

Aulas eficientes para nivel secundario: ¿qué parámetros de diseño seguir?**Efficient classrooms for high school: what design parameters to follow?**GARECA – Mireya*¹

¹ *Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Facultad de Arquitectura y Ciencias del Hábitat, calle Destacamento 317 N°573 (campus universitario), teléfono 591-464-57715, Sucre- Bolivia.*

Recibido Julio 17, 2018; Aceptado Septiembre 19, 2018

Resumen

Diversos estudios infieren que un buen ambiente físico facilita el Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA). Conocer el impacto de los factores físicos de las aulas de nivel secundario de la ciudad de Sucre, y a partir de los mismos plantear parámetros de diseño de modelos de aulas para los distintos campos del saber del nuevo modelo educativo.

Se utilizó un enfoque cuali-cuantitativo, posibilitando un estudio de tipo social interpretativo, se aplicó la técnica de la encuesta y conversatorios informales.

Los resultados revelan que, las condiciones actuales no son adecuadas porque no facilitan ni promueven la aplicación del nuevo modelo educativo para el nivel secundario.

Palabras Clave

Escuela secundaria, arquitectura interior, ambiente educativo, modelo educativo, currículum oculto.

Abstract

Several studies infer that a good physical environment facilitates the Teaching Learning Process (PEA). To know the impact of the physical factors of the secondary level classrooms of the city of Sucre and from them raise design parameters of classroom models for the different fields of knowledge of the new educational model.

A qualitative-quantitative approach was used, making a study of an interpretative social type possible, the technique of the survey and informal conversations were applied.

The results reveal that the current conditions are not adequate because they do not facilitate or promote the application of the new educational model for the secondary level.

Keywords

Secondary school, interior architecture, educational environment, educational model, hidden curriculum.

Citación: Gareca M. Aulas eficientes para nivel secundario: ¿qué parámetros de diseño seguir?. Revista Ciencia, Tecnología e Innovación 2018, 16-18: 9-28

Introducción

“La arquitectura debe estar bien adaptada al contenido pedagógico, a los métodos de enseñanza y, en particular, al acelerado ritmo de evolución de las tecnologías de información. Por otra parte, un edificio arquitectónicamente bien concebido debe estar adaptado a las condiciones y cultura locales dentro de costos razonables de construcción, operación y mantenimiento y, quizás lo más importante, estar íntimamente relacionado con el núcleo familiar”. (Almeida, 1999).

Hoy en día el espacio donde se desarrolla el proceso educativo se encuentra alejado del currículo y de los planes de estudios, a nivel nacional no se ha llegado a evaluar y designar parámetros de evaluación de los ambientes educativos, que favorezcan el proceso de enseñanza aprendizaje. Las aulas no se rigen a un diseño del espacio que refleje el plan de estudios del estudiante que se desea formar, puesto que en general son proyectadas bajo el objetivo de generar un espacio de acogida basados todavía en modelos educativos conductistas; que no responden a las necesidades didácticas actuales.

En los referentes latinoamericanos se pueden observar normativas enfocadas a la mejora de la infraestructura educativa como la norma colombiana, peruana y chilena contemplan parámetros de diseño que resultan ser una materialización de sus modelos educativos vigentes. Opuestamente a esa realidad la infraestructura a nivel nacional no responde a las necesidades del modelo que promueve una educación socio productiva y científica, las aulas obedecen a un modelo conductista al igual que el mobiliario con la pizarra al frente donde el protagonista sigue siendo el docente el cual no tiene la posibilidad de organizar el aula según los nuevos métodos de enseñanza debido a que las aulas no ofrecen las condiciones de flexibilidad y movimiento.

En Bolivia no existe una normativa que regule y controle las edificaciones educativas en ningún nivel, sólo existen recomendaciones genéricas a nivel arquitectónico que responden a la reforma educativa de 1994 y el modelo de establecimiento educativo de la Unidad de Proyectos Especiales (UPRE) que vincula las necesidades del modelo vigente, pero que no se constituye en un referente teórico que brinde lineamientos de diseño. Así mismo la calidad de la infraestructura sólo se la mide desde la accesibilidad a los servicios básicos, la durabilidad y el factor económico (Ministerio de Educación de Bolivia, 2004).

Por otro lado el II Foro Debate Internacional "Una mirada crítica y transformadora a la calidad educativa" llevado a cabo en La Paz con la participación de docentes urbanos y rurales en Marzo del 2014 afirmó que sólo el 5% de las escuelas públicas tiene condiciones para dar una buena formación académica (sZapana , 2014).

Así mismo la mayoría de los colegios no cuentan con infraestructura que les permita responder a una formación técnica y tecnológica, la cual precisa de ambientes destinados a una formación especializada como talleres de carpintería industrial, metal mecánica, confección textil, gastronomía, belleza integral entre otros que además estén correctamente equipados (Soliz, 2017), aspecto que debe ser sujeto de un amplio estudio a corto plazo debido a que el área de tecnología y producción correspondiente a 5to y 6to de secundaria obedece a un factor de vocación del contexto que implica el diseño de varios tipo de talleres y ambientes de producción que no se limitan al de carpintería, electricidad y otros, sino a varios que pueden superar mínimamente unas diez tipologías según la Ley 070.

Sólo un 59,70 % para el año 2012 de la población boliviana tiene acceso a una vivienda propia en el área urbana esto no implica que las condiciones sean adecuadas puesto que 33,50% vive en condiciones de hacinamiento, así mismo el material con el que es construido no siempre es de buena calidad lo que debe llamarnos a reflexionar sobre la importancia de brindar condiciones de calidad a la infraestructura educativa considerando que la escuela es considerada un segundo hogar, es por tanto de vital importancia brindar las condiciones adecuadas por aquellos grupos menos favorecidos (red hábitat, 2016).

La problemática de infraestructura educativa en nuestro país no responde a una necesidad económica sino a un esquema mental que a pesar del avance tecnológico y educativo aún pretende sobreponerse a las necesidades de la educación boliviana, enclaustrada no sólo físicamente sino mentalmente, a pesar de las nuevas leyes y la actual formación de los docentes, condicionando la calidad a una simple arquitectura educativa que acoge ambientes sin calor de hogar, sin áreas verdes, mobiliario que carece de ergonomía en la mayoría de los casos por falta de una normativa que asegure una adecuada adquisición de los mismos, espacios sin climatización entre otros problemas que no contribuyen a generar un ambiente adecuado que contribuya en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes y docentes, cuando se debería brindar la mayor calidad posible considerando que gran parte de los estudiantes provienen de familias que carecen de una vivienda digna. No se busca mejorar la estética, desde un punto de vista simplista, sino que sea funcional y que contribuya a la permanencia de los estudiantes y docentes en estos centros educativos, mediante espacios cómodos y confortables con calidad espacial, aulas que sean consideradas laboratorios y no dormitorios de cerebros, donde el estudiante se convierte en un ente receptor, en escuelas masificadas sin contacto con la naturaleza.

Hoy en día el avance de la tecnología debe impulsarnos a diseñar espacios educativos considerando la enseñanza ubicua, pero lamentablemente no estamos utilizando estos recursos para generar una educación productiva. Tanto docentes como estudiantes deben adaptarse a una nueva realidad tecnológica. El ser humano se ha ido adaptando a los diferentes cambios físicos durante siglos, pero si un espacio no evoluciona, tampoco el individuo lo hará, por cuanto no se podrán desarrollar otras capacidades.

Por otro lado la falta de lineamientos básicos ha hecho que la educación sea comercializada, con la aparición de colegios privados que funcionan en viviendas particulares que en muchas ocasiones carecen de instalaciones deportivas, laboratorios, espacios de ocio y superficies insuficientes para la cantidad de estudiantes dando como consecuencia el hacinamiento de las aulas y un bajo rendimiento académico.

Las estadísticas en Sucre indican que de los 105 colegios (fiscales, privados, nocturno y de convenio) que realizaron el examen para ingresar a la universidad San Francisco Xavier el año 2017 los diez primeros lugares estaban ocupados por colegios privados y uno por un colegio fiscal, en contraposición los 10 últimos lugares, los cuales lo ocupaban colegios nocturnos y fiscales (Correo del Sur, 2017).

Esta información dá lugar a un inmenso debate, sin embargo se conoce que la gran mayoría trabaja y estudia, entre otros factores que dificultan un alto rendimiento, dejando menores probabilidades de concluir con una carrera universitaria a diferencia de aquellos que tienen la oportunidad de estudiar en colegios privados con mejores condiciones no sólo de infraestructura sino también familiares que les permite una dedicación exclusiva incrementando sus posibilidades de terminar no sólo una carrera sino de continuar con posgrados.

De ahí la importancia de dotar ambientes educativos adecuados, que les permita a los estudiantes de escasos recursos acceder a ambientes con calidad que permita equilibrar el vivir en viviendas de mala calidad donde se sufre no sólo de hacinamiento, sino también de escasez de material de trabajo y tiempo para cumplir con las tareas educativas debido al doble rol que en la mayoría de los casos les toca vivir.

Gran parte de los colegios en nuestra ciudad sufre de hacinamiento en el aula, cada estudiante llega a ocupar en promedio un 1,26m², en ambientes destinados a vivienda donde a veces ni el docente es capaz de moverse para poder guiar a los estudiantes y peor aún poder organizar el aula. Este aspecto tampoco está normado y algunos colegios sobrepasan la cantidad de estudiantes por aula, llegando incluso a 45 estudiantes, situación que dificulta una formación más personalizada por parte de los docentes (Gareca, 2016).

Por tanto el problema a resolver responde a la ausencia de parámetros de diseño para aulas que trae consigo un bajo rendimiento de los estudiantes del nivel secundario de la ciudad de Sucre.

Objetivo general

Proponer parámetros de diseño para aulas que promuevan una transformación del ambiente físico educativo y que contribuya a mejorar la calidad de los ambientes de aprendizaje utilizados como escenario en el proceso de enseñanza aprendizaje de nivel secundario de la ciudad de Sucre que respondan al nuevo modelo educativo vigente.

Materiales y métodos

Diseño

En el presente estudio se asumió el enfoque cualitativo, posibilitando un estudio de tipo social interpretativo con el apoyo de resultados estadísticos.

Muestra

La muestra corresponde a 24 colegios con un total de 653 estudiantes encuestados y 24 entrevistas realizadas a docentes de los diferentes áreas de estudio para nivel secundario, de una población total de 59 establecimientos diurnos, para lo cual se utilizó un muestreo probabilístico con un nivel de confianza del 99% y un 5% de error.

Instrumentos y definición de variables

Se aplicó un cuestionario realizado a partir de una escala Likert para evaluar la percepción de los estudiantes sobre el ambiente físico. En el cuestionario se realizaron las siguientes preguntas: 1. ¿Cómo evalúas los siguientes aspectos de tu colegio?: Jardines, Color, Temperatura, Iluminación, Mobiliario, Acústica, Tamaño del aula, Otro, (con opciones) 2. ¿Qué sensaciones o sentimientos te genera tu curso?: Te motiva a venir a clases, Te ayuda a ser creativo, Te produce fatiga, Te produce sueño, Te alegra, Te tranquiliza, Te ayuda a concentrarte, Te vuelve agresivo, Te aburre, Ganas de escapar, Otro, 3. ¿Cuál de los siguientes aspectos afecta tu rendimiento académico?, Calidad de tu curso, Profesores, Condiciones familiares, Amigos, Otro: 4. Selecciona uno de los cursos en el que te gustaría pasar clases (con opciones). También se utilizaron conversatorios informales con los docentes de la especialidad y estudiantes para el planteamiento de los modelos.

Consideraciones éticas

Para la realización de encuestas se recibió el consentimiento informado del D.D.E. (Dirección Departamental de Educación) y de las autoridades de las unidades educativas.

Resultados y discusión

Los resultados de las encuestas evalúan al tamaño del aula como regular en un 36%, aspecto que contribuye a reforzar que el tamaño de las aulas no es el adecuado para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje tal como se evidenció en las visitas realizadas, donde se observó con preocupación que la superficie por alumno no sobrepasaba los 1.5m².

De la misma manera variables de estudio como: acústica, mobiliario, temperatura y color fueron evaluados como regulares como se puede observar en la figura 1, con un 37%, 40%, 42% y 37% respectivamente, interpretándose por tanto que no existe una adecuada satisfacción de las condiciones actuales. En el caso del mobiliario se ha confirmado que el mismo es obsoleto y no cumple con las dimensiones estándares de ergonomía, además no facilitan el trabajo en clase según manifiestan los docentes.

En cuanto al color es considerado monótono y aburrido por la mayoría de los estudiantes. La acústica también se halla afectada por la mala ubicación de las aulas con respecto a los espacios de recreación activa como canchas o vías cercanas. También se confirma que la iluminación no es adecuada porque no todas las aulas tienen iluminación directa y en algunos casos son pequeñas y mal ubicadas.

Un resultado que debe preocupar es la valoración del área verde, la cual es calificada como mala en un 40%, debido a que la mayoría de los establecimientos no tienen jardines que le permitan descansar y relajarse, se observó en su gran mayoría la existencia de canchas y la inexistencia de áreas verdes (figura 1).

En la figura 2 que se presenta a continuación, se observa que las sensaciones que predominan algunas veces son las de aburrimiento con un 37%, de concentración con un 37%, de distracción con un 37%, de tranquilidad con 37%, de sueño con un 45%, de fatiga con un 39%. Contrario a esta situación un 27% se siente motivado para pasar clases.

Figura 1. Grado de satisfacción de las variables de estudio.

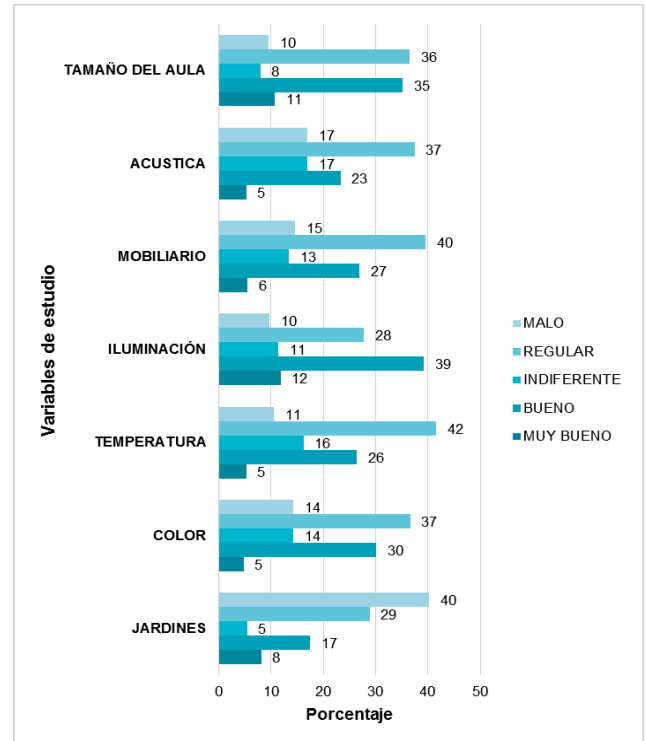
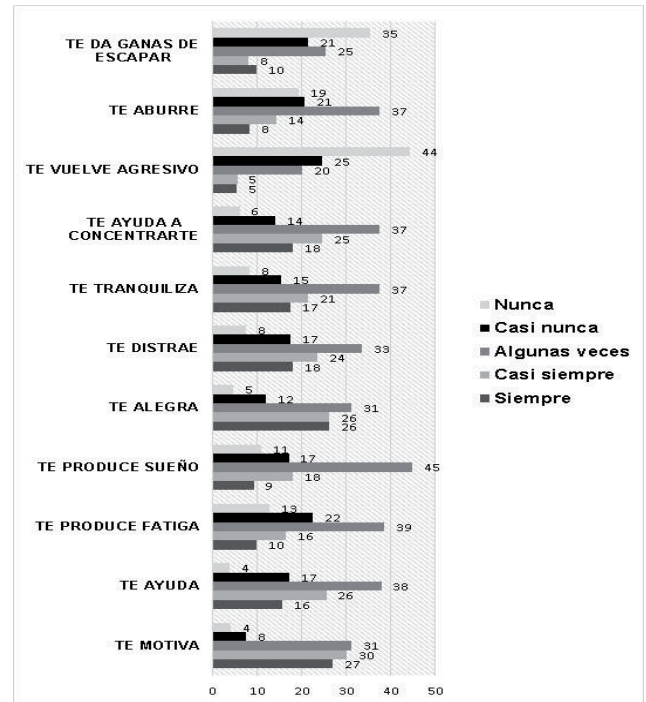
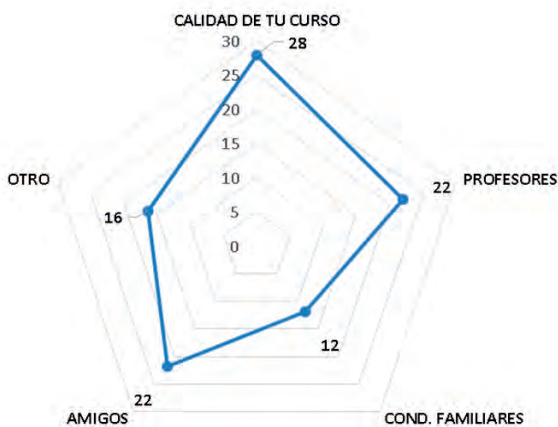


Figura 2. Sensaciones generadas por el aula.



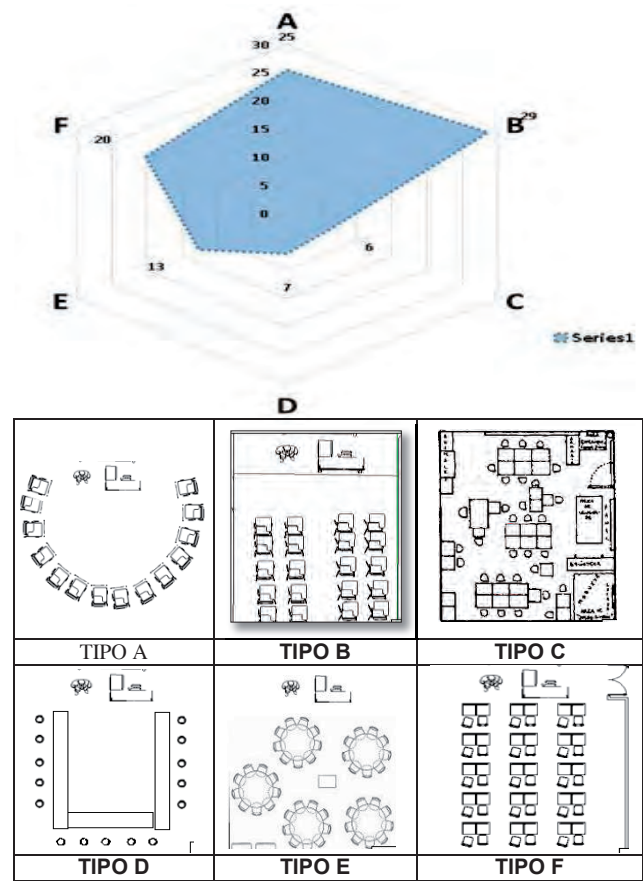
De la misma manera en la figura 3 los estudiantes consideran que lo que más afecta su rendimiento académico es la calidad del aula en un 28%, seguido por los profesores y amigos con un 22% cada uno afirma que las clases de algunos docentes son aburridas, de la misma manera opinan que las actividades que tienen entre amigos no les deja tiempo para dedicarse a sus estudios, en otros casos indican que ayudan a sus padres y por esta razón se ven afectados un 12%.

Figura 3. Sensaciones generadas por el aula.



Por otro lado en la figura 4 se observa una preferencia de organización del aula tipo B individual con mesas unipersonales con un 29%, seguido de la tipología A que favorece el debate con un 25%, de la misma manera la tipología F de mesas bipersonales con un 20%, lo que llama la atención es la preferencia de la tipología E con un 13% que favorece el trabajo en equipo, sobre este aspecto los estudiantes indican que les gusta trabajar en grupo sobre todo en asignaturas en las que necesitan apoyo como matemáticas y física.

Figura 4. Tipología de aulas de mayor preferencia.



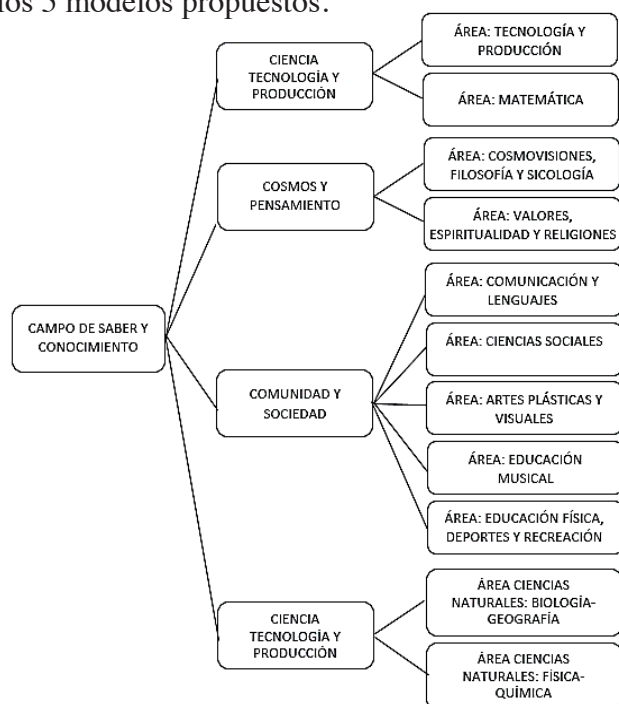
Parámetros de diseño de aulas

Las aulas deben convertirse en ambientes de práctica que permitan guiar y procesar la información, razón por la cual se deben dar las condiciones necesarias para tal objetivo. Los factores que se consideran como parte componente del espacio educativo físico, responde a normativas internacionales como la de Perú, Colombia, Chile y Estados Unidos así como de tesis de posgrado de otros contextos internacionales donde se definen parámetros de tipo técnico que determinan las características de las aulas en la educación. A partir de esta referencia se presenta a continuación parámetros que pretenden coadyuvar a mejorar el escenario educativo en Sucre y brindar las condiciones más favorables para el proceso de enseñanza aprendizaje para el nivel secundario.

Campo	Área	Ambiente	Color	Área aula	Área por Est.	Área verde por Est.	Luminancia (LUX)
Ciencia tecnología y producción	Tecnología y producción	Aula Tipo A (mesas circulares)	Turquesa	80.20	2.50	2.90	700
	Matemáticas	Aula Tipo A (mesas circulares)	Turquesa	80.20	2.50	2.90	700
Cosmos y pensamiento	Cosmovisiones, Filosofía Y Psicología	Aula Tipo B (mesas cuadradas)	Verde lima	80.20	2.50	2.90	700
	Valores, Espiritualidad Y Religiones	Aula Tipo B (mesas cuadradas)	Verde lima	80.20	2.50	2.90	700
Comunidad y sociedad	Comunicación y lenguajes	Aula Tipo B (mesas cuadradas)	Verde lima	80.20	2.50	2.90	700
	Ciencias sociales	Aula Tipo B (mesas cuadradas)	Verde lima	80.20	2.50	2.90	700
	Artes plásticas y visuales	Aula de arte Tipo C	Naranja	113.40	3.65	2.90	1000
	Educación musical	Aula de música Tipo D	Blanco-Plomo	113.40	3.65	2.90	700
Vida tierra y territorio	Biología-Geografía	Aulas Tipo E (laboratorio)	Turquesa	113.40	3.65	2.90	1000
	Física-Química	Aula-Laboratorio Tipo E	Turquesa	113.40	3.65	2.90	1000

Tabla 1. Cuadro resumen de los parámetros de diseño para aulas.

Figura 5. Estructura nivel secundario donde se observan los campos de saberes y de conocimiento, elaborada en base a la Ley Avelino Siñani-Elizardo Pérez a partir del cual se plantean los 5 modelos propuestos.



A continuación se detallan cada una de las variables de estudio:

A. Densidad

Debido a los nuevos métodos de enseñanza y considerando la importancia de generar una educación activa para los estudiantes, debemos reflexionar sobre la psicología del adolescente para considerar la pertinencia o no de algunas formas de organización.

La etapa comprendida entre los 12 y 17 años aproximadamente es un período que se caracteriza por la búsqueda de identidad, que se puede observar no sólo en la manera de vestir sino también en la manera de hablar y tratar de cambiar su realidad, en este ámbito se integran a grupos con los mismos ideales, este narcisismo genera confrontación con la ley, (Pedreira Massa & Álvarez, 2000).

En esta etapa se debe tener especial cuidado con el desarrollo de las capacidades de los adolescentes para relacionarse con los demás, porque esta influenciará en su etapa adulta, (Pedreira Massa & Álvarez, 2000), razón por la cual se deben permitir una mayor flexibilidad del aula.

La cantidad de 30 estudiantes se trata de rescatar de la filosofía espacial de Montessori, quién consideraba que en el período comprendido entre los 12 y los 18 años existe un gran desarrollo de la creatividad y la individualidad (MONTESSORI, 1882), razón por la cual los adolescentes en su mayoría necesitan mayor espacio y ambientes que fomenten su creatividad, además se debe pensar que es el último periodo donde el ser humano sufrirá la última poda sináptica, lo cual definirá su desarrollo neuronal para el futuro.

En relación a lo anterior y a los resultados expuestos en relación a la tipología de formas de organización, se plantea la necesidad de plantear modelos cuya organización espacial permita no sólo el trabajo individual sino también grupal, considerando además que la nueva educación busca un estudiante activo, participativo, colaborativo en una constante investigación que dé como resultado la producción. Por esta razón no puede reducirse su espacio de uso a uno mínimo como es el que actualmente se tienen en los establecimientos de la ciudad de Sucre, los cuales no superan los 1.5m² (Gareca, 2016), generando diferentes problemas, como incomodidad para generar actividades que precisen de movimiento, densificación del aire por la saturación del mismo, agresividad debido a espacios que muchas veces la falta de espacio genera una interacción no deseada por otros estudiantes y de manera contraria una elevada distracción o confrontación.

Por todo lo expuesto se plantea una superficie por alumno entre 2 y 2.5m² para aulas teóricas y de 3.65 - 4.00m² para aulas cuyos objetivos precisan una mayor producción científico humanístico que corresponde a una doble actividad como son las aulas fusionadas con laboratorios, música y arte que necesitan de un mayor espacio, aspecto que garantizaría un mayor movimiento y libertad de movimiento planteamiento que surge además de los conversatorios informales con docentes de las especialidades.

B. Parámetros de color

El color es un elemento fundamental en el diseño interior, debido a las sensaciones que se consiguen en los habitantes y a la influencia psicológica que se logra en términos de habitabilidad y confort, que va muy ligado a la percepción psicológica del usuario a quien va dirigido un proyecto, por lo cual los efectos que se generan en la educación también deben ser funcionales y no solamente estéticos (Gareca, 2011).

Los resultados también evidenciaron que los estudiantes se sienten escasamente motivados para pasar clases, provocándoles sensaciones de sueño, aburrimiento, distracción factores que dificultan una adecuada atención y motivación. Por otro lado también se revela que los estudiantes asocian los colores fríos con asignaturas pertenecientes a las áreas exactas, las teóricas con colores como el verde lima y las materias de arte y expresión con esquemas de color más llamativos y dinámicos.

A continuación se plantean los siguientes colores:

Aula Tipo A y Aulas Tipo E

Color turquesa: Es un color fresco, tranquilizante y se le asocia con la mente, a la parte más intelectual de la mente, ayuda a controlar la mente, a tener claridad de ideas y a ser creativos. Es ideal para asignaturas que generan un estrés elevado por su efecto tranquilizante.

Aula Tipo B

Color verde limón: Tiene una fuerte afinidad con la naturaleza generando una conexión la misma. El verde genera un sentimiento de confort y restauración mental, considerado como un relajante natural.

Aula de arte Tipo C

Color naranja: Es un color alegre, este color libera a las personas de emociones negativas, estimula la mente, renueva la ilusión en la vida, incita una mayor actividad.

Aula de música Tipo D

Color amarillo limón: Conecta con la naturaleza, genera restauración mental; pero al tener un porcentaje mayor de amarillo estimula el razonamiento.

C. Mobiliario

El mobiliario debe ser de calidad para evitar daños a la salud de los estudiantes, considerando que una mala posición contribuye a dolores musculares así como la adopción de malas posiciones las cuales pueden generar una deformación músculo esquelética, situación que debe ser controlada mediante muebles ergonómicamente diseñados. Los expertos señalan que las mesas de trabajo deben ser regulables en altura y tener la posibilidad de inclinarse, permitiendo otras posibilidades de trabajo, como el de precisión (Ministerio de Educación del Perú, 2006). Así mismo el mobiliario debe adaptarse al trabajo individual y al grupal con puntas redondeadas para evitar accidentes así como el uso de materiales resistentes y livianos.

El mobiliario debería brindar condiciones de movilidad que permitan a los docentes facilitar la aplicación de las diferentes estrategias pedagógicas aplicadas en el aula, permitiendo una mayor interacción y trabajo colaborativo entre compañeros (Ministerio de Educación de Chile, 2001).

La propuesta se plantea en función a los cuatro campos de enseñanza del nuevo modelo educativo, y las formas de organización del aula según los métodos aplicados por el docente, los cuales tienen como objetivo la participación activa del estudiante para lo cual el mobiliario debe ser liviano, flexible, apilable y modular. Sobre este punto los docentes consideran que esta es la mayor dificultad de los muebles actuales, porque son pesados y debido al espacio que se tiene en aula no se puede cambiar de posición, especialmente con el mobiliario bipersonal.

Por otro lado también se debe proveer de equipos y materiales de acuerdo a los requerimientos de cada asignatura dando cumplimiento a los objetivos curriculares, siendo indispensable que las aulas cuenten con equipos y materiales que motiven al alumno a la actividad,

permitiendo experimentar y contrastar la teoría con la realidad, mediante una formación basada en la praxis y la dialéctica, que a su vez permitirá una mejor comprensión considerando los diversos estilos de aprendizaje, el material didáctico debe permitir una enseñanza integral enfocada en los diferentes estilos.

Aula Tipo A (mesas circulares)

Figura 6. Escritorio y sillón ejecutivo para el docente, y mesa circular para trabajo colaborativo.



Las mesas circulares permitirán una comunicación multidireccional y cooperativa de los estudiantes, eliminando sólo una posición frontal y permitiendo que el docente sea guía en todo el proceso. La ubicación de dos pizarras fijas y una móvil también motivará una constante comunicación y debate a nivel general, cada pizarra tiene incorporada un proyector de imagen.

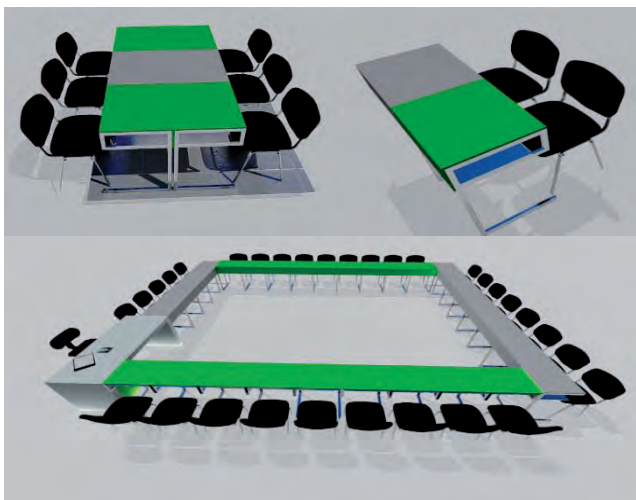
El espacio exterior anexo también puede ser utilizado para trabajar de manera grupal e individual, generando sensaciones de relajación y pensamiento creativo.

Aula Tipo B (mesas cuadradas)

Se plantea mobiliario liviano y fácil de mover, flexible a las diferentes formas de organización del aula, en función a los diversos métodos utilizados por el docente. Consta de pizarras acrílicas y proyectores de imagen. Este modelo se deberá adaptar a varias asignaturas teóricas que buscan generar el debate y pensamiento crítico, mediante diferentes métodos de enseñanza con una base dialéctica, por lo tanto las mesas modulares permitirán cuatro formas de organizar el aula.

Así mismo el espacio exterior anexo ofrece un ambiente más tranquilo y relajado en contacto con el espacio exterior, para lo cual se puede acceder a mobiliario de troncos de madera y la pizarra móvil.

Figura 7. Mobiliario modular, que permite una flexibilidad en la organización del aula.



Aula de arte Tipo C

Figura 8. Mesa de dibujo y caballete para pintura.



El mobiliario tiene como elemento principal las mesas de dibujo y taburetes los cuales se ubican de forma paralela de manera que el docente puede guiar el trabajo, de la misma manera el espacio exterior ofrece la posibilidad de realizar actividades de pintura y otras en contacto con la naturaleza. Se plantean muebles de guardado para el material de apoyo, así como de un lavamanos en el aula.

Aula de música Tipo D

Plantea sillas unipersonales para el manejo de instrumentos y de estanterías que permiten el guardado de los instrumentos musicales, así como de una pizarra móvil y proyectores de imagen. El espacio exterior también permite la posibilidad de realizar prácticas de danza fuera de la misma.

Figura 9. Atril, silla y estante metálico para guardado de instrumentos musicales.



Aulas Tipo E (laboratorio)

Permite el trabajo teórico práctico de forma integral, mediante dos tipos de mobiliario, mesas unipersonales para las clases magistrales y los mesones de laboratorio para el trabajo grupal. El aula está equipado con mobiliario y equipo necesario que permita cumplir los objetivos de la asignatura.

Figura 10. Silla unipersonal con tablero y un mesón de laboratorio para trabajo grupal con lavamanos incorporado.



D. Climatización

Se plantea una ventilación superior para evitar corrientes de aire, con un volumen de 7,7m³ para un total de 30 estudiantes y un docente, en un aula con un volumen total de 240 m³. En caso de incrementarse la cantidad de estudiantes a 35 el volumen de aire sería de 6,85m³ siendo el óptimo según la literatura consultada. La temperatura ideal se encuentra entre 18 y 25 °C, por esta razón es importante contar con instalación de aire acondicionado y calefacción que brinde las condiciones climáticas óptimas, tomando en cuenta que ambientes con excesivo calor o frío no facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje por los efectos que se generan en el organismo (Ministerio de Educación del Perú, 2006). Sobre este tema Cayo, W. (2014) establece que el incremento de temperatura produce una mayor sudoración y evaporación, en cambio el frío, disminuye el flujo sanguíneo, generando calor metabólico para compensar la pérdida de frío, afectando de esta manera el proceso de enseñanza aprendizaje debido a que el nivel de atención se ve disminuido.

E. Confort acústico

La acústica de los locales educativos es elemental porque se precisa contar con un grado de inteligibilidad adecuado, según Mesa, J.; Gonzales, F. (2014) citado por Gareca (2016), el ruido excesivo y la reverberación interfieren con la claridad o entendimiento de voz, dando como resultado la reducción del entendimiento de parte del receptor. En relación a lo inferido se plantea el uso de plafones acústicos que tienen la propiedad de absorber el sonido debido a la caja hueca generada, que a su vez permitirá la reducción de la reverberación la cual según la normativa internacional debería estar comprendida entre 0.9 y 1.2 para espacios educativos considerando que los materiales más utilizados para este tipo de locales tienen índices bajos de absorción del sonido como las cerámicas, vidrio, revestimientos y mobiliario

Por otro lado las dimensiones de las aulas propuestas no deben superar los 8m recomendados para las fuentes sonoras sea cualquiera la forma de organizar el aula. Así mismo también se establece que las aulas deben estar alejadas de vía de circular vehicular de primer y segundo orden, de manera que las fuentes emisoras de sonido no superen los 45dB, para lo cual se sugiere el uso de especies forestales densas que sirvan como colchón acústico natural (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2006).

La orientación de la infraestructura es fundamental para brindar espacios iluminados naturalmente, por lo cual es importante orientar las aulas y ambientes con orientación norte, noroeste o noreste, no sólo porque implica un ahorro de energía eléctrica, sino porque se brinda las mejores condiciones de confort térmico y lumínico que a su vez tendrá efectos positivos en la salud de los estudiantes (Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, México, 2011).

Las aulas propuestas contemplan una abertura de vanos del 32% del total de la superficie total del aula en aquellos modelos que corresponden a 80.20 m² para los vanos que permitirán el paso de iluminación natural.

En los modelos que corresponden a una superficie de 113.40 m² se plantea un porcentaje de 20.63% que responde al parámetro sugerido que oscila entre 20 y 30%. También se plantea el uso de iluminación artificial con luz de día para cumplir con el requerimiento de iluminación, para aulas de actividades que no requieren precisen de trabajo de precisión se sugiere iluminación general en un parámetro de 300 a 700 luxes. Para aulas fusionadas con el trabajo de laboratorio y de arte debe corresponder a 1000 luxes, así mismo independiente de la iluminación general se debe plantear iluminación localizada para las mesas de trabajo.

F. *Areas verdes*

La Organización Mundial de la Salud establece que los seres humanos deben tener contacto con el medio natural para tener una mejor calidad de vida, aspecto que deben ser reflexionados por todo los actores, cuando se proclama la importancia de la vegetación que se contrapone a una práctica de manejo sistemático del uso de patios sin vegetación.

La pedagogía espacial de Montessori se fundamenta en espacios de aprendizaje en contacto la naturaleza, es decir que el jardín no es sólo de contemplación sino de uso. De la misma manera el modelo de Warisata establecía que las actividades de enseñanza debían realizarse fuera del aula, desarrollando de esta manera una educación productiva, lo que permitió apoyar a los problemas de la comunidad, en una búsqueda de acercar la educación a la vida (Aguilar, 2015).

De ninguna manera se desea comparar la filosofía de ambas pedagogías, pero existe una similitud en el uso de los espacios pedagógicos, los cuales integran al exterior como un medio de enseñanza y aprendizaje, por tal razón y bajo la evidencia existente de que hoy en día más del 90% de los establecimientos educativos en la ciudad de Sucre tienen como único ambiente de enseñanza el aula, se debe repensar en integrar este concepto e integrarlo al nuevo modelo educativo como una necesidad funcional y una extensión necesaria para una educación integral.

La enseñanza Aristotélica entre otras fomentaba una enseñanza basada en el medio ambiente como espacio de enseñanza principal en la educación antigua. Por otro lado el mantenimiento que precisan estos espacios no tienen por qué ser de elevado costo, se sugiere el uso de especies nativas como el tarco, el molle entre otros que no precisan de riego constante, de igual manera las nuevas tecnologías permiten el uso de sistemas de riego para jardines que no precisan altos costos en mano de obra y altos gastos en consumo de agua, lo que a su vez traerá

beneficios positivos a la formación física e intelectual de los estudiantes.

Los parámetros planteados en relación a la vegetación responden a la necesidad de proyectar aulas educativas que permitan interrelacionar de forma diaria al estudiante con la naturaleza, no sólo desde una perspectiva estética, sino funcional, los resultados demuestran que no existe satisfacción de los estudiantes en relación a esta variable. La vegetación debe ser una extensión del aula, que permita una dualidad espacial, entre un área de acogimiento y otra de contacto con la naturaleza, tal como lo establece la ley y el nuevo modelo educativo.

El planteamiento de aula con una extensión de espacio abierto como parte de la misma, busca responder a las necesidades de la visión educativa, que establece un equilibrio y armonía que sólo se puede lograr en contacto diario con la naturaleza, de tal manera que los estudiantes y docentes puedan valorar y ser responsables de estos espacios que no sólo favorecen la salud, sino también el aprendizaje.

Tal como lo indican varios autores la vegetación no sólo es un restaurador mental en aquellas largas jornadas educativas, sino también favorece la creatividad así como la tranquilidad y relajación en ambientes educativos de violencia.

Por esta razón se plantea una superficie de 2.5 m² y 3.65 m² por estudiante, considerando que la universidad de Arizona considera para aulas colaborativas 2.32 m² – 2.79 m² por estudiante, por lo cual el restante espacio propuesto estará destinado a desarrollar actividades en contacto con la naturaleza, como debates, investigaciones y actividades que requieran relajación, (Arizona State University Classroom , 2013).

G. Identidad

Es importante hacer que el espacio se identifique con el usuario, por lo tanto el pensar en murales y objetos decorativos que deben ser de carácter efímero para permitir que cada año los estudiantes puedan simbolizar sus sentimientos en una determinado período de tiempo, expresar no sólo un mensaje sino también generar una conexión del individuo con el espacio. (Gareca, 2011)

También es un elemento que debe ser aprovechado para enseñar acerca de los valores en las diferentes áreas de la vida, las cuales podrán expresarse mediante imágenes cuidadosamente seleccionadas por el grupo.

Por esta razón el modelo muestra el uso de murales o esculturas en el patio-aula, así como de especies nativas que permitan conectar al individuo con el entorno natural además de hacerlo responsable de su cuidado con la consiguiente revalorización de estas especies.

CARACTERIZACIÓN DE LOS MODELOS AULA TIPO A

Busca generar actividades de tipo colaborativo y dialógico, que permita la producción de los a través de la investigación en equipo, materializando de esta manera el objetivo del nuevo modelo. El aula exterior sirve para realizar actividades de reflexión y análisis de los problemas y ejercicios prácticos.

Forma de organización del aula: En grupo

Capacidad del aula: 30 estudiantes

Mobiliario:

- 5 mesas circulares para seis estudiantes
- 30 sillones ejecutivos para estudiantes
- Dos pizarras acrílicas
- Una pizarra móvil
- Un escritorio para docentes
- Un sillón ejecutivo para docente
- Mueble estantería en cubos para guardado de mochilas

- Mesón y repisa en la parte superior para guardado de material didáctico

Área total: 80.20 m² (9.90m * 8.10m)

Superficie por estudiante dentro del aula: 2.5 m²

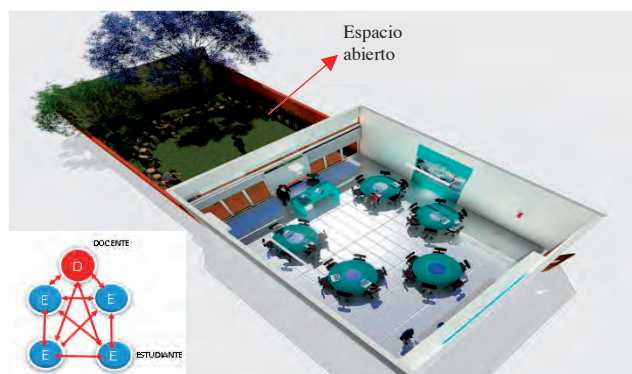
Figura 11. Vista del interior del aula.



Figura 12. Vista del interior del aula en la que se observa el ingreso principal.



Figura 13. Vista superior, organización en grupos de seis personas, permite el trabajo colaborativo.



AULA TIPO B

El contener gran cantidad de asignaturas que utilizan diversas formas de organización, se plantea mobiliario versátil, liviano y cómodo. Los objetivos de las diferentes asignaturas buscan promover el diálogo y la convivencia.

Forma de organización del aula: En grupo

Capacidad del aula: 30 estudiantes

Mobiliario:

- 30 módulos de mesas
- 30 sillas para estudiantes
- Dos pizarras acrílicas
- Una pizarra móvil
- Un escritorio para docente
- Un sillón ejecutivo para docente
- Mueble estantería en cubos para guardado de mochilas
- Mesón y repisa en la parte superior para guardado de material didáctico

Área total: 80.20 m² (9.90m * 8.10m)

Superficie por estudiante dentro del aula: 2.5 m²

Figura 14. Vista del interior del aula.



Figura 15. Vista del interior del aula en la que se observa el ingreso principal.

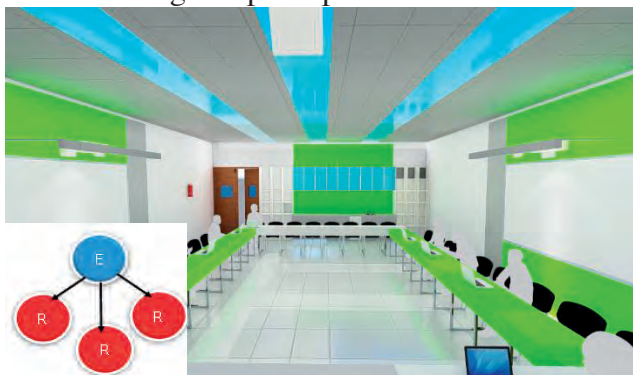


Figura 16. Vista superior, organización en círculo, permite el debate y el trabajo independiente.

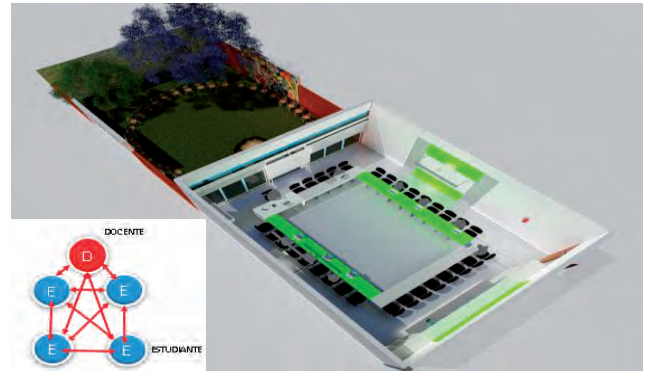


Figura 17. Vista superior, organización en grupos de seis personas, permite el trabajo colaborativo por proyectos.

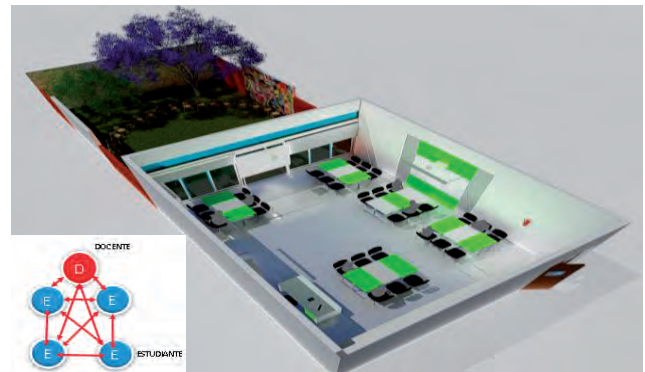


Figura 18. Vista superior, organización en grupos de seis personas, permite el trabajo colaborativo solo entre dos personas, así mismo se puede usar la técnica de la conferencia.

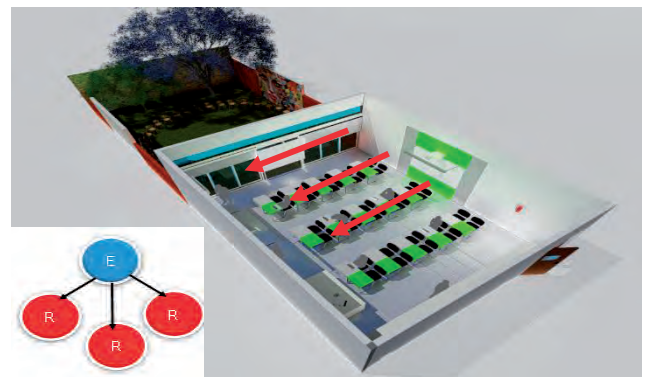
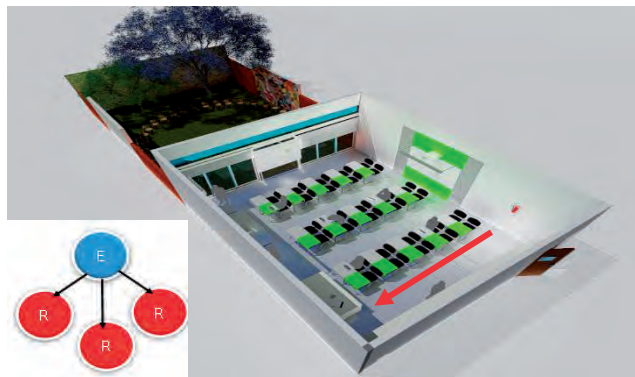


Figura 19. Vista superior, organización en grupos de seis personas, permite el trabajo colaborativo solo entre dos personas, así mismo se puede usar la técnica de la conferencia.



AULA TIPO C

Pretende desarrollar las actividades neurofisiológicas a través del arte, para lo cual el aula ha de permitir aplicar diversas técnicas plásticas, a través de mobiliario como mesas de dibujo y caballetes de pintura, además de muebles para guardar el material didáctico, así mismo se incorpora un lavamanos.

El aula abierta busca promover la creatividad y el contacto con la naturaleza que además promoverá la creatividad del estudiante mediante un espacio abierto para realizar trabajos manuales.

Forma de organización del aula: En bloque

Capacidad del aula: 30 estudiantes

Mobiliario:

- 30 mesas de dibujo
- 30 caballetes
- 30 taburetes
- Dos pizarras acrílicas
- Una pizarra móvil
- Un escritorio para docente
- Un sillón ejecutivo para docente
- Mueble estantería en cubos para guardado de mochilas
- Mesón con lavamanos y repisa en la parte superior para guardado de material didáctico

Área total: 113.40 m² (14.00m * 8.10m)

Superficie por estudiante dentro del aula: 3.65 m²

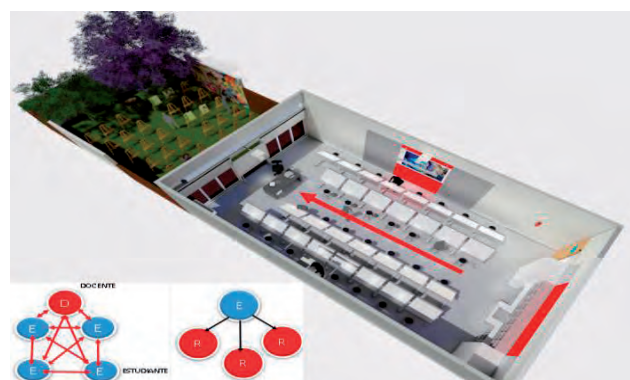
Figura 20. Vista del interior del aula.



Figura 21. Vista del exterior.



Figura 22. Vista superior, organización en bloques, permite el trabajo independiente y facilita la guía del docente, facilita dos tipos de comunicación multidireccional y unidireccional.



AULA TIPO D

La superficie tanto interior como exterior permite realizar actividades vocales, instrumentales y corporales en un espacio flexible y relajado, contribuyendo de esta manera al desarrollo de la sensibilidad artística y creativa.

Forma de organización del aula: En forma de U

Capacidad del aula: 30 estudiantes

Mobiliario:

- 30 sillas
- Un estante para guardado de instrumentos
- Una pizarra acrílica
- Un sillón ejecutivo para docente
- Mueble estantería en cubos para guardado de mochilas
- Mueble y repisa en la parte superior para guardado de material didáctico e instrumentos.

Área total: 113.40 m² (14.00m * 8.10m)

Superficie por estudiante dentro del aula: 3.65m²

Figura 23 Vista del interior del aula.



Figura 24. Vista de la zona multifunción para canto o danza.

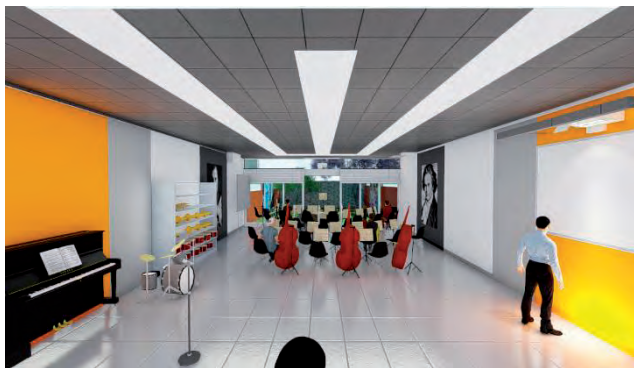
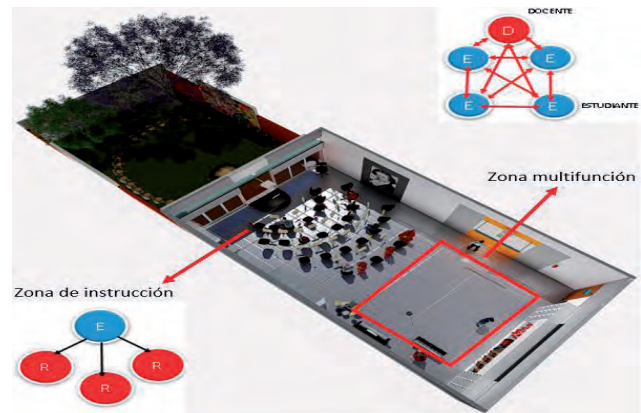


Figura 25. Vista superior, organización en U, permite el trabajo independiente y la participación, esta aula consta de una zona multifunción para práctica de danza o canto.



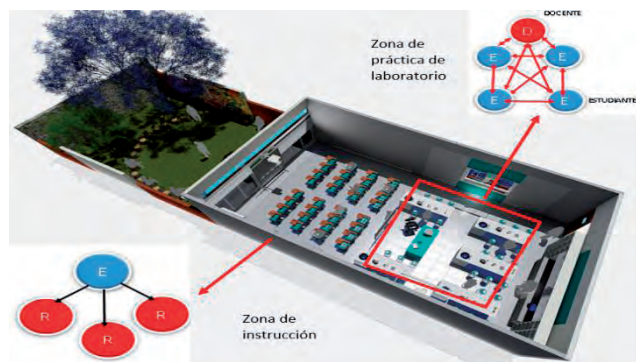
AULA TIPO E

Busca promover la investigación y la producción a través del estudio de fenómenos que puedan derivar en nuevos descubrimientos a través de la transformación de la materia prima, para lo cual el aula tipo laboratorio cuenta con espacios cerrados y abiertos flexibles, que permitan una enseñanza teórico práctica, motivando no sólo a los estudiantes sino al docente a utilizar métodos experimentales.

Figura 26. Vista del interior del aula.



Figura 27. Vista superior, organización en filas horizontales para trabajo independiente, promueve la participación, esta aula consta de una zona de práctica de laboratorio y zona de instrucción.



Tienen el objetivo de servir de modelo para la proyección de aulas educativas para nivel secundario.

Las aulas deben ser escenarios equipados y diseñados de forma tal que tanto estudiantes como docentes pueden acceder al material y equipos necesarios para comenzar con el proceso de enseñanza aprendizaje.

Según las entrevistas realizadas a los docentes de la ciudad de Sucre, el mayor problema para ellos es tener que rotar por aulas cargados de los instrumentos y materiales para dar la clase, especialmente en materias con una duración de dos horas. Muchas veces no todos los docentes manejan las mismas formas de organización, en cuyo situación el tan sólo modificar la posición del mobiliario implica no sólo la molestia del ruido que se genera sino también el tiempo que implica cuando no se tiene el espacio necesario para realizar tales movimientos. Por tanto es esencial que las aulas estén diseñadas para responder a las diferentes áreas así como una cocina, no se debe pretender que un cocinero profesional lleve una cocinilla para dar clases todos los días, resulta ser una exageración, pero realmente existen docentes cuya dedicación hace que carguen sus materiales

día con día a sus aulas sólo por su amor y compromiso social y no sólo eso buscar otros ambientes con mayor riqueza fuera del establecimiento para motivar y mejorar la calidad educativa.

Conclusiones

Allen, B. & Hessick, K. (2011), “Taylor y Vlastos (2009) citados por Castro & Morales (2015), se refirieron al entorno físico del aula como el currículum silencioso, por considerarse al ambiente de aprendizaje como un factor irrelevante en el proceso de enseñanza aprendizaje. Si bien el ambiente de aprendizaje es parte del currículum silencioso, se constituye en una poderosa herramienta de enseñanza porque se aprende en él, se lo toca, se lo evalúa, sin embargo la pedagogía y la arquitectura educativa no siempre se plasman de manera coherente en normativas y leyes dentro de la educación.

Los modelos de aulas planteados para nivel secundario, pretenden ser una pieza que contribuya a mejorar la calidad educativa en nuestro país, por tanto es de suma importancia que la actual ley contemple nuevos lineamientos que sirvan de referente para la proyección de la infraestructura educativa tal como se plantea en la presente propuesta, que no necesariamente podrán tener las dimensiones que se proyectaron, pero si es importante considerar la densidad del aula en relación a la cantidad de estudiantes siendo el ideal una superficie de 2m a 2.5m. Los hallazgos de una investigación previa en relación al contexto local revelan que las superficies que ocupan los estudiantes no son parte de la evaluación de la calidad de los ambientes educativos, por tanto superficies menores a 1.5 m² por estudiante corresponden a una educación tradicional bancaria, generando hacinamiento y convirtiéndose en una barrera para un adecuado proceso de enseñanza aprendizaje.

Se ha identificado que los factores que condicionan una adecuada y efectiva comunicación en el aula repercuten en el proceso de enseñanza aprendizaje, los resultados de las encuestas demuestran la necesidad de mejorar estos factores y sobre todo normarlos.

Se evidencia también que las aulas permanecen estáticas ante las necesidades de las nuevas generaciones de estudiantes y docentes, ya que no llegan a cubrir los requerimientos del modelo educativo vigente, el estudio ha revelado además que la morfología tradicionalista de las aulas, se ha convertido en un escenario que está necrosando un óptimo avance de la educación, situación que no promueve una formación activa y dialógica que promueva el trabajo grupal y colaborativo. Por tanto los modelos de aulas que se plantean, buscan plasmar un tipo de aula que se ajuste no sólo a las necesidades de docentes y estudiantes sino también a la normativa que establece parámetros de diseño, por tanto se afirma lo siguiente en relación al aporte que se realizó con esta investigación:

- Las aulas propuestas tienen un contacto visual hacia un jardín, en una búsqueda de amplitud y libertad que promueva la creatividad y que responda no sólo a necesidades espaciales y funcionales, sino también a las perceptuales que son las que precisan de apoyo como la restauración mental y el contacto con la naturaleza.
- Se plantean cuatro paletas monocromáticas de colores en función al estudio realizado y al tipo de actividad, además de las necesidades que los usuarios plantean, estableciéndose el color verde lima, azul cielo y naranja los cuales deben asumirse desde un punto de vista funcional y no simplemente estético, los porcentajes en el aula deben determinarse según la orientación del ambiente y bajo la supervisión de un especialista en color.

- Se establece una densidad de 2.5 m² por estudiante que supera lo que actualmente se aplica, aspecto que permite una mejor aplicación de los métodos colaborativos dando lugar a un aula más confortable y menos hacinada con las consiguientes repercusiones de aprendizaje que esto supone.
- En cuanto a las áreas verdes se propone que las futuras proyecciones establezcan una superficie mayor a lo planteado, 2.9m² por estudiante según lo establece la O.M.S. que oscila entre los 8m² y 10 m² por habitante.
- La disposición del mobiliario propuesto busca coadyuvar con los métodos de enseñanza del actual modelo y mejorar la comunicación entre docente y estudiantes, busca eliminar la enseñanza transmisora de la actual tipología áulica, proponiéndose varios frentes de enseñanza donde el docente deja de ser el actor principal, planteándose además el uso de tecnología actual como los proyectores de imagen.

Para concluir, la revisión bibliográfica demuestra que un inadecuado ambiente de aprendizaje interrumpe la comunicación en el aula, lo que a su vez trae consigo un bajo rendimiento académico, porque da lugar al ausentismo, agresividad, falta de motivación, concentración, atención, fatiga ocular, aburrimiento, hiperactividad, fatiga y otros factores, que se relacionan con la percepción negativa de estos espacios, lo que a su vez entorpecen el proceso de enseñanza aprendizaje.

La propuesta no plantea derrumbar los actuales establecimientos sino mejorar las condiciones en relación a estos factores descritos, para evitar la constante densificación y eliminación de áreas verdes, además de la construcción de nuevos establecimientos que no respondan a las actuales necesidades. Plantea un esquema que permite una comunicación multidireccional, tipo seminario que promueve una participación más personalizada, además de colaborativa.

Bibliografía

- Aguilar, R. (2015). Warisata la Escuela Ayllu-Elizardo Perez. La Paz, Bolivia: Ministerio de Educación. Recuperado el 12 de Septiembre de 2017, de http://www.minedu.gob.bo/micrositios/biblioteca/disco-1/informacion_institucional/memorias_educacion/348.pdf
- Almeida, R. (1999). Tendencias y estrategias de diseño. Proyecto principal de educación en América Latina y el Caribe. Recuperado el 8 de Mayo de 2017, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001161/116194s.pdf>
- Arizona State University Classroom. (2013). Classroom Design Guide. (M. Gareca, Trad.) Arizona, Estados Unidos: Arizona State University. Recuperado el 12 de Junio de 2017, de https://www.asu.edu/fm/documents/project_guidelines/Classroom-Design-Guidelines.pdf
- Castro, M., & Morales, M. (2015). Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la. *Educare*, 19(3). Recuperado el 12 de Junio de 2017, de <http://www.redalyc.org/pdf/1941/194140994008.pdf>
- Correo del Sur Digital. (2017). Alumnos de colegios privados alcanzaron mejor rendimiento en el primer examen de la "U". Recuperado el 3 de Enero de 2018, de http://correodelsur.com/local/20170202_alumnos-de-colegios-privados-alcanzaron-mejor-rendimiento-en-el-primer-examen-de-la-u.html
- Escalera Nava, N., & Córdova Olivera, P. (2016). Deficit habitacional cualitativo: Una aproximación para el caso Boliviano. *Centro de Investigaciones Económicas y Empresariales (CIEE)*, 2(16), 68-86. Recuperado el 4 de Agosto de 2017, de <http://www.upb.edu/revista-investigacion-desarrollo/index.php/id/article/view/147/362>
- Fernández, R., Gámiz, M., García, M., Moraga, J., Peña, J., & Porras, S. (2012). Calidad educativa y espacios de trabajo universitarios. *ReiDoCrea Revista electrónica de investigación Docencia Creativa*, 1. Recuperado el 22 de Mayo de 2017, de <http://www.ugr.es/~miguelgr/ReiDoCrea-Vol.1-Art.17-Fernandez-Gamiz-Garcia-Moraga-Pena-Porras.pdf>
- Gareca, M. (2011). Parámetros de color para las aulas de la Facultad de Arquitectura y Ciencias del Habitat de la US.F.X.[Tesis de posgrado]. Sucre, Bolivia: Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquiaca. Recuperado el 2 de Mayo de 2017
- Gareca, M. (2016). Impacto de la calidad de las aulas del nivel secundario en el proceso de enseñanza aprendizaje. (U. S. Chuquisaca, Ed.) *Ciencia y Tecnología*, 13(14). Recuperado el 8 de Junio de 2017
- Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. (2011). Normas y especificaciones para estudios proyectos de construcción e instalaciones (Vol. 3). México, México. Recuperado el 23 de Septiembre de 2017, de http://www.inifed.gob.mx/doc/normateca/tec/V3-HF/Volumen_3_Tomo_I_Disenio_Arquitectonico.pdf

Marín, H. (2012). Infraestructura física, relacionada con la calidad en la educación en las instituciones oficiales de la comuna 1 del municipio de Bello [Tesis de posgrado]. Medellín: Universidad de Medellín. Recuperado el 7 de Julio de 2017, de <http://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/274/Infraestructura%20f%C3%ADsica%20C%20relacionada%20con%20la%20calidad%20en%20la%20educaci%C3%B3n%20en%20las%20instituciones%20oficiales%20de%20la%20comuna%201%20del%20municipio%20de%20Bello.pdf?sequen>

Ministerio de Educación. (2012). Currículo base del sistema educativo plurinacional. La Paz. Recuperado el 21 de Junio de 2017, de http://www.minedu.gob.bo/files/Doss2_6_Curriculo_Base_SEP.pdf

Ministerio de Educación de Bolivia. (2004). La educación en Bolivia indicadores, cifras y resultados. La Paz. Recuperado el 13 de Mayo de 2017, de <https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Recursos%20%20Planes%20Nacionales/Attachments/19/3.%20La%20educaci%C3%B3n%20en%20Bolivia,%20Indicadores,%20Cifras%20y%20Resultados.pdf>

Ministerio de Educación de Chile- UNESCO OREALC. (2000). *Guías de diseño de espacios educativos*. Santiago, Chile. Recuperado el 10 de Agosto de 2017

Ministerio de Educación del Perú. (2006). Normas técnicas para el diseño de locales escolares de primaria y secundaria. Lima, Perú. Recuperado el 12 de Julio de 2017, de http://www.minedu.gob.pe/oinfo/xtras/NormaTecnica_PrimarySecundaria_ago2006.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2006). Normas Técnicas Colombianas NTC 4595 y NTC 4596 (2 ed.). Bogotá, Colombia. Recuperado el 20 de Julio de 2017, de

http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-96894_Archivo_.pdf

Ministerio de Medio Ambiente de Chile. (2013). Áreas verdes. Recuperado el 12 de Julio de 2017, de http://www.mma.gob.cl/1304/articulos-52016_Capitulo_6.pdf

Montessori, M. (1912). The Montessori Method (Anne George, trad.). 346-370. Recuperado el 23 de Septiembre de 2019, de <http://digital.library.upenn.edu/women/montessori/method/method.html>

Palomera, L., & Lozano, R. (2008). El ambiente de aprendizaje como área de oportunidad para la enseñanza del diseño. I Congreso Latinoamericano de Diseño. Palermo. Recuperado el 15 de Mayo de 2017

Pedreira Massa, J., & Álvarez, L. (2000). Desarrollo psicosocial de la adolescencia: bases para una comprensión actualizada. Documentación Social 120. Recuperado el 12 de Julio de 2017, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=815783>

Red Hábitat. (2016). Agenda Urbana Bolivia: Propuestas Comités Populares. Recuperado el 15 de Agosto de 2017, de <http://www.red-habitat.org/wp-content/uploads/2017/12/agenda-urbana.pdf>

Soliz, D. (30 de Mayo de 2017). La gran utopía del bachillerato Técnico-Humanístico. *Correo del Sur*. Recuperado el 11 de Abril de 2017, de http://correodelsur.com/opinion/20170530_la-gran-utopia-del-bachillerato-tecnico-humanistico.html#

Zapana, V. (2014). Magisterio: Infraestructura del 95% de escuelas es deficiente. *Página Siete*. Recuperado el 21 de Julio de 2017, de <http://paginasiete.bo/sociedad/2014/3/21/magisterio-infraestructura-escuelas-deficiente-16780.html>