transformar nuestra realidad, de forma creativa, hacia una sociedad equitativa. Al respecto, vale aquí evocar a Goethe: *Pero sus estridentes lamentos solo son señal de que cabalgamos.*

Publicar un trabajo académico como este, en nuestra revista, representa para nosotros un verdadero privilegio que nos llena de orgullo y satisfacción puesto que justo éste tipo de aportes corresponde al enfoque que hemos pretendido para nuestro proyecto editorial. Y motivo de orgullo también porque el profesor Fernández recién comienza sus estudios en la Maestría en Motricidad y Desarrollo Humano, en esta, nuestra Institución, la Universidad de Antioquia.

Luis Fernando Acevedo Ruiz
Editor

¹ Extrema, excepto quizás porque en la escuelita donde hace la prueba piloto hay energía eléctrica, cuya carencia incluso podría solucionarse con relativa facilidad.

Parte I. Proceso investigativo

Resumen

TELEREF (Tele asistencia rural en educación física) es un proyecto de investigación que se apropia de la penetración de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TIC), para desarrollar un esquema de apoyo a la educación física de las poblaciones rurales en el modelo Escuela Nueva. A partir de tres diseños específicos: pedagógico, tecnológico e implementación a escala, el autor desarrolla un marco conceptual y práctico que permite soportar la ejecución de una clase de educación física de manera remota, buscando, en último término, mejorar la calidad de la educación impartida a la población rural de Colombia.

Summary

TELEREF (Rural tele assistance in physical education) is a research project that appropriates the massification of Information Technology and Telecommunications (ICT) to develop a scheme to support physical education of rural populations in the *Escuela Nueva* model. Using three specific designs: pedagogical, technological and implementation to scale, the author develops a conceptual and practical framework to support a physical education class remotely, looking ultimately, improve the quality of education provided to the rural population in Colombia.

1. Introducción

1.1 Planteamiento del problema

El entorno rural, no solo en Colombia, sino en gran parte del mundo, presenta condiciones de desigualdad extremas que impiden un óptimo desarrollo de las potencialidades humanas en todo su espectro. La educación no es ajena a esta problemática, y pese a los grandes esfuerzos que se han realizado, existe un abismo en la educación rural frente a la que se podría dar en otras zonas de más fácil acceso.

Las condiciones de la educación rural en Colombia, específicamente, están afectadas por otra serie de fenómenos propios de nuestra sociedad, como desplazamiento forzado,

pobreza extrema, falta de oportunidades laborales, desnutrición y dificultad para retener a profesores de buena calidad, entre otros. Cualquier esfuerzo que se haga desde la óptica de la educación por mitigar el impacto de estas variables, será de gran ayuda para mejorar las condiciones de vida de esta población.

Se pueden plantear gran cantidad de alternativas para resolver esta problemática, entre las que se podrían destacar tres, específicamente: 1) enviar profesores de educación física competentes a las escuelas rurales (respuesta compleja desde el punto de vista presupuestal); 2) capacitar a los profesores rurales existentes en el área de la educación física (alternativa de largo plazo, que incluso ya se ha realizado con bajos resultados); o diseñar nuevas alternativas pedagógicas de asistencia virtual, como la que se discutirá en las próximas líneas.

El proyecto TELEREF se apropia de una marcada penetración de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TIC) para desarrollar un esquema de apoyo desde la educación física para las poblaciones rurales apartadas de cascos urbanos, en el modelo Escuela Nueva.

1.2 Objetivo

Diseñar un modelo de asistencia virtual, que pueda soportar la educación física en una escuela rural de básica primaria que funcione bajo el modelo de Escuela Nueva.

2. Procedimiento y Resultados

La investigación entrega tres resultados: 1) un diseño tecnológico, que propone la solución que mejor se ajusta a las restricciones del entorno rural; 2) un diseño pedagógico, que entrega elementos de alcance para el modelo; y, finalmente, 3) una propuesta de implantación a gran escala, describiendo las variables críticas desde el punto de vista de costos (OPEX - *Operational Expenses*) e inversiones (CAPEX - *Capital Expenses*) y concluyendo con un análisis financiero de las bondades de su implantación, comparándolo con alternativas tradicionales.

2.1 Diseño tecnológico

El primer paso en el diseño fue generar un puente entre el sector urbano y el sector rural, que permitiera establecer un vínculo especial para el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje. Dicho enlace fue desarrollado por medio de una solución tecnológica

basada en las TIC. La tecnología no es el fin, es un medio para lograr el objetivo de contar con un docente de educación física en el entorno rural. El siguiente gráfico servirá de apoyo para describir el diseño tecnológico propuesto.

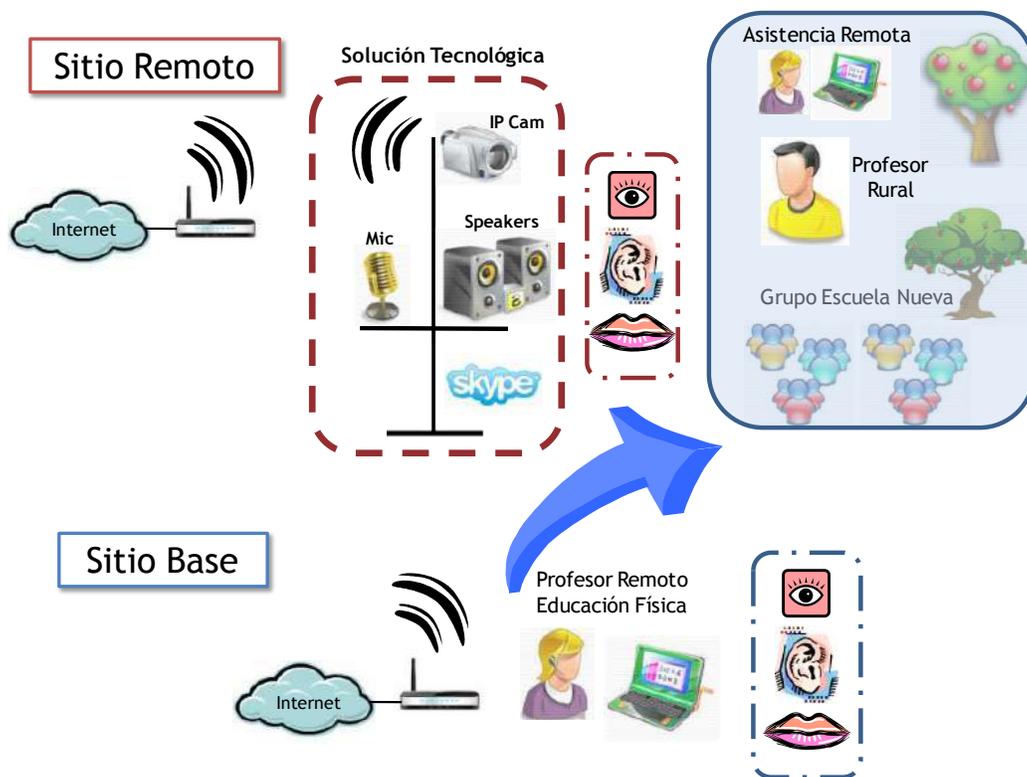


Gráfico 1. Diseño macro de la factibilidad tecnológica

Se tienen definidos dos sitios específicos: el primero (*Sitio remoto* en el gráfico) es una escuela rural, donde se encuentran los niños de Escuela Nueva con su profesor asignado (esquema mono docente). El segundo (*sitio base* en el gráfico) es una zona urbana, donde se encuentra el docente de educación física quien será encargado de prestar la asistencia remota para la clase de educación física. Ambos se encuentran conectados por medio de un enlace a Internet.

Se requiere llevar de manera virtual cada uno de los sentidos del profesor ubicado en el sitio base a la zona rural: vista, oído y voz. Este proceso se realiza por medio de una solución tecnológica conformada por una cámara IP (transmisora de las imágenes en la zona remota), un micrófono asociado a dicha cámara (transmisor de audio en la zona remota) y unos parlantes (que se encargarán de transmitir la señal con la voz del profesor en el sitio base). Adicionalmente, se utilizará un *software* de comunicaciones por Internet (*Skype*), para establecer el enlace de comunicaciones entre ambos sitios, permitiendo que el profesor pueda asistir su clase, de manera remota, desde la zona urbana.

Desde el punto de vista técnico el mayor reto de la investigación fue lograr que el diseño permitiera transportar una señal de video, en tiempo real, con mínimo retardo y sin impactar demasiado la resolución de las imágenes, a través de un enlace de Internet de baja velocidad, como el que se dispone en las zonas rurales. Para lo anterior, fue necesario utilizar cámaras IP de alta tecnología con estándares de compresión avanzados del tipo H.264, que logra reducir el tamaño de las imágenes hasta en el 99%, sin perder las características deseadas. El gráfico siguiente ilustra el panel de control de la cámara, durante la ejecución de una clase de educación física en el entorno rural.



Gráfico 2 Interfaz de usuario de la cámara utilizada en la investigación

Para simular las condiciones rurales de acceso a Internet, se utilizó un enlace de baja velocidad 3G (500Kbps up y 1Mbps down). Lo anterior, sumado a las características descritas para la cámara, permitió entregarle al profesor remoto un ambiente adecuado de trabajo, facilitándole de este modo la labor de asistencia remota, que era uno de los objetivos de la investigación.

2.1.1 Pruebas piloto de validación tecnológica

La realización de pruebas piloto para esta aplicación tenía un alcance no solamente tecnológico sino predominantemente pedagógico, dado que esa era su razón de ser. Se planteó, entonces, un esquema de pruebas que garantizara, en primer lugar, el

desempeño de la funcionalidad, para que una vez alcanzado, se pudieran construir sobre ello las aplicaciones pedagógicas que exigía la investigación.

La matriz de pruebas consta de dos ejes: el primero de ellos será el tipo de pruebas que se quieren realizar (básicas, intermedias y finales), y el segundo será el aspecto específico que se quiere evaluar (infraestructura física, infraestructura tecnológica y componente pedagógico). El porcentaje indicado en rojo, representa el esfuerzo total de pruebas en cada una de estas etapas.

Tipo de prueba	Infraestructura Física	Infraestructura Tecnológica	Componente Pedagógico
Básica	(40%) <ul style="list-style-type: none"> ○ Construcción de un trípode para soporte de la cámara IP. ○ Alternativas de corriente AC para alimentación de equipos. 	(50%) <ul style="list-style-type: none"> ○ Chequeo de alternativas en cámaras IP y <i>router</i> inalámbrico. ○ Chequeo de accesos de Internet. ○ Verificación de audio de entrada y salida. 	(10%) <ul style="list-style-type: none"> ○ Verificación básica de posibilidades y limitaciones del diseño en un ambiente controlado.
Intermedia	(25%) <ul style="list-style-type: none"> ○ Especificaciones finales del trípode de soporte. 	(25%) <ul style="list-style-type: none"> ○ Verificación de parámetros críticos del diseño: velocidad de reacción de la cámara, resolución. ○ Validar audio de entrada y salida. 	(50%) <ul style="list-style-type: none"> ○ Verificación básica de posibilidades y limitaciones del diseño en un ambiente de exteriores.
Final	(10%) <ul style="list-style-type: none"> ○ Criterios de ubicación de la cámara en espacios abiertos de la zona donde se desarrollará la clase. 	(20%) <ul style="list-style-type: none"> ○ Impacto de la solución desde el punto de vista tecnológico en un ambiente de clase real. 	(70%) <ul style="list-style-type: none"> ○ Impacto de la solución en un ambiente de clase real. ○ Criterios a tener en cuenta por el profesor para el desarrollo de su clase.

Tabla 1. Aspectos a desarrollar en la matriz de pruebas

2.2 Diseño pedagógico

El investigador quiso soportar el alcance pedagógico de esta propuesta en dos pilares: el primero de ellos está dado por los principios de la Escuela Nueva, donde se resaltan la adaptabilidad, actividad grupal y lúdica e individualización; y, el segundo, por los que se desprenden de los lineamientos curriculares de la educación física, que indica que los

contenidos propios de la educación física deben estar nutridos desde tres bloques fundamentales: las capacidades perceptivomotrices, fisicomotrices y sociomotrices.

2.2.1 Elementos clave en el modelo de tele asistencia

Para cada uno de los actores presentes en el modelo, se debe desarrollar una serie de competencias que garanticen su éxito.

2.2.1.1 Competencias requeridas para el profesor remoto y el profesor rural

Como se indicó desde el capítulo del diseño técnico, la comunicación entre el profesor remoto y los niños se hará de manera oral. No se tiene considerado en este momento, tener un componente visual que acompañe la clase. Lo anterior, lejos de ser una limitante, abre una cantidad importante de elementos que pueden ser apropiados por el proceso de enseñanza - aprendizaje, como se indicará más adelante.

Concentrando el análisis en el profesor remoto, el factor *comunicacional* será su primera gran competencia. Debe contar con una gran claridad para hacerse entender, no solo de los niños, sino del profesor rural que estará de manera presencial en dicho escenario, controlando las variables anexas a la clase, como la disciplina, el orden y las demás situaciones que se puedan presentar y que no pueden ser atendidas de manera remota.

La competencia del *manejo de las TIC* es necesaria, ya que si bien el diseño técnico que se propone es muy simple y no reviste especial complejidad, pueden encontrarse situaciones donde el profesor rural tenga deficiencias en el manejo de los equipos, manejo del computador y conexión a Internet, que podrían entorpecer el normal desarrollo de la clase.

Obviamente, como se están rompiendo paradigmas utilizando un modelo pedagógico que utiliza otros conceptos diferentes a los empleados en la concepción tradicional, la *adaptación al cambio* es necesaria, tanto para el profesor rural como para el remoto. Del lado del profesor rural, resulta clave esta competencia, dado que, a pesar que en la gran mayoría de los casos este profesor no es un licenciado en educación física, *deberá tener toda la disposición* hacia lo nuevo, hacia el reto de mejorar las capacidades motrices de sus niños.

Otra de las competencias fundamentales es la *ubicación espacial*, entendida como la capacidad del profesor remoto y del profesor rural, para distribuir de manera adecuada a

los niños en cada uno de las propuestas didácticas que plantee, la colocación de los elementos de trabajo y la ubicación de los elementos técnicos para ejecutar correctamente la transmisión de la clase.

No pueden quedar por fuera competencias como la *imaginación* y la *paciencia*, que si bien son factores clave en todos los licenciados, el modelo de tele asistencia demanda una dosis adicional, dado que el profesor se encuentra limitado por la distancia y debe ingeniárselas para sortear las problemáticas que se le presenten, como, por ejemplo, una pérdida de señal en un momento dado, aparición de condiciones climáticas adversas y falta de motivación de los niños para realizar la actividad, entre otros.

Un elemento final que se debe tener presente es el mejoramiento de las competencias del profesor rural en lo que respecta al manejo de los *primeros auxilios*. Es claro que los niños, con la implantación de un programa como TELEREF, estarán más expuestos que antes a actividades de mayor impacto motriz y, por ende, aumentará la probabilidad de sufrir algún tipo impacto, el cual debe ser atendido de manera inmediata por el profesor rural, mientras se desplaza a algún centro de atención médico, en caso de ser necesario.

2.2.1.2 Competencias desarrolladas por los niños ubicados en la zona rural

En lugar de hablar de competencias requeridas por los niños, se ha querido hacer énfasis en las competencias que se podrían potenciar con la utilización de este modelo de tele asistencia. Adicional al “rescate” de la clase de educación física en la comunidad educativa rural, con los respectivos aportes que ello implica de manera transversal en los niños, se pueden destacar los siguientes:

Al no tener un referente visual directo, porque el profesor remoto no se encuentra presente en el área de trabajo, los lineamientos vocales que él imparta requerirán de un trabajo cognitivo adicional por parte del niño, favoreciendo enormemente los procesos de *abstracción mental* y *trabajo creativo*. Como se mencionó, el *trabajo asociativo* y *colaborativo* se potencia, dado que todo el grupo, desde los pequeños hasta los más avanzados, se encuentran en el desarrollo de una actividad grupal, donde algunas veces hay que sumar voluntades para sacar adelante una tarea específica. Las capacidades de *atención* y *escucha* se deben mejorar muchísimo, para que la comunicación en ambas vías, entre los niños y el profesor remoto y viceversa, se potencie de la mejor manera.

2.2.1.3 Familiarización con los elementos y con la tele asistencia

Esta familiarización tiene dos componentes: conocer (o reconocer, mejor), los implementos que se utilizarán en las sesiones de educación física, y, en segundo término, conocer el funcionamiento de la tele asistencia, haciendo hincapié en la forma como se realizará la comunicación entre las partes.

En primer lugar, los elementos propios para una clase de educación física en la básica primaria no se encuentran fácilmente en la escuela rural. En el piloto realizado, se documentó la realidad del CER El Silencio, el cual, con gran seguridad, no dista mucho del promedio de los establecimientos rurales del país. Algunas pelotas en mal estado y bastones de madera componen el material de trabajo. Para potenciar el trabajo que se debe realizar con la tele asistencia, se definió una lista de materiales, los cuales se valoraron en el modelo financiero y, adicionalmente, se aprovechó la ocasión para dar a conocer otro grupo de elementos, sin valor comercial, como piedras y botellas desechables, con los cuales también se pueden realizar actividades motrices muy creativas y con costos muy bajos.

El segundo paso consiste en familiarizar al grupo con la tele asistencia. De cara a los niños y al profesor rural, no hay ningún tipo de complejidad en el sistema, solo algunas recomendaciones prácticas para que se tenga una buena fluidez en el desarrollo de la clase. Algunos elementos clave en este proceso son los siguientes:

- Una primera experiencia muy valiosa para los niños, fue conocer lo que se veía “detrás de la cámara”, es decir, colocarlos en frente del computador para que experimentaran lo que el profesor remoto estaba viendo en ese momento.
- El área de trabajo, que está definida por las características técnicas de la cámara, deberá señalizarse con platillos o conos de color vivo, con el fin de que los niños tengan claro hasta qué punto están bajo el alcance del profesor remoto. Fuera de esta zona, no será posible hacer un seguimiento a las propuestas motrices que están ejecutando.
- El micrófono incorporado a la cámara, tiene un alcance importante que cubre toda la zona de trabajo; sin embargo, se debe ser consciente de que, en la medida en que se alejen de la cámara, la señal será más débil. Cuando se trabajó en la prueba piloto, se pidió a los niños que hablaran un poco más fuerte de lo normal, ya que el profesor que se encontraba al otro lado de la cámara era “un poquito sordito”.

Finalmente, tenga en cuenta que se debe dar un período de estabilización prudente, para que surta efecto la curva de aprendizaje, tanto para los profesores rural y remoto, como para los niños. El proyecto piloto desarrollado mostró avances significativos en la comunidad educativa donde fue desarrollado: en solo una semana se tenía una relación fluida entre las partes, y los ejercicios propuestos por el profesor remoto fueron desarrollados de excelente forma. El investigador considera que, en un espacio de tres a cuatro semanas, se podría surtir una curva de aprendizaje completa, para dejar un modelo de tele asistencia completamente implementado en un centro educativo rural.

2.2.1.4 Capacidades físico, perceptivo y sociomotrices apoyadas con tele asistencia

La tele asistencia debe permitir el cubrimiento de todas las capacidades que una clase de educación física puede ofrecer: capacidades físico motrices, perceptivo motrices y socio motrices. Durante la realización de la prueba piloto, se realizaron actividades prácticas con cada una de estas competencias, las cuales se relacionan en la tabla siguiente. Los videos de referencia de cada uno de los ejercicios desarrollados (con el número que aparece en la tabla), se pueden acceder en la siguiente dirección electrónica: <https://www.youtube.com/channel/UCBo2ZG4IzHSJBimdIEVPedQ>.

Video No.	Actividad Desarrollada	Capacidad Motriz			Observaciones
		Físico	Perceptivo	Socio	
21	Pre deportivo Voleibol	✓	N.A.	✓	Velocidad de reacción, coordinación, trabajo en equipo.
22	Pelotas y más pelotas	✓	N.A.	✓	Velocidad de reacción, resistencia, trabajo en equipo
23	Pegarle a la pelota en movimiento	N.A.	✓	✓	Coordinación óculo manual
24	Conociendo los implementos: pelotas de tenis de campo	N.A.	✓	N.A.	Coordinación, lateralidad
25	Explicando el funcionamiento del sistema	N.A.	N.A.	N.A.	Conociendo en la práctica el funcionamiento del audio y el video de la tele asistencia
26	Coordinación y lateralidad con bastones	✓	✓	✓	Coordinación, lateralidad y velocidad de reacción
27	Cálculo de distancias	N.A.	✓	✓	Manejo espacial
28	Paseando el perrito	N.A.	✓	N.A.	Coordinación
29	Trabajo en el salón de clase	N.A.	N.A.	✓	Tele asistencia en labores cotidianas de un día de clase
30	Hagamos una oración antes de salir	N.A.	N.A.	N.A.	Tele asistencia en labores cotidianas de un día de clase
31	Tingo, Tingo, Tango	✓	✓	N.A.	Educación física al interior del aula: Velocidad de reacción, motricidad fina

Video No.	Actividad Desarrollada	Capacidad Motriz			Observaciones
		Físico	Perceptivo	Socio	
32	Explicación del dibujo realizado	N.A.	N.A.	N.A.	Educación física al interior del aula: creatividad, expresión corporal
33	Siguiendo la ruta	N.A.	✓	✓	Percepción sensorial.
34	Transporte de pelotas con bastones	✓	✓	✓	Velocidad, coordinación, equilibrio, trabajo en equipo
35	Lateralidad con bastones.	N.A.	✓	✓	Lateralidad, velocidad de reacción
36	Un solecito de regalo para el profe	N.A.	N.A.	✓	Creatividad, trabajo asociativo y colaborativo
37	Interactuando con elementos Pelotas tenis + botellas PET	N.A.	✓	✓	Lateralidad, coordinación, lanzar / atrapar
38	Interactuando con elementos: botellas PET	✓	N.A.	N.A.	Velocidad de reacción. Transversalidad con matemáticas.
39	Lanzamientos de pelota	N.A.	✓	N.A.	Coordinación óculo manual
40	Lateralidad con Aros	✓	✓	N.A.	Velocidad de reacción, ubicación espacial, lateralidad
41	Pasando el río.	✓	✓	N.A.	Equilibrio, fuerza en miembros inferiores
42	Atrapar pelotas tenis	✓	✓	N.A.	Velocidad de reacción, coordinación
43	Gatos y ratones	✓	N.A.	N.A.	Velocidad de reacción y concentración
44	Canicas	N.A.	✓	✓	Motricidad fina, coordinación óculo manual, resolución de conflictos

Tabla 2. Competencias apoyadas con tele asistencia. Casos prácticos. (N.A. No aplica)

A partir de lo anterior, puede concluirse que todas las competencias que están presentes en una clase de educación física, pueden ser abordadas por medio de la tele asistencia. En algunos casos, la presencia del profesor rural puede ser más crítica que en otros, para ejecutar labores de control disciplinario, manejo de conflictos, o verificar la ejecución de algunas actividades relacionadas con la motricidad fina, que utilizan elementos muy pequeños como las chaquiras o las canicas y donde, por limitaciones del ancho de banda disponible, no se puede hacer una adecuada gestión de manera remota.

2.2.1.5 Oportunidades y limitaciones del modelo propuesto

En este numeral, se abordará una pregunta importante: ¿qué actividades de una clase de educación física pueden soportarse mediante el modelo de tele asistencia rural, y en qué actividades tendrían limitaciones para cubrir el currículo de educación física en la básica primaria bajo el modelo de escuela nueva?

En primer lugar, las *oportunidades*. El modelo de tele asistencia permite subsanar una gran debilidad que presentan los CER en el campo específico de la educación física, permitiendo que los niños de estas comunidades educativas incorporen la motricidad dentro de su programa de desarrollo. Otro aspecto que se debe destacar como una oportunidad interesante, son las competencias adicionales a las específicas de la educación física, que se potencian con la utilización de la tele asistencia. Aspectos como la creatividad, el trabajo asociativo y colaborativo, la atención y la escucha, son elementos de gran valor en la formación de los niños en la básica primaria.

Por el lado de las *limitaciones*, una de las más importantes que se puede citar está relacionada con la dificultad que genera la distancia para construir un proceso de mayor intimidad entre los niños y el profesor remoto. Son unas relaciones más distantes y que solamente se podrían presentar por espacio de algunas horas a la semana.

Existen otro tipo de limitaciones, que podrían llamarse “técnicas” y que son propias de la metodología virtual. Con el estado del arte de la tecnología, ***aún no es posible*** (se deja abierta esta afirmación, ya que la tecnología nos ha demostrado que las negaciones absolutas, se pueden volver realidades en cuestión de décadas) desarrollar actividades que tienen un alto grado de complejidad motriz, como aprender las técnicas de natación, montar en bicicleta o coordinar un grupo de danzas (la sensibilidad rítmica puede ser atendida con tele asistencia, pero el concepto de danza involucra un trabajo de coordinación grupal, donde la presencialidad todavía es imprescindible).

2.3 Implantación del modelo a gran escala

El soporte teórico con el que se orientará este aparte, está basado en un concepto desarrollado por el investigador, llamado Ecosistema de Participación Multidisciplinario (ECOPAM). Este refleja tres elementos clave: en primer lugar, *ecosistema* resalta el hecho de estar hablando de un sistema vivo, con cambios, que se adapta a las condiciones del entorno. *Participación* indica que el esfuerzo debe hacerse de manera mancomunada, cada uno aportando desde su propio conocimiento y alcance. Y *multidisciplinario* resalta la gran cantidad de entidades de diversa índole que acompaña la propuesta para darle vida. El siguiente gráfico indica cada uno de los componentes del ECOPAM.

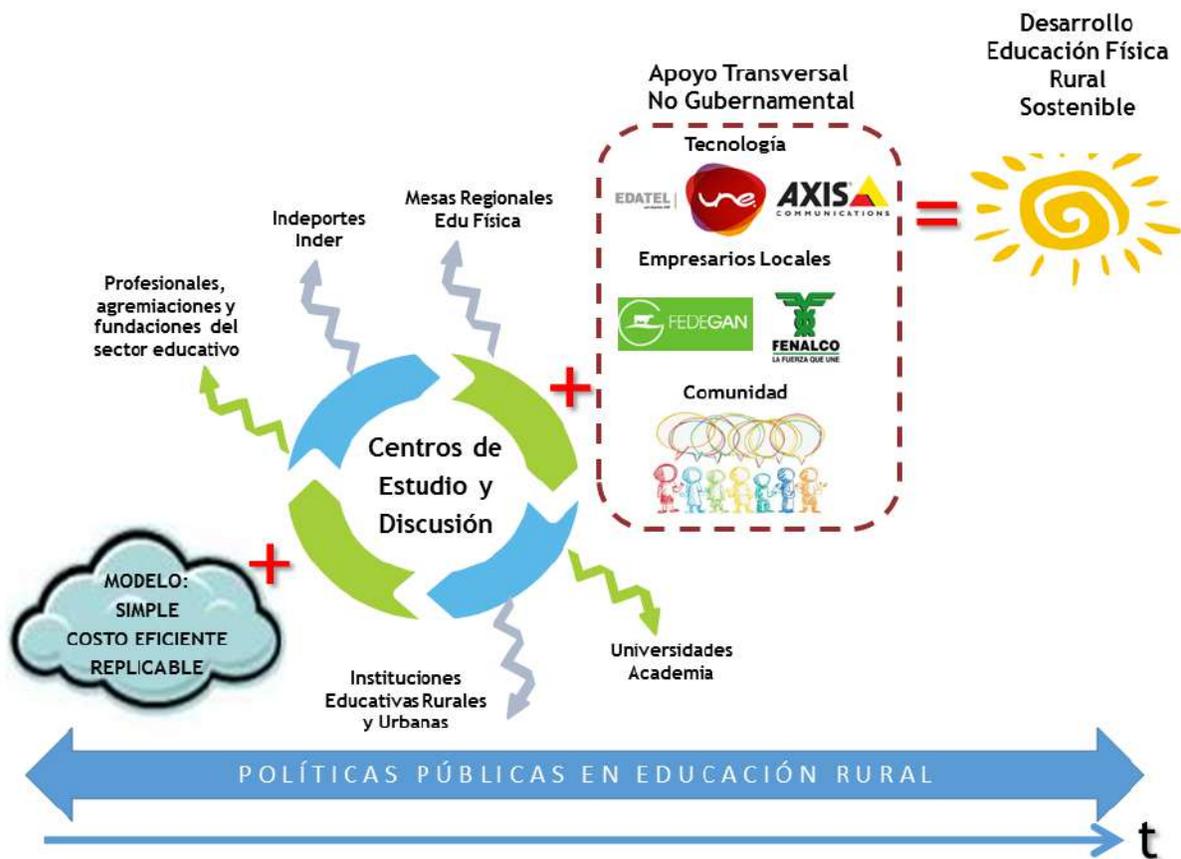


Gráfico 3 Ecosistema de Participación Multidisciplinario (ECOPAM)

2.3.1 Modelo simple, costo eficiente y replicable

La solución que se requiere para atender la problemática de la educación física en la escuela rural debía ser lo más simple posible, dado que, en dicho escenario, no se contaba ni con la experticia en el tema, ni con los recursos ni la logística necesaria para atender cualquier inconveniente que se presentara. Todos los elementos utilizados en el diseño técnico: computador, cámara, micrófono, entre otros, hacen parte del día a día en una población medianamente cultivada en los temas tecnológicos. En ese sentido, puede decirse que la solución fue simple. En este mismo sentido, todas las funciones que deben realizar, tanto el profesor de la escuela rural como el profesor remoto de educación física, se inscriben dentro de su quehacer diario. Obviamente habrá un período de acoplamiento entre ambas partes que demandará cierto tiempo, pero, en general, es un modelo simple.

En cuanto a la costo-eficiencia, como se discutirá más adelante, se concluye que la aplicación del modelo no demanda unos costos imposibles de cubrir en la práctica, costos que no pudiera cubrir el gobierno, costos que no pudiera cubrir cualquiera de las

entidades gubernamentales en el ámbito de cobertura de las instituciones educativas rurales, costos que no pudiera cubrir cualquiera de los hacendados o empresarios que están cerca de las instituciones educativas rurales. Desde este punto de vista, se puede decir que también que el modelo es costo eficiente.

Finalmente, el aspecto más crítico de esta etapa es determinar si el modelo es fácilmente replicable, significando con ello, si es posible que el modelo pueda ser llevado a diferentes lugares, aplicando una misma “receta”, por decirlo de alguna forma. Por ahora tenemos un modelo simple y costo eficiente, pero ¿qué tan complejo es llevarlo a gran escala para que se convierta en un referente de alto impacto para la solución de problemas? Se propuso para ello, un *modelo de crecimiento por expansión*, en el cual se parte de un piloto, o prueba de baja escala, que se va ajustando en la medida en que se realiza un despliegue geográfico o funcional del modelo. Esta metodología es la que mejor se acomoda a esta investigación, ya que las pruebas específicas en las comunidades rurales son absolutamente necesarias para ir perfeccionando el modelo. Un caso similar ocurrió con la implantación del modelo de Escuela Nueva en la década de los ochenta, donde se partió de un modelo local, posteriormente departamental y finalmente se dio la ampliación del programa a escala nacional e internacional, adaptándolo en cada una de las geografías de acuerdo con las necesidades específicas (Colbert, 2008).

2.3.2 Centros de estudio y discusión - CED

Este es quizá el punto más complejo del modelo, ya que los CED se alimentan de un número considerable de actores que deberán colocar su experticia al servicio del desarrollo de la educación y, particularmente en este caso, de la educación física. No se le puede dejar toda la responsabilidad de la innovación educativa a un ministro o a un decreto del gobierno, sino que es una tarea de un gran número de actores cuya incidencia se discutirá en este numeral.

La función principal del CED es darle vida al modelo definido, colocarlo a prueba en los diferentes escenarios, engrandecer el capítulo pedagógico, donde se definieron los alcances del modelo, lo que se puede y lo que no se puede hacer con él desde el punto de vista de la pedagogía de la educación física. Y, para ello, este CED está nutrido con los puntos de vista de diferentes actores, que le permitirán tener una visión muy amplia de las situaciones que se presenten.

Aunque no es una lista exhaustiva, las principales entidades que componen el CED son los siguientes: universidades y academia, profesionales, agremiaciones y fundaciones del

sector educativo, instituciones educativas rurales y urbanas, institutos descentralizados de deporte y las mesas regionales de educación física.

2.3.3 Apoyo transversal no gubernamental

Como se ha enfatizado desde el principio del informe, la solución planteada no es solamente tecnológica, ni solo pedagógica; está compuesta por una sumatoria de recursos y aportes en múltiples dimensiones, que se unen para tocar una hermosa sinfonía a favor de las comunidades rurales de nuestro país. El apoyo transversal no gubernamental no significa necesariamente apoyo económico. Hay aportes muy valiosos que no son necesariamente monetarios y que tienen un impacto superlativo: experiencia, contactos y horas de voluntariado, pueden ser ejemplos de aportes fundamentales para soportar una idea como la que se presenta en esta investigación.

Hay una premisa que recorre y recorrerá más adelante, de manera transversal, toda la implementación práctica del modelo, y que, en concepto del investigador, se convierte en piedra angular de las discusiones: siendo la educación rural un tema colocado en la parte baja de las prioridades gubernamentales y, adicionalmente, que su impacto en términos de costo-beneficio para una política pública es muy bajo, se requiere la participación decidida de la sociedad civil, y, en especial, de lo que McKinsey llama “las organizaciones del tercer sector”.

2.3.4 Políticas públicas en educación rural

El modelo ECOPAM finaliza con una línea transversal de *políticas públicas en educación rural*, las cuales actúan como dinamizadoras de las nuevas propuesta. El modelo de Escuela Nueva, después de haber invertido años de esfuerzo en crecimiento y perfeccionamiento de sus propuestas, fue reconocido por el gobierno como una práctica que podía ser replicable, y normalizó por medio de decretos su aplicación a nivel nacional.

2.4 Análisis financiero

Los números en los que se basó el análisis, se soportan en un grupo típico de Escuela Nueva conformado, para el departamento de Antioquia, por un promedio de 18 estudiantes. Fueron definidos dos grupos de variables: las tecnológicas, asociadas a la infraestructura para el desarrollo de la clase, entre las que se pueden destacar: cámara, computador y acceso a Internet; y las pedagógicas, entre las que contamos el material utilizado en las prácticas, capacitación de los profesores urbano y rural en la metodología

de asistencia virtual, entre otros. Adicionalmente, se definieron tres escenarios (piso, medio y tope), para el análisis de los casos que pudieran presentarse en las diferentes situaciones prácticas encontradas.

La tabla siguiente indica un resumen de cada uno de los escenarios y componentes analizados:

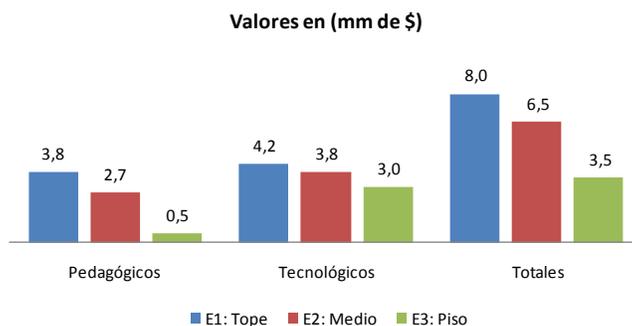


Gráfico 4. Análisis de escenarios financieros del modelo

Tal como se mencionó, dependiendo de las características específicas de cada institución educativa, los costos evaluados en estos modelos podrán tener variaciones significativas. Con las condiciones propias de cada uno de los escenarios elegidos por el investigador, los valores totales para la implementación del modelo están entre los 8.0 y los 3.5 millones de pesos, es decir, **el valor mínimo para implantar un modelo de asistencia remota en educación física sería de tres millones quinientos mil de pesos por institución.**

Hay dos conclusiones importantes que se pueden desprender de esta gráfica: en primer lugar, que los costos del componente tecnológico son un poco más constantes en el sentido de que todo el soporte técnico (cámara, computador, etc.) representan unos costos fijos para casi todos los escenarios y no pueden ser disminuidos con un criterio objetivo. Y la segunda conclusión es que los costos pedagógicos, enfocados en el talento humano de los profesores, tanto remoto como rural, pueden tener algunas consideraciones prácticas de optimización en función de esquemas de voluntariado o de negociación de políticas públicas o de sinergias con institutos de deporte, que los podrían hacer menos onerosos para el modelo financiero. De ahí se derivan las diferencias tan significativas en el componente pedagógico de cada uno de los escenarios.

2.4.1 ¿Qué es esto frente a una implementación tradicional?

Suponga ahora que se quiere saber cómo son los costos discutidos en el numeral anterior, frente a una solución tradicional. El gráfico siguiente muestra el resultado del análisis, indicando en la línea azul el VPN (Valor Presente Neto) entre 1 y 10 años para la solución

tradicional, y en línea roja la misma variable, para el modelo TELEREF. Se deriva de este análisis, que un modelo tradicional sería óptimo en el caso en que la solución fuera implementada en un período inferior a dos años, pero si se están buscando soluciones de mediano y largo plazo (de dos años en adelante), TELEREF ejecuta el proyecto con una considerable disminución de las inversiones. Esta conclusión también era de esperarse, dado que las inversiones en tecnología que se deben dar en el modelo TELEREF son considerables en el primer año y se van diluyendo con el paso del tiempo.

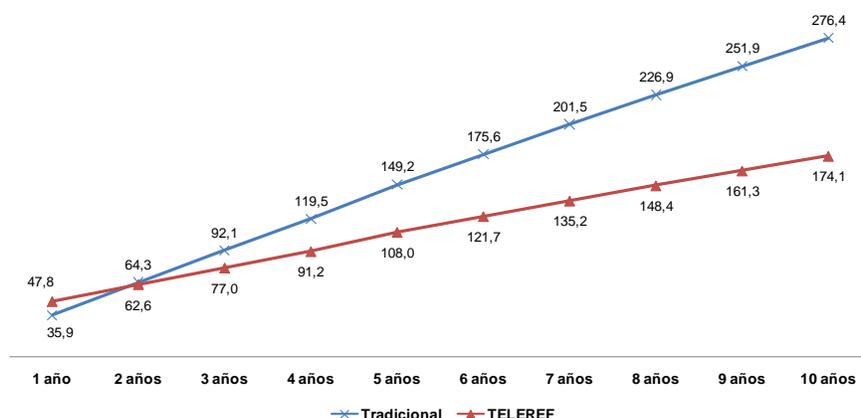


Gráfico 5. Solución tradicional vs TELEREF

El gráfico siguiente indica el porcentaje de reducción de costos de TELEREF frente a una solución tradicional. En concordancia con lo encontrado en la gráfica anterior, para espacios de tiempo desde los 2 años en adelante, los ahorros empezarían en el 3%, llegando hasta el 37% en un espacio de 10 años.

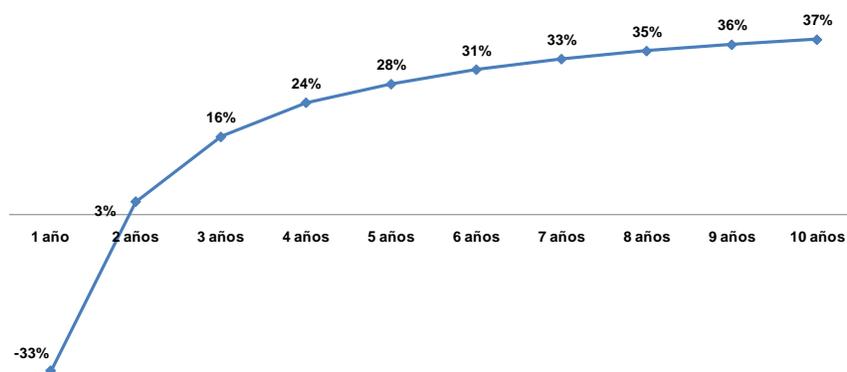


Gráfico 6. Disminución de costos TELEREF vs Solución tradicional

Una anotación importante antes de concluir: hay dos valores agregados supremamente valiosos en TELEREF que no pueden ser cuantificados dentro del modelo financiero y que fueron discutidos en el diseño pedagógico de la propuesta: el primero de ellos es que cuando se implementa una solución de tele asistencia, no solo la educación física es la beneficiada, sino que se abre una gran posibilidad para que esa pequeña comunidad

educativa rural pueda tener acceso a un sin número de posibilidades de comunicación con el mundo exterior: se pueden realizar sesiones de lectura con escritores reconocidos que quieran apoyar la educación rural, docentes de ciencias naturales pueden tener diálogos con los niños para conocer la forma como sus padres realizan los cultivos en sus parcelas, el secretario de educación podría conversar directamente con el grupo para contarles lo que se tiene planeado en el año escolar en curso, entre muchas alternativas. Y el segundo valor agregado, son las competencias de creatividad, escucha y atención que se mejoran en los niños, así como el cambio en las percepciones y actitudes de los maestros y alumnos con respecto al uso de las TIC, mediante la aplicación del modelo de tele asistencia, los cuales fueron mencionados en numerales anteriores.

3. Conclusiones

- Se demostró que el modelo de tele asistencia en educación física TELEREF, es viable desde el punto de vista técnico, pedagógico y financiero, para apoyar de manera remota la educación física en los centros educativos rurales que funcionan bajo el modelo de Escuela Nueva.
- Como valor agregado de la investigación, pudo comprobarse que TELEREF puede ser utilizado adicionalmente para apoyar procesos pedagógicos de los centros educativos rurales, en las diferentes áreas académicas que lo requieran.
- TELEREF, implementado como política pública para la educación rural en Colombia, presenta sustanciales reducciones de costo, frente a un escenario tradicional desarrollado por medio de profesores presenciales.
- TELEREF aprovecha las enormes contribuciones que, tanto el gobierno nacional como el departamental, han realizado para mejorar la calidad de la educación, mediante la introducción de las TIC en los diferentes centros educativos rurales. Aunque la brecha todavía es muy grande en cuanto a cobertura y ancho de banda disponible, los desarrollos tecnológicos permitirán, en corto tiempo, que la distancia entre lo urbano y lo rural disminuya y que estos últimos accedan a todas las posibilidades que las TIC les brinden.
- Desde el punto de vista técnico, se diseñó una solución eficaz, simple y óptima en costos, que permite responder a las necesidades presentadas, bajo las enormes restricciones de acceso y conectividad que presenta el sector rural en nuestro medio. Estas tres variables son fundamentales para garantizar el éxito en su implantación a gran escala.
- Desde el punto de vista pedagógico, se demostró en el proyecto piloto que se puede realizar la clase de educación física con todo el grupo completo del CER, sin tener que hacer una distribución por grados. Lo anterior, tomando las consideraciones indicadas

en la investigación, tanto con el profesor rural como con el profesor remoto. Se percibió, en este sentido, que los estudiantes mayores desarrollan competencias de solidaridad y apoyo hacia sus compañeros más pequeños, evitando que ellos se sientan excluidos de las diferentes prácticas desarrolladas en la clase.

Referencias

- Colbert, V. (1999). Mejorando el acceso y la calidad de la educación para el sector rural pobre: el caso de la escuela nueva en Colombia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 20, 107-136.
- Colbert, V. (2008). Mejorar la calidad de la educación en escuelas de escasos recursos el caso de la escuela nueva en Colombia. *Revista Colombiana de Educación*, 51, 186-215.
- Colbert, V. (2013). *Sistema escuela nueva – Reformas multigrado en América Latina*. Bogotá, Colombia: Fundación Escuela Nueva.
- Fundación Escuela Nueva - Volvamos a la Gente. (2009). *Escuela nueva - escuela activa. Manual para el docente*. Bogotá: Quebecor World Bogotá S.A.
- Instituto de Estadística UNESCO (2013). *Uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe*. Montreal, Canadá: UNESCO.
- Korten, D. C. (1980). Community organization and rural development: a learning process approach. *Public Administration Review*, 40(5),480-511.
- McKinsey & Company. (2004). *Emprendimientos sociales sostenibles*. Sao Pablo: Editora Peirópolis.
- Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo. (2011). *Colombia rural Razones para la esperanza*. Bogotá: UN.
- Suárez, J. N. (2010). *Formación de competencias para salir de la pobreza en modelos educativos rurales*. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales CLACSO.
- UNICEF. (1984). *Going to scale*. New York: UNICEF.
- World Bank (2006). *Quality of Education in Colombia Achievements and Challenges Ahead: Analysis of the results of TIMSS 1995-2007*. Washington: World Bank.

Parte II. ABC de la implementación de TELEREF

Se presenta el paso a paso para la implementación de TELEREF, desde los aspectos técnicos para su instalación, hasta ejemplos puntuales de las clases de educación física, con apoyo en la metodología propuesta.

1. Presentación Escuela Nueva

Presentación de un CER típico en Antioquia (CER El Silencio, Municipio de Hispania), donde se llevó a cabo el proyecto piloto de TELEREF.



2. Estructura de soporte

Se indican los elementos que conforman el soporte de la cámara y la forma en que se ensamblan las piezas para su correcto funcionamiento.



3. Ubicación del soporte y área de trabajo

Se indica la ubicación física de la estructura y el área de trabajo del CER en el que se realizó la prueba piloto de esta investigación.



4. Implementos de Educación Física en el CER

Se presenta un paralelo entre los materiales encontrados en el CER para la práctica de la educación física y los elementos que debería tener, en condiciones óptimas.



5. Visualización de los elementos de trabajo

Visualización de los elementos de trabajo para el proyecto TELEREF, haciendo énfasis en tamaños y colores. Prueba técnica para determinar especificaciones de la cámara IP.



6. Lanzar – atrapar pelota de voleibol

Prueba técnica para determinar calidad de la secuencia de movimiento de pelotas de gran tamaño.



7. Lanzar atrapar pelotas de tenis
Prueba técnica para determinar calidad de la secuencia de movimiento con pelotas de tamaño mediano.



8. Derribando pelotas de tenis
Otro tipo ejercicios con pelotas de tamaño mediano.



9. Derribando pelotas de tenis de mesa
Evaluación de la calidad de la secuencia de movimientos con pelotas de tamaño pequeño.



10. Derribando canicas

Evaluación de la calidad de la secuencia de movimientos con pelotas de tamaño muy pequeño.



11. El director de orquesta

El grupo se forma en círculo y uno de los niños se retira. Entre todos los que quedan, se elige un director de orquesta quien será el encargado de hacer un movimiento cualquiera, que irá cambiando periódicamente y que los demás seguirán. Cuando el niño regrese y encuentre a todos haciendo movimientos, deberá descubrir quién es el director de orquesta. Tiene tres intentos para lograrlo.



12. Construyendo la letra O

Trabajo en equipo para formar letras en el piso. Transversalidad con el área de español.



13. Construyendo la letra L

Trabajo en equipo para formar letras en el piso. Transversalidad con el área de español.



14. Construyendo la letra A

Trabajo en equipo para formar letras en el piso. Transversalidad con el área de español.



15. Construyendo la letra B

Trabajo en equipo para formar letras en el piso. Transversalidad con el área de español.



16. Coordinación viso – manual

El juego se llama "el lapicero que no se cae". Se divide inicialmente el grupo en parejas y cada una de ellas toma un lapicero (con tapa en el extremo de la punta para evitar alguna lesión). El elemento se transporta entre ambos, tomándolo solamente por la punta con el dedo índice. Si el lapicero cae, la pareja deberá empezar de nuevo, desde la línea de salida. El juego se vuelve un poco más complejo cuando se agrupan dos parejas con igual número de lapiceros. Finalmente, todo el salón se agrupa, haciendo una sola cadena que deberá alcanzar el punto de llegada sin dejar caer al suelo ninguno de los lapiceros.



17. Coordinación espacio - temporal

Pegarle a la pelota en movimiento. Se divide el grupo en parejas y se forman dos líneas paralelas separadas unos tres metros de distancia, con un miembro de cada pareja al frente del otro. A cada uno de ellos se le entrega una pelota pequeña. En medio de las dos filas, el profesor lanza un balón de mayor tamaño, rasante. El objetivo del juego es que los niños impacten el balón grande con su pelota pequeña. Una vez lanzada, cada uno debe buscar la pelota que tiró su compañero, para lanzarla en la próxima oportunidad. La pareja que logre el mayor número de impactos es la ganadora.



18. El director de orquesta

El grupo se forma en círculo y uno de los niños se retira. Entre todos los que quedan, se elige un director de orquesta quien será el encargado de hacer un movimiento cualquiera, que irá cambiando periódicamente y que los demás seguirán. Cuando el niño regrese y encuentre a todos haciendo movimientos, deberá descubrir quién es el director de orquesta. Tiene tres intentos para lograrlo.



19. Control espacio – tiempo

Lanzar una pelota pequeña para que pase a través de un par de conos ubicados a una distancia aproximada de cinco metros. Para familiarizar a los niños con la metodología, el profesor remoto (de camisa verde en el video) entra en la escena y da algunas instrucciones.



20. Coordinación espacio – temporal

Pegarle a la pelota en movimiento. Se divide el grupo en parejas y se forman dos líneas paralelas separadas unos tres metros de distancia, con un miembro de cada pareja al frente del otro. A cada uno de ellos se le entrega una pelota pequeña. En medio de las dos filas, el profesor lanza un balón de mayor tamaño, rasante. El objetivo del juego es que los niños impacten el balón grande con su pelota pequeña. Una vez lanzada, cada uno debe buscar la pelota que tiró su compañero, para lanzarla en la próxima oportunidad. La pareja que logre el mayor número de impactos es la ganadora.



21. Conquistando al grupo: predeportivo voleibol

El grupo se divide en dos equipos. Inicialmente solo se juega con una pelota y posteriormente con dos. Hasta uno de los perritos que se encontraban en la escuela participó. Los niños no habían tenido la oportunidad de trabajar con este tipo de elementos, ni siquiera, participando en un juego de voleibol con una malla ubicada en la mitad de la placa polideportiva. Aunque al principio había poca fluidez en el juego, apoco a poco se fueron ganando confianza y finalmente el juego fue exitoso. Se involucró también a la profesora rural dentro del juego para apoyar un poco la labor de conquista del grupo. No se percibe un desarrollo motor adecuado en esta población de estudiantes: poca precisión en los golpes y lanzamientos y coordinación limitada.



22. Conquistando al grupo: pelotas y más pelotas

En el segundo juego de la jornada, se sigue utilizando el material atractivo, en este caso, pelotas de variados colores y tamaños. El grupo se divide nuevamente y esta vez se les solicita lanzar al campo contrario el mayor número de pelotas posible, mientras que el equipo rival hace exactamente lo mismo. De esta forma, será ganador el equipo que tenga en su territorio el menor número posible de pelotas. Esta actividad subió un poco la temperatura corporal por la exigencia de la misma.



23. Conquistando al grupo: coordinación espacio – temporal

Se divide el grupo en parejas y se forman dos líneas paralelas separadas unos tres metros de distancia, con un miembro de cada pareja al frente del otro. A cada uno de ellos se le entrega una pelota pequeña. En medio de las dos filas, el profesor lanza un balón de mayor tamaño, rasante. El objetivo del juego es que los niños impacten el balón grande con su pelota pequeña. Una vez lanzada, cada uno debe buscar la pelota que tiró su compañero, para lanzarla en la próxima oportunidad. La pareja que logre el mayor número de impactos es la ganadora. Este ejercicio deja de manifiesto un pobre desempeño en las técnicas de lanzamiento.



24. Conociendo implementos: pelotas de tenis de campo

Las pelotas de tenis de campo también tienen un atractivo especial por su textura y adicionalmente, es muy difícil que estos niños tengan la oportunidad de interactuar con un elemento de estos. La práctica fue muy simple, pero muy significativa. Fue un diálogo libre de los niños con las pelotas, conociendo su comportamiento frente al rebote en la superficie, al lanzar y atrapar y al correr detrás de ellas. Es una inversión de tiempo muy valiosa para tratar de ganar un poco su confianza, frente a los nuevos implementos que tendrán disponibles en su clase de educación física.



25. Explicando el funcionamiento del sistema

Esta fue una de las prácticas de mayor relevancia en la prueba piloto, porque en ella se presentaron los conceptos básicos de la tele asistencia. El grupo fue dividido en dos equipos para que ambos experimentaran las actividades que se desarrollaban, tanto en la zona de ejercicios, como en la zona de asistencia remota, la cual se encontraba lejos de la primera.

Se hizo énfasis en la demarcación de la zona de trabajo, la cual fue realizada con conos y platillos de colores vistosos.

Se explicó que los niños que estuvieran por fuera de esta zona no podían ser vistos por el profesor remoto y entonces no se podía hacer un seguimiento adecuado a su trabajo.

Se realizaron ejemplos de interacción con audio: alejándose y acercándose al micrófono, saludando al profe remoto y a los niños que lo acompañaban. Para lugares donde se tenga ruido de fondo, es conveniente indicar al grupo que deben hablar un poco más fuerte de lo normal. Se utilizaron estrategias como esta: "niños: deben hablar un poco más duro porque el profe es sordito y no los escucha bien".



Se realizó igualmente, una interacción de video, haciendo que el profesor remoto adivinara el número de los dedos de la mano que el niño le estaba indicando a la cámara, o respondiera preguntas como ¿profe: usted tiene novia?

Pese a que el investigador tuvo que hacer refuerzos de estos temas en las sesiones siguientes: algunas veces hablaban muy bajo y no se escuchaba, o le daban la espalda a la cámara o se ubicaban fuera del área de cobertura de la cámara, considera que el grado de asimilación por parte de los niños fue muy alto desde el primer momento.

26. Coordinación y lateralidad con bastones

Se realizaron tres tipos de ejercicios con este elemento. El primero de ellos consistía en un trabajo en parejas, buscando agarrar el bastón en el color indicado, cuando la pareja soltaba verticalmente el bastón. En el segundo, se buscaba una reacción rápida para agarrar el bastón antes de que este cayera al piso, cuando el compañero lo soltara. El tercero partía de una ubicación en círculo, con la punta del bastón apoyada contra el piso y ante una instrucción del profesor remoto del tipo derecha/izquierda, los niños tenían que correr hacia dicha dirección tratando de tomar el bastón del compañero del lado, sin que cayera al suelo.



Estos ejercicios resaltan el papel fundamental del profesor rural en labores de organización del juego y, adicionalmente, haciendo un seguimiento más detallado de los pequeños, para que estos no se queden al margen frente a alguna duda que se les presente en su ejecución.

Recuerde que hay un recurso muy importante que puede ser utilizado para dar claridad a las prácticas y es la ejecución de algunos ejemplos ilustrativos por parte del profesor rural. En el recorrido por cada uno de los videos de muestra, hay un factor importante que ese debe resaltar: el humor. La comunicación virtual es muy fría, por lo que se debe enriquecer con algo de picardía. Cuando Felipe está haciendo el ejemplo de prueba con la profesora, el profesor remoto dice: "les cuento que Felipe fue campeón mundial de bastones en el colegio...", lo que provoca risa en el grupo y permite seguir construyendo un marco de confianza entre ambas partes.

El tercer ejercicio se repetirá más adelante, ya que se presentaron problemas de coordinación y lateralidad.

27. Manejo espacial

Trabajo en parejas, cada una de las cuales tiene un platillo. El juego consiste en lanzar el platillo y que cada uno defina a cuántos pasos cayó. El que esté más cerca del número es el ganador.

Muchos de los niños no habían empleado nunca la técnica del pico/monto para contar una distancia. Las pruebas iniciales indicaban que no tenían claro el concepto espacial, pero en la medida en que se desarrollaba el ejercicio, la precisión aumentaba.



28. Coordinación: paseando el perrito

Este fue uno de los juegos más exitosos del piloto, quizás por la gran cantidad de elementos involucrados. A cada uno de los niños se le entregó un aro, una cuerda y una pelota. Se debía amarrar la cuerda al aro, de manera que la pudieran arrastrar. Finalmente, se colocaba una pelota dentro del aro y el objetivo era transportar la pelota dentro del aro, halándola con la cuerda, sin que la pelota se saliera.

Los niños fueron muy creativos con el juego, e incluso le ponían nombre al perrito, hacían como un perrito y, finalmente, pasearon su pelota como si realmente fuera un perrito.



29. Trabajo en el aula de clase

Uno de los objetivos que se perseguía con el piloto era demostrar que, adicionalmente a la clase de educación física, el proyecto TELEREF también tenía cabida para el soporte al interior de las clases magistrales. Para ello, se aprovechó uno de los días de invierno, se introdujo el soporte y la cámara al interior del aula de clase y se realizaron actividades rutinarias: conversar con algunos, preguntarles por las tareas que estaban haciendo y hacer un poco de bromas con otros.



Se sigue insistiendo con los niños en la ubicación de la cámara y el tono de voz a utilizar. Fue muy interesante la experiencia graciosa que ocurrió, cuando se preguntó por las actividades que estaban realizando, a lo que una de ellas respondió: "estamos esperando que Valentina traiga la guía de cuarto", su compañera respondió lo mismo y al parecer todo el mundo estaba esperando a que Valentina trajera la bendita cartilla. Viendo hacia dónde iba la cosa, pregunté a la profe lo mismo y ella me respondió que también estaba esperando a Valentina. El salón se rió. Les dije entonces, solo falta que Enky (el perrito que siempre se mantenía en el salón de clase) también estuviera esperando la cartilla de Valentina... El salón completo sonrió. Esos pequeños detalles de cercanía con el grupo, permitieron ganar una gran confianza con ellos, y para ser apenas el segundo día de trabajo con ellos, a juicio del investigador se había ganado un muy buen espacio para el trabajo que seguía en los días posteriores.

Posteriormente, se realizaron pruebas con elementos pequeños como bloques de madera, bloques de colores (el juego se llama Jenga) y chaquiras. Se dispuso de una pequeña mesa frente a la cámara donde se ubicaban estos elementos y se procedió a manipularlos para ver cómo sería la transmisión remota. La conclusión del ejercicio es que se puede trabajar con estos elementos, con una pequeña ayuda por parte del profesor rural, quien debe dar los lineamientos del caso, sobre todo cuando se utilizan las chaquiras, por lo pequeño de sus dimensiones. También, con respecto a este elemento, se deben buscar colores vivos y evitar los tonos pastel, de forma que la cámara los permita distinguir adecuadamente.

En la parte final de la experiencia, surgió una idea que partió de Henry, uno de los niños más adelantados del curso. Estaba revisando las tareas de cada uno, cuando Henry me llama por el micrófono y me dice: "profe, mire lo que estoy haciendo...". Cuando enfoqué la cámara hacia él, me di cuenta que estaba sosteniendo sobre su cabeza un dibujo muy colorido y perfectamente definido ¡Qué gran idea la propuesta de Henry! Tomé nota del

tema y realicé una variación en la secuencia de las prácticas, para incluir algo similar a lo que él había propuesto.

30. Hagamos una oración antes de salir

Cuando se está llegando la hora de terminar la jornada, los niños deben dejar todo el salón en orden, organizar las mesas, guardar los computadores y organizar los materiales que estaban utilizando. Se forma un momento de especial bullicio y ajetreo. Yo había visto que tanto al inicio como al final de la jornada, ellos realizaban una hermosa oración, conducida por alguno de los niños. Les propuse que hiciéramos la oración y ellos aceptaron. Al final les pedí un saludo de despedida.



Este tipo de detalles buscan familiaridad con el grupo, de forma que vean al profesor remoto como una persona que los está apoyando en las diferentes labores del día a día.

31. Trabajo en el aula: tingo, tingo, tango

Este es un juego que está cargado de una gran emoción en la medida en que se va realizando. Hay dos balones circulando a gran velocidad entre el grupo. Cuando el profesor diga la palabra tango, los niños que tienen la pelota en las manos salen al frente y empiezan a tomar una ficha para apilarla en una columna vertical. Con el paso del tiempo, la torre empieza a ganar altura y perder estabilidad. El juego continúa hasta que alguna de las torres se caiga.



Hay varios puntos para destacar. En primer lugar, todos los niños, hasta los más pequeños, se integraron al juego. Incluso Tomás y Danover, al momento de ubicar sus fichas tenían una torre tambaleante y cada uno de ellos, sin la más mínima dosis de temor, ubicó sus fichas ante los "gritos de terror" de sus compañeros.

El segundo aspecto es el aporte de la profesora rural para dirimir los conflictos que se presentan en un juego de estas características y que pueden representar cierta complejidad para el profesor remoto.

La tercera reflexión es que, cuando se tienen condiciones climáticas adversas, una clase de educación física puede ser realizada dentro del aula de clase. En este caso se estarían trabajando las competencias de velocidad de reacción y motricidad fina.

32. Trabajo en el aula: explicación del dibujo

Como se dijo en la referencia del video 29, se implementó la idea que Henry había propuesto. A los niños se les solicitó que hicieran un dibujo con los juegos que más les habían gustado y que lo explicaran al profesor remoto. Se buscaba adicionalmente potenciar las competencias de creatividad, expresión corporal y desenvolvimiento en el discurso oral.

El investigador se quedó con una serie de dibujos como regalo a esta magnífica iniciativa.



33. Percepción sensorial

Se diseñó un circuito pequeño con una cuerda. Se dividió el grupo en dos equipos y se vendaron los ojos. La idea era que los niños recorrieran el circuito con los ojos vendados, solo sujetos a la cuerda. Se les recomienda colocar la otra mano adelante para no golpearse con el compañero que va adelante.

El papel de la profesora rural es crítico en este ejercicio, para ubicar y distribuir los niños en el circuito.

Al final, se hace una reflexión sobre la importancia de los sentidos y, adicionalmente, que cuando no disponemos de alguno de ellos, de manera temporal o definitiva, se deben tomar las precauciones del caso, para no tener ningún tipo de lesión.



34. Coordinación: transporte de pelotas con bastones

El objetivo del juego consistía en llevar una pelota de un extremo a otro de la zona de trabajo, utilizando para ello un par de bastones que llevarán entre una pareja. Era un ejercicio que presentaba alguna dificultad para los más pequeños, pero nuevamente, todos la desarrollaron sin ningún problema.

Primero se desarrolló el ejercicio con una pelota grande y posteriormente con una pelota más pequeña para aumentar la dificultad técnica.

En la parte final del juego, los niños empezaban a alentar a los que se encontraban más retardados en su ejecución: "hágale, hágale" y "sí se puede, sí se puede".



35. Lateralidad con bastones

Se repitió el juego realizado en el video 26, colocando a los niños en círculo con la punta del bastón contra el piso y sosteniéndolo en la parte superior con la punta del dedo. A la voz del profesor "izquierda / derecha" los niños deben desplazarse hacia esta ubicación, dejando su bastón y tratando de atrapar el bastón de su compañero.

El juego se repitió porque los resultados de la primera experiencia no fueron adecuados. En esta oportunidad, el juego fue más fluido y se percibe una mejor coordinación en los niños.



36. Un solecito de regalo para el profe

Al terminar una de las actividades de la mañana con los niños, dejé un momento la cámara encendida y me retiré. Cuando regresé, vi que estaban todos en la mitad de la placa deportiva muy concentrados, haciendo algo. Les pregunté:

-Niños, qué están haciendo?

Terminaron de hacer lo que estaban planeando y me dijeron: Profe es un regalo para usted.

-¿Y qué es?, volví a preguntar

-¡Un solecito!

El solecito de regalo era un sol que ellos habían hecho con los bastones que habíamos utilizado hacía poco tiempo, todos perfectamente organizados con el lado amarillo hacia el centro y en una ubicación perfecta para que la cámara lo hubiera tomado.

Fue un regalo inolvidable y una comprobación magnífica de que estaban entendiendo el concepto de asistencia virtual que estábamos desarrollando durante la semana. Fue un regalo colectivo, posiblemente liderado por los niños mayores, pero construido con la participación incluso de los niños de transición.



37. Interactuando con elementos: pelotas de tenis + PET

Se construyó una especie de guante de softbol, recortando la parte inferior de la botella. Ellos le colocaron el nombre de "pirinola".

Se trabajó de manera presencial con los niños, buscando más cercanía con ellos, no fue una actividad tele asistida. Se hizo énfasis en el dominio de pelota, lanzar, atrapar y familiarización con el "guante" que se había construido. Así mismo, tratar de mejorar la interacción con los elementos con ambas manos.



38. Interactuando con elementos: PET

Cada una de las "pirinolas" que se utilizaron en el juego anterior, se marcaron con un número. Los niños se ubicaban de frente a la cámara y debían lanzar la pirinola de espaldas y salir a buscar el número que les correspondía. Cuando la encontraban, debían llevarla de regreso a la bolsa, donde estaban almacenadas.

Es una actividad que puede ser utilizada de manera transversal con el área de matemáticas, adicionándole una

complejidad adicional: "busquen la pirinola de su número original menos 4", "busquen la pirinola de su número original más dos", entre otros.



39. Lanzamiento de pelota

Se colocaron las "pirinolas" y algunos conos que sirvieron de objetivo para el lanzamiento. Cada uno de los niños estaba numerado y cuando el profesor indicaba su número trataba de impactar su objetivo.

Hay una deficiencia en los patrones de lanzamiento. Se debe reforzar mucho en esta competencia.



40. Lateralidad con aros

Este fue uno de los implementos de mayor impacto para los niños, por su colorido y versatilidad. En este ejercicio, se entregaba a cada uno de ellos un aro que serviría de punto de referencia para ubicarse al lado derecho, izquierdo, adelante atrás o al centro. El ejercicio presentaba una dificultad especial para los más pequeños, ya que en este momento de su desarrollo no han adoptado completamente los conceptos de lateralidad ni de ubicación espacial. Sin embargo, participaron activamente de la práctica. El salto debía darse a pie junto, una vez que el profesor remoto indicaba la instrucción correspondiente.



41. Coordinación y fuerza: pasando el río

Se definen las dos orillas del río, en este caso, colocando una línea con lazos en el piso. A cada uno de los niños se le entrega un grupo de hojas de periódico, que serán el equivalente a las piedras sobre las cuales pisarán para pasar el río. Los niños deben ir a la otra orilla dando saltos sobre su pierna derecha y colocando cada una de las hojas en el piso para poder dar el salto. Cuando regresen, deben cambiar de pierna y recoger las hojitas que habían quedado en el río.



Se recurrió a la profesora rural para que hiciera la demostración y adicionalmente para que guiara a los niños en la ejecución del juego.

42. Velocidad y coordinación: atrapar pelotas de tenis

Cada uno de los niños tiene su "pirinola" de botella PET y están numerados. La profesora rural lanza una pelota de tenis al aire y el niño cuyo número indique el profesor remoto, corre a tratar de alcanzar la pelota antes de que rebote en el piso.

Es una excelente forma jugada de softbol, con material reutilizable de bajo costo.

Los niños, una vez alcancen la pelota, deben regresar por un extremo de la placa polideportiva, para que no se impacten con su compañero.



43. Velocidad de reacción: gatos y ratones

El grupo se divide en dos equipos, uno se llaman gatos y el otro son los ratones. Los dos equipos se ubican de espaldas. El grupo que indique el profesor remoto, sale a perseguir al otro. Aquel a quien atrapen, sale del juego. Se trabaja velocidad de reacción y concentración.



44. Motricidad fina: canicas

Este es un juego típico entre los niños. Se ubican cinco grupos, cada uno en frente de un círculo pintado con tiza en el piso. Se entrega un puñado de canicas y el objetivo del juego es tratar de sacar el mayor número de canicas ubicadas dentro del círculo, impactándolas con lanzamientos de su propia canica desde una distancia prudente. Cada uno cuenta las canicas que va sacando del círculo y gana quien al final de juego quede con mayor número de ellas.

Esta actividad se presta para una gran cantidad de conflictos y deliberaciones entre los niños, por lo que es fundamental la presencia del profesor rural para dirimirlos.

