

ALCANCE TÉCNICO / ESPECIFICACIONES

La Implementación de aulas interactivas solares en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Cesar y Valle del Cauca, se debe realizar con el fin de llegar a zonas rurales y urbanas, atendiendo necesidades de tecnología y acceso a información mediante conectividad “off line”, caracterizándose por su estructura modular, sísmo-resistente, eco-sostenible, material liviano y duradera para un apropiado escenario de educación, con un sistema de fuentes no convencionales de energía, que garantice el servicio a las instituciones de los Departamentos de Antioquia, Bolívar, Cesar y Valle del Cauca. beneficiando a 1.344 estudiantes, permitiendo la transformación de los ambientes educativos.

La alternativa debe brindar energía y el uso de nuevos elementos como: asistente tecnológico, tabletas y educación interactiva de calidad. Generando una solución autónoma e integral por medio de energía solar fotovoltaica y la implementación de baterías totalmente independientes y revolucionarias, al utilizar tecnología de vanguardia y materiales reciclados de bajo consumo energético.

Con el proyecto se busca una forma óptima y eficaz de contar con conexión a nueva información, tanto para estudiantes y docentes que se conoce como navegación “off line” o An Offline Browser, el cual consiste en tener un servidor que previamente tiene almacenadas páginas web, información, libros y demás información seleccionada, de tal manera que podrá visualizarla en cualquier momento y lugar sin necesidad de disponer de una conexión activa a Internet.

Las funciones o servicios del sistema de gestión y control de la información mencionados anteriormente deben estar de manera unificada en un mismo servicio.

Con el objetivo de permitir una alta versatilidad y personalización de componentes y diseño de la interfaz debe brindar a los beneficiarios del proyecto la mejor experiencia de navegación, interacción y visibilización de la información que se desarrolla al interior del aula, un ecosistema de acceso a información mediante conectividad “off line”; sin la necesidad de un servidor dedicado dentro de la infraestructura TIC, reduciendo el costo de despliegue, adecuación y puesta en marcha.

Permitir que el acceso a la plataforma WEB “off line” se pueda realizar desde cualquier computador, teléfono móvil o tablet con conectividad estable a internet y que no requiere ningún tipo de descarga e instalación adicional.

El Asistente Tecnológico para el docente debe contar con una base de datos adaptada a las necesidades, la cual integra elementos de interactividad y ayuda didáctica con el docente; se debe tener en cuenta que una vez se cuente con red de internet, el servidor se puede actualizar según el nuevo contenido realizado por la red de docente o las necesidades que se tengan en el área de clase. A través de

este asistente se implementan metodologías con contenidos didácticos e interactivos en el aula.

Así mismo, lo anterior busca establecer y fortalecer en los docentes habilidades digitales que son requeridas para el contexto actual donde se ha establecido un modelo de enseñanza – aprendizaje en contextos no presenciales.

La apropiación en términos de transferencia de conocimiento, debe incentivar las Competencias digitales en los docentes participantes, moviéndose entre los niveles de explorador e integrador, a través de cinco módulos: (Contrato de capacitación)

Módulo 1

Objetivo: Capacitar al docente frente a su rol en el proceso de apropiación tecnológica, facilitando el reconocimiento de conceptos, componentes del ambiente a implementar, su funcionamiento y uso e identificando los retos a asumir en el contexto digital.

Módulo 2

Objetivo: Fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, identificando las funcionalidades de la plataforma y las características de los recursos que se encuentran disponibles y en la web, para seleccionarlas e indexarlas a sus clases.

Módulo 3

Objetivo: Utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos que tienen a su cargo.

Módulo 4

Objetivo: Integrar las TIC en los procesos de formación de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional, gestionando ambientes de aprendizaje para la generación de nuevos conocimientos.

Módulo 5

Objetivo: Implementar aplicaciones, recursos y herramientas en sus competencias pedagógicas, participando en procesos de innovación y sistematización de experiencias.

Este proceso debe fortalecer al docente sus Competencias Tecnológicas, Pedagógicas, de Gestión, de Comunicación y de Investigación, con las cuales apoya el proceso de aprendizaje de sus estudiantes.

En lo que respecta a la instalación modular de las aulas interactivas se requiere una configuración rápida y económica, haciendo a esta propuesta portátil y fácil de montar y desmontar. Instalando equipos robustos con amplia garantía, cumpliendo las normas nacionales en construcción e instalaciones eléctricas con la verificación

y ensamble de la estructura, instalación de tejado, de fachada, del sistema solar fotovoltaico, de mobiliarios y de hardware educativo.

Adicionalmente, la infraestructura debe contar con una generación fotovoltaica y puesta en servicio de paneles solares, con un sistema de monitoreo, el cual permite visualizar el consumo de energía fotovoltaica por medio de una plataforma.

Además, comprende un mobiliario y material didáctico, en aras de garantizar procesos de innovación y creatividad en el aula, que permitan la apropiación social de las TIC en diferentes áreas estratégicas de los departamentos de Antioquia, Bolívar, Cesar y Valle del Cauca. El mobiliario contara con un diseño y colores diferentes para cumplir con el objetivo pedagógico, funcional y de motivación de la creatividad en el aula.

La dotación cumplirá con los requerimientos mínimos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional y con la NTC 4595 en cuanto refiere a: Estructura modular, área cuadrada, ventilación, iluminación. Etc.

El detalle de las actividades, se desarrollarán en 42 Instituciones educativas (IE), distribuidas de la siguiente forma

No.	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	INSTITUCION EDUCATIVA	SEDE	UBICACION	LATITUD	LONGITUD
1	Antioquia	Yondó (Casabe)	I. E. R. La Raya	I. E. R. La Raya	Rural	7° 1' 58,020" N	74° 3' 25,955" W
2	Antioquia	Yondó (Casabe)	C. E. R. La Primavera	C. E. R. La Primavera	Rural	7° 3' 28,000" N	73° 54' 46,000" W
3	Antioquia	Yondó (Casabe)	I. E. R. San Miguel Del Tigre	I. E. R. San Miguel Del Tigre	Rural	6° 57' 7,384" N	73° 57' 30,017" W
4	Antioquia	Yondó (Casabe)	C. E. R. La Primavera	C. E. R. Cóndor	Rural	7° 1' 53,000" N	73° 55' 59,000" W
5	Bolívar	San Pablo	Institución Educativa Técnica Agropecuaria Y Comercial De San Pablo	I.E.T.A Y Comercial De San Pablo - Sede Principal	Urbana	7° 28' 33,000" N	73° 55' 29,000" W
6	Bolívar	San Pablo	Institución Educativa Técnica La Integrada	I.E. Técnica La Integrada - Sede Principal	Urbana	7° 28' 32,000" N	73° 55' 28,000" W
7	Bolívar	San Pablo	Institución Educativa Técnica Agropecuaria Y Comercial De San Pablo	Santo Domingo	Rural	7° 40' 10,000" N	73° 56' 13,000" W
8	Bolívar	San Pablo	Institución Educativa Técnica Agropecuaria Y Comercial De San Pablo	Los CAGUJAS	Rural	7° 31' 5,000" N	73° 56' 7,000" W
9	Bolívar	San Pablo	Institución Educativa Técnica Agropecuaria Y Comercial De San Pablo	Mata De Figue	Rural	7° 28' 0,271" N	74° 0' 35,762" W
10	Bolívar	San Pablo	Institución Educativa Técnica Agropecuaria Y Comercial De San Pablo	María Auxiliadora	Urbana	7° 28' 41,000" N	73° 55' 23,000" W
11	Bolívar	San Pablo	Institución Educativa Técnica La Integrada	Preescolar Burbujas	Urbana	7° 28' 30,000" N	73° 55' 18,000" W
12	Bolívar	San Pablo	Institución Educativa Técnica La Integrada	Nueve De Marzo	Urbana	7° 28' 39,000" N	73° 55' 40,000" W
13	Bolívar	Cantagallo	Institución Educativa Técnica Industrial Y Agropecuaria José María Cuellar Díaz	Brisas De Bolívar	Rural	7° 21' 42,000" N	73° 55' 39,000" W
14	Bolívar	Cantagallo	Institución Educativa La Victoria	La Poza	Rural	7° 06' 21.1" N	74° 08' 39.4" W
15	Bolívar	Cantagallo	Institución Educativa Técnica Industrial Y Agropecuaria José María Cuellar Díaz	I.E.T.I. Y Agropecuaria José María Cuellar Díaz - Sede Principal	Urbana	7° 18' 7,000" N	73° 56' 19,000" W
16	Cesar	Agustín Codazzi	Institución Educativa Antonio Galo LAUDE Celedón	Sede Sagrado Corazón De Jesús	Urbana	10° 1' 48,806" N	73° 14' 36,433" W
17	Cesar	Agustín Codazzi	Institución Educativa Francisco De Paula Santander	Institución Educativa Francisco De Paula Santander	Urbana	10° 2' 29,221" N	73° 14' 9,431" W
18	Cesar	Agustín Codazzi	Institución Educativa Simón Bolívar	Institución Educativa Simón Bolívar	Rural	9° 51' 36,100" N	73° 14' 25,300" W
19	Cesar	Agustín Codazzi	Institución Educativa Luis Giraldo	Sede General Santander	Rural	9° 49' 46,726" N	73° 15' 42,466" W
20	Cesar	Agustín Codazzi	Institución Educativa Las Flores	Sede Aida Quintero	Urbana	10° 1' 42,697" N	73° 13' 40,901" W
21	Cesar	Agustín Codazzi	Institución Educativa Nacional Agustín Codazzi	Sede Quince De Noviembre	Urbana	10° 2' 34,717" N	73° 13' 45,530" W
22	Cesar	Agustín Codazzi	Institución Educativa Francisco De Paula Santander	Sede Camilo Torres	Urbana	10° 2' 25,147" N	73° 14' 48,570" W
23	Cesar	Agustín Codazzi	Institución Educativa Divino Niño	Institución Educativa Divino Niño	Rural	9° 55' 59,423" N	73° 14' 47,490" W
24	Cesar	Becerril	Institución Educativa Trujillo	Institución Educativa Trujillo	Urbana	9° 42' 31,200" N	73° 16' 40,000" W
25	Cesar	Becerril	Institución Educativa	Sede Trujillo No 2	Urbana	9° 42' 32,400" N	73° 16' 34,500" W

			Trujillo				
26	Cesar	Becerril	Centro Educativo Villa Matilde	Sede Santa Mercedes	Rural	9° 48' 50,400" N	73° 14' 31,600" W
27	Cesar	Becerril	Centro Educativo Villa Matilde	Sede Canaima	Rural	9° 41' 15,600" N	73° 18' 16,400" W
28	Cesar	Becerril	Institución Educativa Ángela María Torres Suarez	Institución Educativa Ángela María Torres Suarez	Urbana	9° 42' 0,000" N	73° 16' 38,300" W
29	Cesar	La Jagua De Ibirico	Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento	Sede Juan Ramón De Ibirico	Urbana	9° 34' 3,639" N	73° 20' 29,974" W
30	Cesar	La Jagua De Ibirico	Institución Educativa José Guillermo Castro Casta	Institución Educativa José Guillermo Castro Casta	Urbana	9° 33' 49,821" N	73° 20' 19,236" W
31	Cesar	La Jagua De Ibirico	Institución Educativa La Palmita	Institución Educativa La Palmita	Rural	9° 30' 2,411" N	73° 24' 16,885" W
32	Cesar	La Jagua De Ibirico	Centro Educativo Boquerón	Sede Adentro	Rural	9° 34' 46,632" N	73° 21' 43,560" W
33	Cesar	La Jagua De Ibirico	Institución Educativa José Guillermo Castro Casta	Sede No. 1	Urbana	9° 33' 24,693" N	73° 19' 50,149" W
34	Cesar	La Paz (Robles)	Institución Educativa Técnica Agropecuaria De San José De Oriente	Sede Varas Blancas	Rural	10° 25' 21,420" N	73° 9' 4,134" W
35	Cesar	La Paz (Robles)	Institución Educativa San José	Institución Educativa San José	Urbana	10° 23' 42,162" N	73° 10' 12,384" W
36	Cesar	San Diego	Institución Educativa Nuevas Flores	Sede Los Tapes	Rural	10° 20' 47,850" N	73° 12' 18,456" W
37	Cesar	San Diego	Institución Educativa Nuevas Flores	Sede Los Bosques	Rural	10° 10' 56,706" N	73° 16' 2,916" W
38	Cesar	Agustín Codazzi	Institución Educativa Antonio Galo Lafuente Celedón	Sede Obrero	Urbana	10° 2' 1,698" N	73° 13' 39,597" W
39	Cesar	Agustín Codazzi	Institución Educativa Antonio Galo Lafuente Celedón	Institución Educativa Antonio Galo Lafuente Celedón	Urbana	10° 2' 5,848" N	73° 13' 16,138" W
40	Cesar	Agustín Codazzi	Institución Educativa Antonio Galo Lafuente Celedón	Sede Martínez Barbosa	Urbana	10° 1' 47,816" N	73° 14' 19,542" W
41	Valle del Cauca	Pradera	Institución Educativa Antonio Nariño	Antonio Nariño	Rural	3° 24' 31,000" N	76° 12' 14,000" W
42	Valle del Cauca	Pradera	Institución Educativa Francisco Antonio Zea	José María Vivas Balcázar	Rural	3° 27' 48,000" N	76° 16' 36,300" W

Para la correcta ejecución del proyecto, se ha disgregado por etapas, con el fin de separar por subgrupos las actividades de la siguiente manera:

ETAPA A

Contempla las actividades preliminares de obra que permite desarrollar actividades como delimitación de la zona de intervención, actas de vecindades (En el sentido de contar con evidencia del estado del predio y zonas cercanas) trazo o replanteo de las aulas sobre el terreno, vallas informativas, etc.

ETAPA B

Precisa la Implementación de una infraestructura modular, eco sostenible, liviana y duradera para un apropiado escenario de educación, con un sistema de fuentes no convencionales de energía en las sedes beneficiarias de zonas rurales y urbanas de los departamentos de Antioquia, Bolívar, Cesar y Valle del Cauca.

En esta etapa se contemplan las siguientes actividades y subactividades:

- Suministrar e instalar los espacios para fijar la losa de cimentación o bases prefabricadas sobre la que se desarrollara la infraestructura modular
- Realizar montaje de elementos preliminares de obra para el desarrollo de un aula interactiva de 63 m2

- Suministrar e instalar la cimentación para un aula de 63 m², con acondicionamiento para la entrada y andén perimetral de un metro de ancho.
- Instalar estructura modular y paneles eco sostenibles en PVC, cubiertas y carpintería
- Suministrar e instalar el montaje de cubierta, paredes en PVC, pisos en cerámica, carpintería y soldadora para aula interactiva de 63m², incluye adaptación en sitio.
- Instalar equipos de generación solar fotovoltaica
- Suministrar, Instalar y poner en marcha a todo costo de campo solar fotovoltaico mínimo de 3200 Wp
- Suministrar, instalar y poner en marcha a todo costo de sistema de transformación de energía, incluye regulador de carga mínimo 150V 70A MPPT, inversor de carga de 5000VA, conexiones y protecciones.
- Suministrar, instalar y poner en marcha a todo costo de banco de baterías mínimo 200Ah LiFePo de 48V incluye gabinete para baterías
- Realizar montaje a todo costo de sistema de puesta a tierra con varilla de cobre 5/8" 2,4 m, bajante en alambre desnudo cobre No 8 AWG con terminales en cobre y tratamiento de suelos
- Suministrar e instalar juego completo cableado, tubería, abrazaderas, amarres plásticos y demás accesorios requeridos para cumplimiento RETIE y buenas prácticas, artículos de instalación interna (9 salidas de iluminación, 9 salida de tomacorriente, caja de protecciones 6 circuitos monofásicos) y respectiva certificación de cumplimiento RETIE
- Suministrar el sistema de monitoreo de solución fotovoltaica.
- Suministrar, instalar y poner en marcha el sistema de monitoreo de generación y consumo de energía fotovoltaica con plataforma de visualización de datos incluye el servicio de seguimiento por funcionalidad del sistema para ente territorial o empresa prestadora del servicio público de energía y o funcionamiento de sedes. Una vez inicie el funcionamiento la sede; no genera un cargo adicional para la entidad
- Suministrar, instalar y poner en marcha espacios que aportan ambientes de aprendizaje.
- Suministrar, instalar y poner en marcha espacios que aportan ambientes de aprendizaje tales como: Señalética, dotación modular de puestos para docente y estudiantes, dotación de elementos de primeros auxilios, entre otros elementos de seguridad propia del aula.

ETAPA C

La tercera etapa comprenderá todos los procesos de adecuación y dotación para obtener las aulas equipadas con las herramientas necesarias para el desarrollo de la labor educativa.

Incluye las siguientes actividades:

- Suministrar, instalar y poner en marcha a todo costo espacios que aportan ambientes de aprendizaje (incluyendo: computadora Interactiva para el maestro, tablero óptico de mando Interactivo, Pantalla 14", sistema de sonido fijo y proyector apto para 30 estudiantes)
- Capacitar a los docentes para la apropiación de los componentes de las aulas como estrategia de transferencia de conocimiento e integración a las TICS (Contrato de Capacitación)