

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD  
VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE  
ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA



JOSE LUIS LÓPEZ MUÑOZ  
GERMÁN EDMUNDO VELASCO BRAVO

Monografía para optar al título de  
Ingeniero de Sistemas

Director  
Ing. Roberto Carlos Naranjo Cuervo

Universidad del Cauca  
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones  
Departamento de Sistemas  
Línea de Tecnologías de Internet  
Popayán, Octubre de 2009

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS  
PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

“El idioma Nasa ha pasado a segundo plano, tanto en jóvenes como en adultos, siendo más común entablar conversaciones en castellano”

Sr. Fidel Secué (líder del cabildo de Corinto – López Adentro)

“El mundo ha cambiado, es deber nuestro el usar el conocimiento de la comunidad Nasa para el beneficio de la tradición y la permanencia de la cultura Nasa”

Dr. Tulio Rojas

## TABLA DE CONTENIDO

<b>TABLA DE CONTENIDO</b>	<b>3</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>6</b>
<b>LISTA DE TABLAS</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>1. MARCO TEÓRICO</b>	<b>11</b>
1.1 COMUNIDADES INDÍGENAS EN COLOMBIA	11
1.2 COMUNIDADES INDÍGENAS EN EL CAUCA	11
1.3 COMUNIDAD NASA	12
1.4 LA ORGANIZACIÓN POLÍTICA DE LOS NASA	12
1.5 CARACTERÍSTICAS PROPIAS DE LA COMUNIDAD NASA	13
1.6 EL ALFABETO UNIFICADO	14
<b>2 ESTUDIO, ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE COLABORACIÓN</b>	<b>16</b>
2.1 PROCESOS DE COLABORACIÓN DENTRO DE LA COMUNIDAD NASA	16
2.2 ESTRATEGIA DE TRABAJO COLABORATIVO DE LA COMUNIDAD NASA DEL RESGUARDO DE LÓPEZ ADENTRO	19
2.3 CONCEPTUALIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DE TRABAJO Y APRENDIZAJE COLABORATIVO	21
2.3.1 TRABAJO COLABORATIVO:	21
2.3.2 JIGSAW [16] [17] :	23
2.3.3 THREE STEP INTERVIEW [16] [18] :	24
2.3.4 VALUE LINES [16] :	25
2.3.5 GROUP INVESTIGATION [20] :	26
2.3.6 STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISIONS (STAD) [21] :	26
2.3.7 COOPERATIVE INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRC) [22] :	27
2.3.8 TEAM GAME TOURNAMENT (TGT) [21] :	27
2.3.9 TEAM ACCELERATED INSTRUCTION (TAI) [23] [24] :	28
2.3.10 STUDENT TEAM LEARNING (STL) [25] :	29
2.3.11 LEARNING TOGETHER [26] :	29
2.3.12 ROUND TABLE [16] :	29

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

2.3.13	ESCUELAS ACELERADAS [27] :	30
2.3.14	PAIRED ANNOTATION [16] :	31
2.3.15	SEND/PASS A PROBLEM [16] :	32
2.3.16	DYADIC ESSAY CONFRONTATION – DEC [16] :	33
2.3.17	JIGSAW SIN EQUIPOS [16] :	33
2.3.18	GUIDED RECIPROCAL PEER QUESTIONING [16] :	33
2.3.19	RESPONSIVE WRITTEN EXCHANGES [16] :	34
<b>2.4</b>	<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA LA ESTRATEGIA DE COLABORACIÓN</b>	<b>35</b>
<b>2.5</b>	<b>REVISIÓN DE COMUNIDADES VIRTUALES QUE IMPLEMENTAN ASPECTOS COLABORATIVOS</b>	<b>38</b>
2.5.1	ESCUELA SUPERIOR DE TURISMO DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL 38	
2.5.2	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE LA UNESCO	38
2.5.3	SUNLIGHT FOUNDATION	38
2.5.4	FONDO INDÍGENA	39
2.5.5	CONEIXMEDI	39
2.5.6	REDESCUELA	40
2.5.7	CONEXIONES	40
<b>2.6</b>	<b>EVALUACIÓN Y SELECCIÓN</b>	<b>41</b>
2.6.1	DEFINICIÓN DE LA PONDERACIÓN DE CRITERIOS	41
2.6.2	DEFINICIÓN DEL FACTOR MULTIPLICADOR	41
2.6.3	EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS COLABORATIVAS DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN	42
<b>2.7</b>	<b>ADAPTACIÓN DE LA ESTRATEGIA</b>	<b>43</b>
2.7.1	ESTRATEGIA GENÉRICA	43
2.7.2	ESTRATEGIA ADAPTADA	45
<b>3</b>	<b><u>MODELADO DEL MÓDULO DE COLABORACIÓN</u></b>	<b>51</b>
<b>3.1</b>	<b>MODELADO DE REQUISITOS</b>	<b>51</b>
3.1.1	DESCRIPCIÓN DE REQUISITOS DE LA ACTIVIDAD COLABORATIVA	51
3.1.2	SERVICIOS DE GESTIÓN DE LA ACTIVIDAD COLABORATIVA	53
3.1.3	DEFINICIÓN DE REQUISITOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES	55
<b>3.2</b>	<b>ANÁLISIS Y DISEÑO</b>	<b>56</b>
3.2.1	MODELO CONCEPTUAL PAQUETE DE COLABORACIÓN	56
3.2.2	ARQUITECTURA DE LA HERRAMIENTA	60
3.2.3	CASOS DE USO DE ALTO NIVEL	63
3.2.4	CASOS DE USO REALES	64
3.2.5	DIAGRAMAS DE CLASE	70
<b>4</b>	<b><u>IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO SOFTWARE</u></b>	<b>73</b>

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS  
PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

<b>4.1 DISEÑO DEL PROTOTIPO</b>	<b>73</b>
4.1.1 VISTA DE COMPONENTES	73
4.1.2 DIAGRAMA FÍSICO	76
<b>4.2 CONSTRUCCIÓN</b>	<b>77</b>
4.2.1 ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN	78
4.2.2 DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN	78
4.2.3 SERVICIOS DE COMUNICACIÓN	79
<b>4.3 PRUEBAS DE SOFTWARE</b>	<b>79</b>
4.3.1 CONCLUSIONES DE LAS PRUEBAS SOFTWARE	80
<b>4.4 INTEGRACIÓN DE LOS MÓDULOS SOFTWARE</b>	<b>81</b>
4.4.1 MÓDULO DE ENSEÑANZA / APRENDIZAJE	82
4.4.2 MÓDULO DE EVALUACIÓN	82
4.4.3 MÓDULO DE SOSTENIBILIDAD	83
<b>4.5 IMPLANTACIÓN DE LA COMUNIDAD VIRTUAL</b>	<b>83</b>
4.5.1 VISTA DE DESPLIEGUE	83
<b><u>5 ACTIVIDAD DE SOCIALIZACIÓN CON LA COMUNIDAD NASA</u></b>	<b><u>85</u></b>
<b><u>6 DIFICULTADES PRESENTADAS Y SOLUCIONES PLANTEADAS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO</u></b>	<b><u>88</u></b>
<b><u>7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u></b>	<b><u>90</u></b>
7.1 CONCLUSIONES	90
7.2 RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO	90
<b><u>BIBLIOGRAFÍA</u></b>	<b><u>92</u></b>

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS  
PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 ALFABETO NASA UNIFICADO .....	15
FIGURA 2. PROCESOS DE MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA.....	45
FIGURA 3. PROCESO DE UNIFICACIÓN DE LA ESTRATEGIA GENÉRICA Y LOS PROCESOS DE COLABORACIÓN NASA .....	46
FIGURA 4 ESQUEMA DEL GESTOR DE ACTIVIDAD COLABORATIVA .....	55
FIGURA 5 DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MÓDULO DE COLABORACIÓN.....	60
FIGURA 6 VISTA GENERAL COMUNIDAD VIRTUAL ETNOEDUCACIÓN.....	61
FIGURA 7 VISTA LÓGICA COMUNIDAD VIRTUAL ETNOEDUCACIÓN .....	63
FIGURA 8 PAQUETE ADMINISTRAR ACTIVIDAD COLABORATIVA .....	64
FIGURA 9 DIAGRAMA DE CLASES MÓDULO DE COLABORACIÓN.....	71
FIGURA 10 VISTA DE COMPONENTES PAQUETE DE COLABORACIÓN.....	73
FIGURA 11 VISTA DE COMPONENTES PAQUETE DE COMUNICACIÓN .....	75
FIGURA 12 DIAGRAMA FÍSICO MÓDULO DE COLABORACIÓN.....	76
FIGURA 13 ESQUEMA DE INTEGRACIÓN DE LOS MÓDULOS .....	82
FIGURA 14 VISTA DE DESPLIEGUE COMUNIDAD VIRTUAL DE ETNOEDUCACIÓN.....	84
FIGURA 15 APLICACIÓN DE LA PRUEBA – RESGUARDO CORINTO LÓPEZ ADENTRO .....	87

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS  
PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1 LISTA DE ESTRATEGIAS DE TRABAJO COLABORATIVO ESTUDIADAS.....	35
TABLA 2 LISTA DE CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA ESTRATEGIA COLABORATIVA.....	36
TABLA 3 LISTA DE PRIORIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA ESTRATEGIA COLABORATIVA.....	37
TABLA 4 EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE TRABAJO COLABORATIVO.....	42
TABLA 5 REQUISITO CREAR ACTIVIDAD COLABORATIVA .....	51
TABLA 6 BUSCAR ACTIVIDAD COLABORATIVA.....	51
TABLA 7 EDITAR ACTIVIDAD COLABORATIVA.....	52
TABLA 8 VINCULAR ACTIVIDADES COLABORATIVAS A UNA CLASE .....	52
TABLA 9 VER ACTIVIDAD COLABORATIVA.....	52
TABLA 10 VINCULAR GRUPOS A UNA ACTIVIDAD COLABORATIVA .....	53
TABLA 11 VER ACTIVIDAD COLABORATIVA .....	53
TABLA 12 SERVICIOS DE LA ACTIVIDAD COLABORATIVA.....	54
TABLA 13 USUARIOS DEL SISTEMA .....	57
TABLA 14 CONCEPTOS DEL PAQUETE DE COLABORACIÓN .....	59
TABLA 15 CONCEPTOS EXTERNOS .....	59
TABLA 16 CONCEPTOS DE LA VISTA GENERAL .....	62
TABLA 17 CASO DE USO REAL CREAR ACTIVIDAD COLABORATIVA .....	70
TABLA 18 DESCRIPCIÓN DE CLASES MÓDULO DE COLABORACIÓN .....	72
TABLA 19 DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES PAQUETE DE COLABORACIÓN.....	74
TABLA 20 DESCRIPCIÓN COMPONENTES DE COMUNICACIÓN .....	76
TABLA 21 DESCRIPCIÓN DE TABLAS MODELO FÍSICO .....	77

## INTRODUCCIÓN

La comunidad Nasa se cuenta entre una de las más numerosas del territorio caucano, sus integrantes se encuentran distribuidos por todo el Departamento en pequeños Resguardos, algunos de los cuales se encuentran muy cerca de ciudades como Popayán, Santander de Quilichao y Cali [1] [2] . Pero esta cercanía aunque puede traer ventajas a nivel comercial, ha traído una gran desventaja; la pérdida de las tradiciones ancestrales y peor aun la pérdida del interés, principalmente de los jóvenes, de aprender sobre estas tradiciones y practicas ancestrales; una de las áreas en la que mayor se refleja está perdida es el lenguaje, lo cual es sumamente preocupante siendo la lengua uno de los pilares de la cultura de cualquier sociedad, esto se refleja al ver cómo en algunos Resguardos sólo un porcentaje muy pequeño de jóvenes hablan la lengua de sus ancestros, que poco a poco ha sido sustituida por el castellano [3] [4] .

Una de las principales razones para que se presente este fenómeno es el acceso a nuevas tecnologías, principalmente la televisión y la Internet, en las cuales existe y se puede ver mucha información de las diferentes culturas del mundo; pero son pocas las adaptaciones tecnológicas adecuadas al contexto cultural, la cosmovisión y a la forma como trabaja la comunidad Nasa [3] [4] . Los sitios dirigidos a comunidades indígenas son utilizados principalmente por organizaciones, en su mayoría organizaciones no gubernamentales, que de una u otra manera trabajan con la comunidad por medio de proyectos y planes de tipo organizacional más que cultural, haciéndolos poco atractivos a los jóvenes [3] .

Es por esto que se pensó en crear una comunidad virtual por medio de la cual los jóvenes puedan interactuar y trabajar en sus labores escolares diarias, de modo que la comunidad virtual más que un medio para obtener información se convierta en una herramienta de trabajo y de comunicación para todos los Nasa y en un medio por el cual puedan mostrar al mundo su forma de trabajar por medio de las Tecnologías de la información y la comunicación (TICs). Además, para esta comunidad, la cosmovisión de la comunidad Nasa es considerada como parte fundamental debido a que se busca fortalecer en los miembros de la comunidad Nasa, principalmente en los jóvenes, todos aquellos valores y tradiciones propios de su sociedad.

Para un desarrollo más organizado, se ha dividido a la comunidad virtual en una serie de módulos, cada uno de los cuales será realizado por un grupo de estudiantes a manera de trabajo de grado, en el caso de este documento se presentará todo el proceso que se ha seguido para el desarrollo del módulo de colaboración de dicha comunidad virtual, el cual tiene como objetivos general y específicos los siguientes:

### **Objetivo General:**

Construir un módulo software de trabajo colaborativo para la Comunidad Virtual de apoyo a los procesos de Etnoeducación de la Comunidad Indígena Nasa, mediante el análisis y adaptación de estrategias de colaboración que contemplen características propias de la comunidad indígena Nasa.



## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

### Objetivos Específicos:

- Adaptar una estrategia de trabajo colaborativo que cumpla con las siguientes características: permitir el logro de un objetivo común a los participantes, propiciar espacios para la participación, compartir conocimiento, fortalecer la identidad de la Cultura Indígena Nasa; mediante el estudio de las estrategias de colaboración que contextualicen de mejor manera dichas características.
- Desarrollar un módulo software que soporte los servicios definidos por la estrategia de colaboración adaptada, por medio de la selección y aplicación de estándares de construcción de ambientes colaborativos, que sea integrado a la comunidad virtual de apoyo a los procesos de Etnoeducación para la Comunidad Indígena Nasa.
- Diseñar y desarrollar una actividad con un grupo de estudiantes y profesores del Colegio Dxí' Phaden, con el fin de capacitarlos en el uso del módulo construido y sensibilizarlos en la estrategia de trabajo colaborativo adaptada.

Cabe mencionar en esta sección, que se utilizaron dos metodologías para el desarrollo de este proyecto. Para la primera fase o etapa de investigación, se utilizó la Investigación Participativa:

La investigación participativa es un método que involucra tanto a las personas que investigan como el objetivo de investigación en la producción de conocimientos. La Investigación Participativa diseñada por Fals Borda, propone un conocimiento vivencial que utiliza una forma colectiva de investigación compartida con los objetos de estudio, de esta forma, se construyen conceptos más acordes y fieles a las condiciones de los objetos de estudio, los cuales permitirán explicar la realidad social desde su perspectiva histórica y traducirla a la realidad concreta de los grupos y comunidades con los que se trabaja, para interpretar dicha realidad y formular acciones para transformarla. "Un proceso de investigación participativa involucra a la comunidad en todo el proyecto de investigación, desde la formulación del problema hasta la interpretación de los resultados y la discusión de las soluciones, donde el problema a investigar es definido, analizado y resuelto por los afectados. [5] [6] .

Para la segunda fase, la construcción de un prototipo software, se utilizó una adaptación del Proceso Unificado de Desarrollo de Software[7] :

El Proceso Unificado es un proceso de desarrollo de software que reúne un conjunto de actividades necesarias para que los requisitos del usuario puedan aplicarse en la construcción de una herramienta software. Este proceso unificado es un marco genérico que puede aplicarse para diversos tipos de sistemas, diferentes áreas de aplicación, varios tipos de organizaciones y para diferentes tamaños de proyectos. Entre las características principales de UP se tiene[7] :

- **Dirigido por casos de uso:** modela los requisitos funcionales del sistema.
- **Centrado en la arquitectura:** elementos estructurales a partir de los cuales se compone el sistema, interfaces, comportamiento, colaboraciones, y composición.
- **Iterativo e incremental:** se divide el desarrollo del proyecto en partes más pequeñas, cada parte es una **iteración** que resulta en un **incremento**. Las iteraciones hacen referencia a pasos en el flujo de trabajo, y los incrementos a crecimientos en el producto [7] .

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

Una vez definido el problema a tratar, las metas que se desean alcanzar y las metodologías que se van a utilizar, se procede a describir la estructura que tendrá este documento:

**Capítulo 1: Marco Teórico:** En este capítulo explica cómo se encuentra distribuida la comunidad Nasa dentro de nuestro país, además de dar una descripción de las características propias de esta comunidad, y de su cosmovisión.

**Capítulo 2: Estudio, Análisis y Selección de la Estrategia de Colaboración:** En este capítulo se presentará el proceso seguido para seleccionar la estrategia de colaboración que será base para el desarrollo del módulo de colaboración, se describirá cómo la comunidad Nasa trabaja colaborativamente y cuáles son los criterios usados para la selección de dicha estrategia colaborativa.

**Capítulo 3: Modelado del módulo de Colaboración:** En este capítulo se describen las diferentes actividades realizadas para el modelado del módulo de colaboración siguiendo una instanciación de la metodología de Proceso Unificado (UP), se mostraran los diferentes diagramas que define la metodología.

**Capítulo 4: Implementación del módulo software:** En este capítulo se describen las actividades que comprenden la construcción del prototipo del módulo de colaboración, pruebas de software, la integración con los demás módulos software y la implantación de la comunidad virtual.

**Capítulo 5: Actividad de socialización con la comunidad Nasa:** En este capítulo se describe el desarrollo de la actividad de prueba con los integrantes de la comunidad Nasa que pertenecen al Resguardo de Corinto-López Adentro.

**Capítulo 6: Dificultades presentadas y soluciones planteadas durante el desarrollo del proyecto:** En este capítulo se mencionan las dificultades que se presentaron en todo el proceso de desarrollo del módulo de colaboración desde su inicio hasta el momento en que se desarrolle la actividad con la comunidad y la forma en la cual se solucionaron.

**Capítulo 7: Conclusiones y Recomendaciones:** En este capítulo se presentan las conclusiones que se han obtenido después del trabajo realizado y se exponen algunas recomendaciones para futuros trabajos.

# 1. MARCO TEÓRICO

## 1.1 COMUNIDADES INDÍGENAS EN COLOMBIA

Colombia es un país de contrastes, dentro de su territorio nacional se encuentra una gran diversidad de culturas, cada una posee sus propias características y costumbre, tal como la alegría del valluno, la astucia del paisa, la tranquilidad del pastuso; pero, además de estas culturas urbanas, en nuestro país tenemos una gran cantidad de comunidades indígenas<sup>1</sup>, entre todas suman aproximadamente 1'400.000<sup>2</sup> personas (aproximadamente el 3.4%<sup>3</sup> de la población total del país) [2] , las cuales se encuentran dispersas en 27 Departamentos y 228 Municipios del país (la distribución de la población indígena según etnias por Departamentos se puede observar en el ANEXO A), en 710 Resguardos titulados, que ocupan una extensión de aproximadamente 34 millones de hectáreas, el 29,8% del territorio nacional [2] . La distribución de los Resguardos Indígenas por Departamento se puede apreciar en el ANEXO A.

Cada Resguardo tiene su propio sistema de organización tanto social como política, sistema de justicia independiente del sistema de justicia nacional, el cual genera sus propias leyes e imparte castigos con base en sus normas y tradiciones [1] . La localización aproximada de las diferentes etnias en Colombia se puede observar en el ANEXO A.

Con base en los estudios hechos por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) y por el Departamento Nacional de Planeación se creó una base de datos conocida también como la guía etnográfica de Colombia GEC [2] , en donde se registran los datos de la población por grupo étnico, Departamento, Municipio, Resguardo y régimen territorial. La mayor densidad de población indígena se presenta en los Departamentos del Cauca (248.532 indígenas) y de la Guajira (278.212 indígenas). Esto nos indica la gran importancia de trabajar con las comunidades indígenas del Cauca y luchar por fortalecer sus costumbres y sus tradiciones. La información detallada acerca de los datos poblacionales se encuentra en el ANEXO A.

## 1.2 COMUNIDADES INDÍGENAS EN EL CAUCA

En el Departamento del Cauca habitan 9 etnias indígenas distribuidas a lo largo de todo el territorio, estas comunidades indígenas hacen sentir su presencia en 5 de las 7 regiones que lo componen [1] . En Silvia, Jambaló, Totoró, Caldon y Toribío se encuentran los guambianos, quienes conservan muy fuertemente sus estructuras organizativas y sus prácticas y tradiciones ancestrales, incluido su vestuario. En el centro del Departamento están algunos representantes del pueblo Coconuco, en oriente los del pueblo Guanaca y Totoró y en el Pacífico, en el municipio de López de Micay, algunos del pueblo Eparara

<sup>1</sup> Según el censo general 2005, en Colombia residen 87 pueblos indígenas identificados plenamente; junto con personas pertenecientes a los otavaleños (Pueblo indígena del Ecuador que por su presencia significativa en Colombia se le asignó un código de etnia).

<sup>2</sup> El Censo nacional del DANE realizado en 2005 indica que la población indígena es de 1.392.623 personas.

<sup>3</sup> Porcentajes calculados sobre la población que dio información de la pertenencia étnica.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

Siapidara de la etnia Embera. En el Macizo Caucano se encuentran los Yanaconas, cuyos resguardos se localizan en los Municipios de Sotar, La Vega, Almaguer, San Sebastián, Piamonte, Santa Rosa, Bolívar y La Sierra. Pero es en el norte y oriente donde se concentra el mayor número de indígenas del Departamento, e incluso del país: los Nasa (paeces), ubicados principalmente en las poblaciones de Toribío, Caloto, Miranda, Santander de Quilichao, Corinto, Morales, Buenos Aires y Suárez, y se extienden hasta los departamentos de Huila, Tolima, Putumayo, Caquetá y Valle del Cauca [1] . Esta información se puede apreciar de forma detallada en el ANEXO A.

### 1.3 COMUNIDAD NASA

Con base en el censo realizado por el DANE en el 2005 [2] se puede apreciar que la comunidad Nasa es el pueblo indígena más numeroso del Departamento del Cauca, con una población de 138.501 personas lo cual corresponde al 17.63% del total de población indígena Nacional, de ahí la importancia de apoyar los procesos de lucha que ha llevado a cabo este pueblo en busca de conservar sus costumbres, su cultura y su lengua, las cuales se han ido perdiendo debido al paso del tiempo y a la influencia por el contacto con algunas personas ajenas a la comunidad.

Los Nasa se encuentran distribuidos en los Departamentos del Cauca, Caquetá, Huila, Putumayo, Meta, Tolima y Valle del Cauca [1] . La mayoría están ubicados en la región de Tierradentro, entre el Cauca y Huila, es una zona accidentada, que goza de una gran variedad de climas y es esta zona la que ellos reconocen como su centro cultural y uno de sus principales centros ceremoniales [1] .

### 1.4 LA ORGANIZACIÓN POLÍTICA DE LOS NASA

El Resguardo indígena, institución legal y socio política de carácter especial, es el ente principal sobre el cual se da la organización de la comunidad Nasa, el Resguardo indígena posee sus propias leyes o fuero indígena, las cuales rigen su vida al igual que sus creencias y tradiciones [8] . Cada Resguardo es dirigido por un Gobernador de Resguardo, quien es el encargado gobernar, gestionar y ejercer el control social de la comunidad Nasa. Los Resguardos indígenas estn protegidos gracias a la ley 89 de 1990, y esto les da cierto grado de autonomía lo que ha permitido mantener sus tradiciones y costumbres [8] .

En el Cauca existen 73 Resguardos Nasa. El Resguardo indígena es la unidad política básica de este pueblo, es el hábitat o territorio exclusivo que le sirve de asentamiento a la comunidad indígena y en que los miembros de ésta adelantan sus actividades productivas y desarrollan su vida social [8] .

El Resguardo indígena jurídicamente está organizado por los siguientes elementos básicos:

- Un territorio delimitado, del cual la comunidad tiene el título de propiedad comunitaria o título de propiedad colectivo
- Una organización conforme al fuero indígena.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

En el caso de este proyecto, la población objetivo son los habitantes del Resguardo de López Adentro en el municipio de Corinto, el cual está ubicado al nororiente del Departamento del Cauca. La ubicación geográfica se puede observar en el ANEXO A.

### 1.5 CARACTERÍSTICAS PROPIAS DE LA COMUNIDAD NASA

A través de la historia de Colombia las comunidades indígenas que en ella han habitado han sufrido diferentes cambios ya sea por acción de factores externos o por la búsqueda de mantener una posición en la sociedad y en la historia del país, estas transformaciones han llevado a la desaparición de algunas comunidades y al fortalecimiento de otras; en el caso de la comunidad Nasa, vemos como la fortaleza de sus creencias y la manera cómo han manejado los cambios en el país ha llevado a mantener su cosmovisión y algunas de sus tradiciones, a pesar de los diferentes ataques sufridos a lo largo de su historia, tanto a nivel cultural, social, demográfico y político [9] . Esta permanencia se acredita principalmente a la capacidad de adaptación que tienen los Nasas para defender sus territorios, adaptación que muchas veces ha tenido como herramienta principal las alianzas con comunidades extrañas o enemigas en pos de su defensa, su libertad, su independencia y su duración a través del tiempo, adaptación de la cual fueron testigos los españoles en la época de la conquista, la cual hizo de los Nasa un rival de gran calibre y de difícil control. A todo esto se le suma su resistencia política e ideológica, la cual impidió que su cultura y sus tradiciones fueran reemplazadas por las traídas desde España en manos de misioneros y encomenderos [9] .

En época de la conquista los Nasa, aunque respetuosos a la corona española al pagar cumplidamente sus tributos, lograron mantenerse como etnia, conservando parte de su organización, relaciones sociales de producción, cosmovisión del mundo y parte de su territorio. En época de la independencia y consecuente República, la soberanía Nasa tuvo un traspie al perder mucho territorio y al entrar hacer parte de algunas confrontaciones no indígenas. Pero con la creación de Cabildos y con las luchas reivindicativas dirigidas por Manuel Quintín Lame, entre muchas otras, se inició una ardua búsqueda del respeto de su etnia y la recuperación de su territorio, lucha que persiste hasta nuestros días [9] .

Todas estas estrategias y luchas en pro de defender su cosmovisión han marcado en la comunidad Nasa un sentido de resistencia; en el cual, sin importar los cambios a los que se tenga que enfrentar la comunidad, siempre se ha logrado mantener sus costumbres, tales como su riqueza cultural y política, su noción de territorialidad, las formas de trabajo y de producción.

Entre las características que definen a la comunidad Nasa se encuentran las normas para impedir la acumulación de bienes y de los recursos disponibles del medio, esto dado a que su cultura está basada en el bien de la comunidad y en la igualdad tanto de bienes como de beneficios. Para los Nasa el equilibrio más que un beneficio es una ley dada por sus dioses, todo debe estar en equilibrio tanto en su comunidad como en su territorio, la explotación de la tierra no se hace sólo para fines económicos, sino que también se piensa en las consecuencias que dichos actos traen [9] .

Otra característica es la relación con el entorno, la cosmovisión de los Nasa se centra en la interacción con el medio que les rodea, considerando a éste como un ser viviente el

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

cual les brinda los medios necesarios para su permanencia; para los Nasa lo esencial no es sobrevivir sino perdurar, también existe una marcada convivencia con los espíritus que habitan en su medio ambiente, ellos son los que proporcionan normas y marcos de referencia para las diferentes prácticas diarias, en agricultura, convivencia y medicina tradicional. De igual forma, entra en consideración el respeto por aquellos terrenos denominados sagrados, lugares a los cuales sólo se puede acceder si antes se han hecho una serie de rituales especiales de limpieza y de refrescamiento, rituales dirigidos por el médico tradicional o *thé' wala*; él es responsable directo de velar por la conservación de estos espacios y actúa además como guía y medio directo de comunicación con los dueños de la naturaleza [9] .

Este respeto por el medio ambiente se fortalece con la clasificación étnica ancestral de territorios salvajes, territorios sagrados, y territorios no sagrados (territorios mansos y cultivados), donde el primero y el segundo son "incultivados", es decir, tierras vírgenes, pero el segundo tiene una mayor importancia por ser el hogar de los espíritus principales, sus ancestros y de seres guardianes [10] .

También es de suma importancia para este proyecto destacar la manera cómo los Nasa adquieren y comparten los conocimientos, esto se hace por medio de procesos individuales y colectivos de experimentación, además de la observación de el comportamiento de los ciclos biológicos y ambientales, estas prácticas han permitido a los Nasa fortalecer su economía, e interactuar de manera eficiente con su medio ambiente, aprovechando los cambios de clima y el uso efectivo de los tiempos productivos de la tierra por medio de la rotación de suelos, el control vertical de pisos térmicos, y la capacidad de prevención y conservación por medio del almacenaje de productos para las épocas de escases. Esta información fue recopilada gracias las reuniones efectuadas con integrantes de la comunidad nasa las cuales están contenidas en el anexo B.

Otra manera de adquirir y compartir conocimiento es por medio de la discusión, puede ser una noticia, una opinión, una decisión o simplemente un tema de interés general, que se desea aprender o enseñar. Los Nasa exponen una idea inicial frente a varios miembros de su comunidad, explicando y detallando claramente su punto de vista, una vez expuesto se inician rondas de preguntas u opiniones que no acaban hasta que toda la comunidad llegue a un consenso del tema expuesto, si algún miembro tiene una opinión diferente, él es libre de exponerla, se discutirá hasta que se llegue a un común acuerdo y la idea sea aceptada o rechazada por todos los miembros asistentes. En caso de que una idea no logre llegar al término del consenso, en el tiempo fijado para la reunión, la comunidad asignará a un grupo de personas para que la estudien con mayor profundidad y la expongan en la siguiente reunión para ser discutida y aprobada. Esta información fue recopilada gracias las reuniones efectuadas con integrantes de la comunidad nasa las cuales están contenidas en el anexo B.

La descripción de la cosmovisión y tradiciones nasa se encuentra descrita con mayor de talle en el anexo A.

### 1.6 EL ALFABETO UNIFICADO

Actualmente, el nasa yuwe, lengua tradicional de los nasa, es hablado en mayor parte por los adultos que por los jóvenes o niños perdiendo así la tradición oral y la transmisión de

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

conocimientos pues en la sociedad nasa, la palabra de los mayores no sólo trasmite la experiencia y la historia, sino que guía, orienta y aconseja la vida en comunidad. Debido a que el nasa yuwe estaba siendo reemplazado por el castellano como primera lengua, la comunidad nasa de la mano del Dr. Tulio Rojas desarrolló un proyecto de Etnoeducación y lingüística con el fin de proponer la estandarización de un alfabeto único para escribir las distintas variantes del nasa yuwe y con esto recuperar la importancia y trascendencia de esta lengua [4].

Durante el proceso de la construcción del alfabeto unificado, se presentaron tres propuestas diferentes para escribir nasa yuwe: una del Instituto Lingüístico de Verano, otra del Instituto Misionero Antropológico, y la tercera del Consejo Regional Indígena del Cauca. Surgieron múltiples discusiones e irreconciliables posiciones durante mucho tiempo, lo que reflejaba una lucha entre sus impulsores y las organizaciones a las cuales pertenecían, debido a esto los padres de familia de muchas regiones decidieron que no apoyarían el uso de la escritura en la escuela hasta que no se lograra una unificación a nivel del alfabeto y de esta forma sólo se promocionó el uso oral de la lengua. Lo que no se notaba entre las propuestas es que tenían varios puntos en común, por ejemplo: las tres propuestas eran alfabéticas y con los caracteres del alfabeto latino; las tres tenían símbolos similares para representar las mismas unidades del nasa yuwe [11].

Es así que años más tarde se empieza a trabajar seriamente en un proceso de unificación del alfabeto, se conforma una comisión con cinco delegados por sector (Prefectura apostólica, Cabildo de Pitayó y Consejo Regional Indígena del Cauca), además de la asesoría de un lingüista (TULLIO ROJAS) [4]. Durante el 11º congreso de la Organización Regional del Cauca, se recibió el aval de las autoridades indígenas y se pasó entonces a la fase de difusión y aplicación en las diferentes zonas, del alfabeto nasa yuwe. En la Figura 1 se ve el alfabeto nasa yuwe unificado el cual se compone de 32 vocales y 37 consonantes.

### Alfabeto nasa yuwe

#### Vocales

Orales	i	e	a	u	Nasales	ĩ	ẽ	ã	ũ
Orales interrumpasí	e'	a'	u'		Nasales interrumpasí	ĩ'	ẽ'	ã'	ũ'
Orales aspiradas	ih	eh	ah	uh	Nasales aspiradas	ĩh	ẽh	ãh	ũh
Orales largas	ii	ee	aa	uu	Nasales largas	ĩi	ẽe	ãa	ũu

#### Consonantes

	Bilabial	Alveolar	Palatal	Velar
Básicas	p	t	ç	k
Aspiradas	ph	th	çh	kh
Palatalizadas	px	tx	çx	kx
Palatalizadas-aspiradas	pxh	txh	çxh	kxh
Prenasales	b	d	z	g
Prenasales-palatalizadas	bx	dx	zx	gx
Nasales	m	n		
Nasal-palatalizada		nx		
Fricativas		s		j
Fricativas-palatalizadas	fx	sx		jx
Lateral		l		
Lateral-palatalizada		lx		
Aproximantes	w		y	
Aproximante-palatalizada	vx			

**Figura 1 Alfabeto Nasa Unificado**

## 2 ESTUDIO, ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE COLABORACIÓN

En el capítulo anterior se mencionaron las características generales de la Comunidad Indígena Nasa, además de su ubicación geográfica y su cosmovisión. En este capítulo se hace énfasis en la búsqueda de los aspectos colaborativos de la comunidad antes mencionada, los cuales permitirán seleccionar una estrategia de trabajo y aprendizaje colaborativo que se adapte a la modalidad de trabajo allí desarrollada.

### 2.1 PROCESOS DE COLABORACIÓN DENTRO DE LA COMUNIDAD NASA

Antes de empezar a estudiar las diferentes estrategias de trabajo y aprendizaje colaborativo, tanto en su teoría como en su aplicación, es importante estudiar qué procesos colaborativos se presentan en las diferentes actividades que se llevan a cabo dentro de la comunidad Nasa, esto con el fin de tener criterios de juicio acordes con las necesidades de dicha comunidad y de sus integrantes, dado que ellos serán los usuarios finales del módulo software a desarrollar en este proyecto. Tras haber realizado una serie de reuniones, entrevistas y actividades con diferentes miembros de la comunidad Nasa del resguardo de Corinto-López Adentro, las cuales se describen en el anexo B, principalmente con miembros del cuerpo docente y administrativos del colegio *Dxí Phaden* y con el Cabildo de este Resguardo, se obtuvo un conjunto de procesos colaborativos presentes en las distintas actividades desarrolladas al interior de la comunidad los cuales son:

- Las Asambleas [12] :

Son espacios donde se reúne la comunidad Nasa en general, dichas reuniones se llevan a cabo cada vez que se requiera comunicar información concerniente a varios sectores de la comunidad o cuando se deben tomar decisiones que afecten a la comunidad misma. Allí, se discute cada tema de manera profunda, se confrontan las posiciones opuestas por medio de debates los cuales pueden durar más de un día; para los integrantes de la comunidad Nasa cualquier tipo de idea puede ser discutida, debido a que no se consideran como absolutamente ciertas o falsas. Cuando una persona expone una idea u opinión en una asamblea, debe estar dispuesto a que su idea sea sometida a discusión desde todos los ángulos posibles, desde poner en duda razonable sus argumentos hasta ser excluida del contexto de discusión; todo esto se realiza buscando que la idea se concrete y que el resultado de toda la discusión sea un concepto colectivo con el cual todos estén de acuerdo. El periodo de discusión no tiene un límite de tiempo, el ideal es llegar a un consenso, no interesa cuántas veces sea necesario tratar la misma idea, mientras exista alguien que no esté de acuerdo ésta se seguirá discutiendo.

- Mingas [12] :

Son un mecanismo de participación voluntaria que busca el mejoramiento de la comunidad. Existen dos tipos de minga, la minga tradicional entendida como un trabajo colectivo, en el cual una persona o familia invita a los demás miembros de la comunidad a



## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

colaborar o trabajar, dicha persona debe ofrecer alimentos y bebidas a todos los asistentes. El segundo tipo de minga es la minga comunitaria, en esta se reúnen las personas de manera voluntario buscando un interés común, aquí toda la comunidad acompaña en la realización de ciertas labores con el fin de llevar a cabo una obra, como pueden ser escuelas, caminos, restaurantes escolares, acueductos, empresas comunitarias, etc. Las mingas comunitarias se hacen siempre buscando el mejoramiento de la calidad de vida de toda la comunidad en general, gracias a ellas se han protegido las fuentes hídricas y los corredores biológicos.

- **Proyectos Comunitarios [12] :**

Al interior de la comunidad Nasa se realizan diversas actividades que involucran la participación de distintos sectores de la población, dichas actividades se enmarcan en los llamados proyectos comunitarios. En general, los proyectos comunitarios tienen como base el mejoramiento de la calidad de vida de los miembros de la comunidad, el fortalecimiento de su cultura y la recuperación de su territorio. Dichos proyectos buscan satisfacer y cumplir con las necesidades de la comunidad Nasa.

Luego de describir los principales procesos colaborativos de la comunidad nasa, se continúa con una descripción de las dinámicas de trabajo de la comunidad Nasa del Resguardo de Corinto-López Adentro. Estas dinámicas contemplan elementos de carácter colaborativos como: en toda decisión que afecte a la comunidad se da la oportunidad a cualquier miembro del Resguardo para opinar o discutir al respecto, de modo que siempre exista un objetivo común por el cual la comunidad trabaje de manera conjunta buscando un consenso; para lograr esto la comunidad tiene reglas fundamentales, las cuales son: “toda decisión siempre debe seguir el conducto regular” y “todo proceso busca fortalecer las prácticas de ayuda a la comunidad, de manera dinámica, comunitaria y familiar”; pero, ¿Cuál es el conducto regular para la Comunidad Nasa? (Ver ANEXO B).

- El primer paso dentro de este conducto regular es dar a conocer información a toda la comunidad, para lograr esto se llevan a cabo reuniones informativas; en dichas reuniones se informa a todas las personas sobre los proyectos y problemáticas que existen dentro de la comunidad, para lo cual se cuenta con los salones de reunión o aulas máximas. La convocatoria a estas reuniones se hace por medio de visitas de alguaciles a cada familia del Resguardo y de las veredas contiguas, también es usada la difusión radial, a través de la emisora local Radio Payumath, así como perifoneo por altavoces ubicados en los diferentes Resguardos; en algunas ocasiones se hace uso de los celulares para comunicar la citación a los representantes de la comunidad y que ellos se encarguen de convocar a las personas que tienen a cargo (ver anexo B).

Lo importante es congregarse a una cantidad representativa de la comunidad del Resguardo, cuando no haya sido posible la presencia de todas las personas, debido a que el objetivo principal es que toda la comunidad conozca la información tratada en la reunión. Dentro de las reuniones, además de dar a conocer temas y problemáticas específicas, también se busca convocar la ayuda de la comunidad para la resolución de los mismos. Una vez finalizado este proceso, la comunidad acuerda en conjunto la fecha de la próxima asamblea, se realiza de tal manera que todos los asistentes tengan tiempo de informar lo dicho en la reunión a aquellos que no asistieron y también que puedan asimilar y analizar la información para una posterior toma de decisiones (Ver ANEXO B).

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

- El segundo paso es llevar a cabo la asamblea, por lo general estas reuniones son de carácter decisorio, en ellas se proporcionan espacios para exponer y debatir las necesidades de la comunidad. Los objetivos principales de las asambleas son: brindar la oportunidad para que las personas expresen sus opiniones sobre los temas tratados en reuniones informativas anteriores; y tomar decisiones, asignar delegados y responsabilidades, esta asignación se hace con base en trabajos específicos y teniendo en cuenta las habilidades de estas personas, cabe aclarar que dichas personas han sido formadas para representar no para dar órdenes. Dentro de las delegaciones se dan procesos de toma de decisiones, por medio del consenso, se parte de una lluvia de ideas y por medio de la discusión se llega a una decisión en la que todos los participantes estén de acuerdo y siempre buscando que favorezca a la comunidad en general, en ningún caso a intereses particulares. Una vez tomadas las decisiones en las delegaciones se prosigue a socializarlas con el resto de la comunidad, con el fin de que todos los miembros tengan el mismo conocimiento y capacidad para discutir y posteriormente llegar a un consenso (Ver ANEXO B).
- De las asambleas surgen proyectos comunitarios enmarcados en realizar uno o varios trabajos donde todos los integrantes tienen un objetivo común: atender las necesidades de la comunidad. En las asambleas no sólo surgen los proyectos comunitarios, en ellas también se determina la programación y planeación de actividades necesarias para el desarrollo de cada proyecto, se explica cómo se hará la coordinación de los mismos, así como la asignación de personas responsables de dirigir el proyecto; esta asignación de responsabilidades también se hace por medio de consenso en el cual se proponen referidos, es decir, entre los integrantes de la comunidad se referencia a las personas que pueden dar mayores aportes al proyecto de acuerdo a sus conocimientos y experiencia; el trabajo de dirección se hace de manera rotativa y la rotación también se determina dentro de las asambleas (Ver ANEXO B).
- Uno de los proyectos comunitarios realizados con mayor periodicidad son las mingas, las cuales tienen como tarea principal la soberanía alimentaria (Ver ANEXO B), debido a que entre los Nasa se considera como objetivo fundamental de este estilo de mingas seguir este precepto: *“Abundancia y alegría significan éxito y buen ambiente”* (Ver ANEXO B), esto más que una creencia se ha transformado en un plan de vida para toda la comunidad. Adicionalmente, el estilo de trabajo de la Comunidad Nasa también se rige por: primero, para los Nasa el trabajo más que un derecho o un deber, es un valor cultural, y el segundo es, que el trabajar por medio de proyectos comunitarios fortalece la unidad de la comunidad y la unidad entre las personas.

Otros elementos de tipo colaborativo que se lograron recolectar en las diferentes actividades realizadas en el Resguardo de Corinto-López Adentro son aquellos que hacen parte del trabajo en el colegio, estos son: los proyectos comunitarios pedagógicos y el Cabildo estudiantil. Por medio de los cuales se busca fortalecer en los estudiantes todas aquellas costumbres que se enseñan en la casa y que hacen parte de la formación y tradición de la comunidad Nasa (Ver ANEXO B).

Con respecto a los proyectos pedagógicos o educativos se debe tener en cuenta que también tienen como objetivo el bienestar de la comunidad y la formación de los estudiantes bajo esta premisa; su planeación se hace con base en las necesidades de la comunidad que están contenidas dentro del Proyecto Educativo Comunitario (PEC), donde existe un plan de trabajo, objetivos del proyecto, responsables, y la forma de

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

evaluación de estos aspectos (Ver ANEXO B). Los trabajos en los proyectos pedagógicos se orientan teniendo en cuenta que *“la educación es un espacio donde se dinamiza el plan de vida y dentro del plan de vida la comunicación es un espacio donde se dinamiza la participación de la comunidad”* (Ver ANEXO B). La comunidad entera apadrina estos proyectos, principalmente brindando asesoría y consejo a los estudiantes.

Entre los proyectos pedagógicos más representativos del PEC se encuentra el trabajo en el **tul**, una huerta comunitaria en la cual se enseña a los niños los conceptos y actividades agrícolas que desarrolla la comunidad Nasa, como son, el tiempo de sembrar, las fases de la luna, clasificación de los cultivos y sus usos, si una planta es o no medicinal; además, con el trabajo en el tul se busca interrelacionar diferentes áreas de conocimiento, buscando que los niños aprendan mejor y de forma práctica, lo enseñado en las aulas. Otros proyectos que se están trabajando actualmente son la revitalización de la lengua nasa yuwe y la interacción entre la comunidad y la naturaleza(Ver ANEXO B). Estos proyectos además de dar apoyo a las asignaturas impartidas en el colegio también ayudan a los estudiantes a relacionarse entre ellos y con la comunidad a través de consultas en sus familias y a los mayores, los cuales brindan todo el apoyo necesario para que se genere transmisión y construcción conjunta del conocimiento entre los estudiantes y la comunidad. Una vez terminado el desarrollo de algún proyecto, se procede a la evaluación de conocimientos y posteriormente se presenta un informe a la comunidad en el cual se exponen los logros, los proyectos desarrollados, los avances en dichos proyectos, las dificultades presentadas dentro del trabajo y las conclusiones obtenidas (Ver ANEXO B).

En lo concerniente al Cabildo estudiantil, se hace referencia a una práctica que permite fomentar en los jóvenes los conceptos de responsabilidad y de trabajo en comunidad, los jóvenes que pertenecen al Cabildo estudiantil tienen que asegurarse que los proyectos pedagógicos se lleven a cabo de manera ordenada, vigilando que cada estudiante a su cargo cumpla con el trabajo que le fue asignado; además cada integrante del Cabildo estudiantil debe ser un ejemplo de comportamiento para el resto de sus compañeros en todo momento. Los integrantes del Cabildo cambian periódicamente, esto con el fin de dar oportunidad a todos los estudiantes de participar en esta práctica, al mismo tiempo que se van entrenando para luego formar parte del cabildo de la comunidad (Ver ANEXO B).

### **2.2 ESTRATEGIA DE TRABAJO COLABORATIVO DE LA COMUNIDAD NASA DEL RESGUARDO DE LÓPEZ ADENTRO**

Las reuniones con los integrantes del Resguardo de Corinto – López, lecturas referentes al contexto de la comunidad Nasa, charlas con personas que han estudiado la comunidad Nasa, y particularmente las visitas al Colegio *Dxi' Phaden*, (Ver ANEXO B), las cuales, en su calidad de fuente primaria de información, permitieron conocer las actividades utilizadas por los docentes para la enseñanza y se logró recopilar diversas particularidades que permitieron vislumbrar el proceso de aprendizaje con base en las necesidades de dicho colegio y comunidad. El proceso de trabajo de la comunidad Nasa en la Institución Educativa Dxi Phaden evidenció las siguientes actividades:

1. Para la preparación de una clase el docente debía hacer un trabajo previo, el cual consistía en haber consultado y reunido la información suficiente, que sería utilizada

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

como recurso para el tema a tratar en dicha clase. Esta preparación permite organizar los apuntes, fotocopias, fotografías y todo el material que se consideraba importante para dictar la clase y tenerlo listo para que dicha clase tuviera un orden y maximizar el uso del tiempo disponible.

2. Una vez iniciada la clase se realizaban una serie de saludos y una presentación entre los estudiantes y el docente, con el fin de crear un mejor ambiente y generar confianza. Es común la realización de actividades que permitieran conectarse con la naturaleza tales como dinámicas, cantos o lecturas didácticas. Después del saludo se hacía una breve presentación del tema que se iba a tratar en la clase, tratando de contextualizarlo con la asignatura a la cual pertenecía, aquí se trataban los objetivos de la clase, se enumeraban las habilidades o metas que se esperaba adquirir, etc.
3. A continuación el docente procede a hacer una serie de preguntas que permitían evaluar el conocimiento previo de los estudiantes en la temática tratada. Estas preguntas no se toman como un examen, más bien ofrecen al docente la oportunidad de identificar que elementos del tema se debían tratar con mayor profundidad. Antes de iniciar el desarrollo del tema principal se realizaba una presentación y discusión de subtemas, en lo posible estos debían estar orientados por necesidades de la comunidad previamente identificadas, de modo que el tema principal tuviera como objetivo general beneficiar a la comunidad.
4. Se continúa organizando los grupos de trabajo, los cuales son conformados de acuerdo a la cantidad de subtemas disponibles, estos grupos pueden conformarse de forma aleatoria, buscando relacionar estudiantes con diferentes habilidades para que las personas con un conocimiento más amplio ayuden o apoyen a aquellas que tengan menor conocimiento. Una vez conformados los grupos se asignan responsabilidades a los estudiantes, es decir, se explica cuál es su rol dentro del grupo y cuáles son las tareas que deben cumplir en el desarrollo de la actividad. El docente presenta una idea previa sobre las tareas que les corresponde desarrollar, se procede a describir brevemente en qué consiste cada tarea y los objetivos que se desean cumplir con su desarrollo.

En esta sección también se realiza una distribución de recursos, es decir, se entrega a los estudiantes los materiales necesarios para el desarrollo de las tareas, además de otros recursos como son horarios de consulta a mayores, consulta a autoridades, visitas al *tul* y recorridos (caminatas por sectores importantes que rodean al resguardo). En la comunidad Indígena Nasa es fundamental considerar como expertos a las personas mayores o ancianos de la comunidad, así como las autoridades propias (integrantes del Cabildo, Gobernadores), son considerados las fuentes principales de conocimiento, además de las personas de la comunidad, autoridades locales y en algunos casos las referencias a proyectos similares.

5. Haciendo uso de los recursos puestos a su disposición, los estudiantes proceden a desarrollar las actividades asignadas; aquí se busca que los estudiantes conozcan el medio que los rodea, utilizando la naturaleza como instrumento para explicar temáticas o buscar la solución de problemas. Debido a que los objetivos académicos del Colegio en la comunidad Nasa están enfocados en el sector agrícola y en la satisfacción de necesidades propias de la comunidad, también consideran como fuente de consulta y adquisición de conocimiento el cultivo o *tul*.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

6. Una vez terminadas las consultas e investigaciones los estudiantes proceden con la preparación de exposiciones o informes, estas actividades están orientadas a generar material para realizar la socialización del conocimiento aprendido en el curso. Por lo tanto cada grupo se encarga de la publicación, presentación y distribución de los informes para ser estudiados por los compañeros y por el docente.
7. Tras haber estudiado los informes, los estudiantes inician una etapa de socialización con los demás compañeros de clase y el docente para ampliar el tema. Se incluyen opiniones tanto a favor como en contra de la información presentada o expuesta, también se hacen aportes que ayuden a aclarar ciertos conceptos en duda. Esta retroalimentación también es sometida a discusión en el salón para llegar a una conclusión única con la que todo el curso esté de acuerdo. Es una práctica muy común en la comunidad Nasa, el someter a debate cualquier opinión presentada, de tal forma que el consenso y la discusión siempre están presentes al momento de la generación de conclusiones. Al final de esta etapa, el grupo responsable complementa su presentación teniendo en cuenta lo discutido en el salón, y publica un informe final.
8. Para finalizar la clase el docente realiza una evaluación, para medir si los estudiantes han aprendido el tema expuesto. En la Institución Educativa *Dxi' Phaden*, son utilizados diversos medios de evaluación, incluso la formulación de preguntas y la forma de evaluar es particular y característica de la comunidad Nasa<sup>4</sup>.

Antes de dar por finalizada la clase, el docente hace una evaluación de la metodología utilizada, la cual permite conocer si los estudiantes están conformes con la forma en que orienta la clase y si es necesario modificarla en el futuro. Las modificaciones sugeridas son discutidas por medio de asambleas entre los padres de familia, el Cabildo del Resguardo, los docentes y el Cabildo estudiantil. Finalmente, se realiza una publicación definitiva de las conclusiones obtenidas en la actividad.

### 2.3 CONCEPTUALIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DE TRABAJO Y APRENDIZAJE COLABORATIVO

Antes de realizar la selección de una estrategia colaborativa, se observa la necesidad de estudiar y conocer los conceptos pertinentes acerca de la colaboración.

#### 2.3.1 Trabajo colaborativo:

La premisa básica está fundada en las teoría constructivista, la construcción del consenso a través de la cooperación de los miembros del grupo, es decir, el nuevo conocimiento se obtiene a partir de la participación activa de los estudiantes, el aprendizaje surge a través de transacciones o interacciones entre los estudiantes y entre el profesor y los estudiantes, que se llevan a cabo dentro de un contexto social, gracias a esto el

---

<sup>4</sup> El manejo, análisis y estudio de los aspectos relacionados con la evaluación no son el objetivo central de este proyecto, dichos aspectos son desarrollados en el proyecto "MÓDULO DE EVALUACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD INDÍGENA NASA".

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

conocimiento es construido o descubierto por los alumnos, dicho conocimiento luego será transformado en conceptos con los que el alumno puede relacionarse fácilmente, conceptos familiares[13] .

La educación es un proceso en el cual los estudiantes aprenden sobre la cultura de la sociedad a la que desean unirse desarrollando el vocabulario apropiado de esa sociedad y explorando la cultura y las normas de ésta [13] .

Se identifican dos tipos de conocimiento, el aprendizaje fundamental: es el conocimiento básico representado por creencias justificadas socialmente en las cuales todos estamos de acuerdo. Gramática, ortografía, procedimientos matemáticos, hechos históricos, el contenido de la constitución, etc. El conocimiento no-fundamental es derivado a través del razonamiento y el cuestionamiento en lugar de la memorización. El aprendizaje colaborativo cambia la responsabilidad del profesor como experto frente al estudiante, y asume que el profesor es también un alumno [13] [14] .

La colaboración es una filosofía de interacción donde los individuos son responsables de sus acciones, incluyendo el aprendizaje, en la cual la gente se reúne en grupos, sugiere una manera de tratar con otras personas, se respeta y resalta las habilidades y contribuciones individuales de los miembros del grupo, se comparte la autoridad y se acepta la responsabilidad, entre todos, de las acciones del grupo [14] .

### **2.3.1.1 Componentes clave del trabajo colaborativo [16]**

1. Igual participación: cada miembro del grupo debe realizar una porción del trabajo equivalente en dificultad y esfuerzo a la del resto de miembros del grupo.
2. Responsabilidad individual: cada miembro del grupo debe ser conciente de que su porción de trabajo forma parte de un grupo y como tal es responsable tanto de su porción como del trabajo total.
3. Interdependencias positivas
  - a. Objetivo: objetivo común en el grupo.
  - b. Roles: fomenta la participación individual, todos los miembros rotan responsabilidades.
  - c. Enemigo: derrotar un oponente común.
  - d. Recursos: compartir los diferentes recursos para alcanzar los objetivos.
  - e. Fantasía: uso de metáforas y modelos.
  - f. Identidad: sentido de pertenencia, identidad de grupo, uso de logos y lemas.
  - g. Recompensa: para que se hace, cual es el beneficio.
  - h. Entorno: mismo espacio, “estar juntos”.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

### 2.3.1.2 Teorías de soporte

- Constructivismo: formación de grupos, construcción conjunta del conocimiento.
- PBL: basado en problemas, aplicado a resolver problemas.
- Cognición distribuida: integrar el conocimiento.
- Flexibilidad cognitiva: hasta donde quieren llegar.
- Teoría social de Vigotsky: sociedad, comunidad.

### 2.3.1.3 Ventajas

- Resolver problemas (forma más adecuada).
- Pensamiento crítico.
- Pensamiento creativo.
- Pensamiento meta cognitivo (aprender a aprender).
- Retención de la información.

Tras haber realizado una breve descripción de los conceptos básicos de trabajo colaborativo, se continua con la revisión de estrategias de trabajo o aprendizaje colaborativo y se explican las actividades que permiten su desarrollo.

### 2.3.2 Jigsaw [16] [17] :

Surge como una estrategia para rescatar la educación por encima de los problemas del régimen racista que se vivía en Austin, Texas alrededor de 1971. El profesor Elliot Aronson y un grupo de sus estudiantes analizaban la situación política y social que se vivía en la ciudad tratando de darle solución al problema de la marginación racial, buscando que la educación fuera capaz de llegar a todos los estudiantes sin importar su procedencia.

Los primeros estudios se enfocaron en el comportamiento de los estudiantes, quienes manifestaban conductas competitivas, entonces el objetivo de la estrategia Jigsaw fue buscar una atmósfera de cooperación entre los estudiantes y que así logran que aprendan sobre diversos temas.

Procedimiento:

1. Dividir a los estudiantes en grupos de cinco o seis personas. Grupos diversos en relación a género, raza, etnia y habilidades.
2. Designar un estudiante líder por cada grupo. Inicialmente, éste debe ser la persona más madura o mayor del grupo.
3. Dividir el tema de estudio en cinco o seis segmentos.
4. Asignar a cada estudiante un segmento, asegurándose que cada estudiante se concentre en su propio segmento.
5. Dar tiempo para que los estudiantes lean su sección del tema varias veces, pero no es necesario memorizar.
6. Reunir a los estudiantes con secciones iguales de cada grupo inicial de Jigsaw para formar grupos temporales de “expertos”. Otorgar el tiempo necesario para que los grupos expertos discutan sobre su tema y preparen una presentación.
7. Retorno a los grupo originales
8. Cada estudiante debe presentar a su grupo el tema asignado, asegurándose de resolver todas las dudas que surjan.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

9. Inicialmente el líder de cada grupo debe supervisar su grupo y las intervenciones para garantizar el éxito de la actividad, nadie debe dominar demasiado o aislarse del grupo. Si es necesario, el profesor deberá intervenir.
10. Al final de la actividad, se realizará un quiz o evaluación para verificar la adquisición de conocimiento, lo cual añade un poco más de seriedad a este tipo de actividades.

### Propósitos:

1. Interdependencia
2. Estado de equidad
3. Participación equitativa
4. Habilidades comunicativas.

### Ideas de aplicación:

1. Contenidos de lectura extensos
2. Abordar material nuevo
3. Cualquier forma o modalidad de revisión

### **2.3.3 Three Step Interview [16] [18] :**

Desarrollado por Kagan en 1989, es un ejercicio utilizado como introducción a una actividad grupal con el fin de propiciar un ambiente de trabajo en grupo. Ayuda a los estudiantes a entender y reforzar importantes conceptos e información que están basados en lecturas o libros guías. En algunas escuelas se ha utilizado exitosamente como una actividad modificada de juegos de rol, realizando entrevistas entre los estudiantes. Las preguntas de la entrevista están enfocadas en el contenido del material y generalmente son planteadas por el instructor. La estructura de la actividad plantea una sencilla secuencia de pasos:

1. Los estudiantes deben trabajar en parejas. Uno actúa como entrevistador y el otro será el entrevistado. El entrevistador oye atentamente los comentarios e ideas del entrevistado, resaltando los puntos clave y detalles significantes. Cuenta con límite de tiempo.
2. Los estudiantes intercambian roles y repiten la entrevista.
3. Los estudiantes comparten sus puntos clave sobre la información. Cada pareja se une a otra pareja para formar grupos de 4. Los estudiantes presentan a su compañero y comparten lo que el compañero opina sobre el tema que se está tratando.

El propósito general de esta estrategia es integrar a los estudiantes en conversaciones para analizar y recopilar nueva información. Esta es una estructura cooperativa que ayuda a los estudiantes a apropiarse de su aprendizaje y a mejorar las habilidades de escucha para entender mejor las ideas y pensamientos de otros. Para el rol de monitor o instructor de las entrevistas, se asigna la responsabilidad de determinar el nivel de asimilación del conocimiento, el grado en que los estudiantes han respondido a las lecturas y posiblemente incorporar algunas de sus ideas para la siguiente lectura o discusión.



### 2.3.4 Value Lines [16] :

Una línea de valor se basa en la opinión de un estudiante, de una forma rápida y visual, sobre la posición que tienen acerca de un tema en particular. Las instrucciones claras acompañadas por ayudas visuales son muy útiles a la hora de implementar las líneas de valor, debido a que muchos estudiantes no están acostumbrados a un aprendizaje activo que involucre participación dinámica. Generalmente se usa la escala de Likert [19] para facilitar la composición de grupos. La escala de Likert se construye en función de actitudes positivas o negativas acerca de un tema en discusión. La ponderación está estructurada con cinco alternativas de respuesta:

- ( ) Totalmente de acuerdo
- ( ) De acuerdo
- ( ) Indiferente
- ( ) En desacuerdo
- ( ) Totalmente en desacuerdo

La conformación de los grupos se hace por reunión de aquellos participantes que comparten posiciones según la escala propuesta.

Procedimiento:

1. Se concede un tiempo a los estudiantes para pensar o reflexionar sobre qué punto describe mejor su posición acerca del tema en cuestión.
2. Posteriormente el instructor procede a agrupar o reunir a los estudiantes con números o posiciones iguales, para formar las líneas de valor.
3. El siguiente paso es supremamente importante, después de que los estudiantes han formado una línea continua basada en sus propias opiniones, el instructor procede a formar el primer grupo de 4 estudiantes; se selecciona un estudiante de cada extremo de la línea y dos de su parte central con el fin de confrontar opiniones opuestas. Adicionalmente, se pueden usar grillas o tableros con números para que esta fase sea más rápida y eficaz.
4. Se continúa con este procedimiento hasta que todos los estudiantes hayan sido ubicados en un grupo.
5. Si hay algunos estudiantes sin grupo, se incorporaran como un quinto miembro de algún otro grupo.

Las líneas de valor permiten o facilitan la discusión por pares, también se realiza en intercambio de puntos de vista sobre varios tópicos que los estudiantes tenían antes de formar las líneas de opinión. Los pares de estudiantes con puntos de vista opuestos permiten que las perspectivas sean confrontadas y así aprender u obtener información sobre cada punto de vista sobre un tema en particular.

Propósitos:

1. Formar grupos heterogéneos
2. Habilidades de comunicación
3. Compartir información
4. Trabajo en equipo
5. Trabajo conjunto de clase

Ideas de aplicación:

1. Formar grupos con diferentes habilidades, experiencia, etc.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

2. Formar grupos con diferentes creencias. De acuerdo a las opiniones y posiciones a favor o en contra se clasifican y forman las líneas

Una variación sería dividir la línea a la mitad y los estudiantes formarían grupos más homogéneos.

### **2.3.5 Group Investigation [20] :**

Estrategia diseñada por Shlomo Sharan y Yael Sharan, de la Universidad de Tel Aviv. Se creó como una herramienta organizacional para fortalecer y guiar a los estudiantes involucrados en un proceso de aprendizaje. Los estudiantes comparten de forma activa los recursos disponibles en el aula de clases con el fin de tratar un tema de estudio asignado o elegido de forma más profunda y así poder obtener o aprender de mejor forma el conocimiento.

El resultado final es lograr aprender más y mejor con la ayuda de los compañeros que si se estudia de forma individual, es decir, el trabajo final debe reflejar la colaboración y aporte de cada miembro del grupo pero el nivel intelectual adquirido será incrementado por la misma acción y preocupación de los estudiantes.

Esta estrategia se usapara fortalecer el trabajo colaborativo de los estudiantes al momento de investigar o aprender sobre un tema particular.

Procedimiento:

1. Tópicos y temas: los tópicos de estudio son identificados por los estudiantes y éstos se ubican en grupos
2. Planeación: los miembros de los equipos deciden que subtemas van a investigar, de la misma forma se establecen los objetivos de investigación, la metodología a implementar y decide qué recursos necesita para llevar a cabo la investigación (cómo lo van a hacer)
3. Acción: los miembros de los equipos reúnen información, la revisan, analizan y evalúan y generan algunas conclusiones
4. Preparación del reporte final: cada equipo debe preparar una actividad de resumen. Puede adoptar la forma de un reporte final, un resumen, etc. dirigido a toda la clase. Los equipos, a través de sus representantes deben coordinar la actividad.
5. Presentación: cada equipo presenta sus hallazgos e investigaciones a la clase. Se puede reducir el procedimiento "leer / escuchar" si se usan roles de juego, paneles, simulaciones, etc.
6. Evaluación: el propósito, método y significado de la evaluación puede ser negociado de forma colaborativa entre los estudiantes y el instructor.

Se recomienda usarla para ayudar a estudiantes a mejorar las habilidades de resolución de problemas.

### **2.3.6 Student Team Achievement Divisions (STAD) [21] :**

Es un método de aprendizaje colaborativo para personas con habilidades mixtas propuesto por Slavin en 1994. Se involucra creación de grupos, reconocimiento de equipos y responsabilidad grupal para el aprendizaje individual.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

Procedimiento:

1. Los estudiantes forman grupos de cuatro miembros los cuales son heterogéneos en nivel de desempeño, género y raza.
2. El profesor presenta una lección o tema y los estudiantes deben trabajar con sus equipos de tal forma que pueden asegurar que todos los miembros han aprendido la lección.
3. Los grupos formados se encargarán de estudiar y practicar el nuevo tema.
4. Todos los estudiantes toman pequeños test individuales sobre el material estudiado; aquí los estudiantes no tienen ningún tipo de ayuda.
5. La nota o puntuación obtenida por los estudiantes en los test individuales son comparadas con notas o promedios anteriores, y se otorgan puntos o bonificaciones a los estudiantes que han superado o sobrepasado sus resultados anteriores.
6. Los puntos son acumulados para componer un puntaje grupal, luego el grupo que haya presentado mejor desempeño será recompensado.

Esta estrategia ha sido usada en varios campos de estudio, desde las matemáticas hasta lenguaje, artes y estudios sociales; también ha sido implementado desde el segundo grado hasta niveles universitarios. El método STAD es el más apropiado para enseñar temas con objetivos muy bien definidos, con respuestas concretas como material matemático, computacional, uso del lenguaje, geografía y habilidades con mapas, conceptos y hechos científicos. Sin embargo, es fácilmente adaptable para usarlo con objetivos no muy bien definidos si se incorporan trabajos más flexibles como ensayos o escritos.

### **2.3.7 Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) [22] :**

Es un programa comprensivo para enseñar lectura y escritura en grados altos de enseñanza elemental; fue propuesto por Stevens y Slavin en 1995.

Procedimiento:

1. Los estudiantes forman grupos cooperativos de cuatro a cinco miembros.
2. Los estudiantes se involucran en una serie de actividades en las que se incluyen lecturas, predicción de desenlaces, resumen de historias, redacción de críticas o análisis sobre historias, practicar deletreo, comprensión y vocabulario.
3. Los estudiantes también trabajan juntos para profundizar en las ideas principales y otras habilidades de comprensión.

Por ejemplo, en temas relacionados con lenguaje, los estudiantes trabajan en la redacción de composiciones, revisión edición del trabajo de otros compañeros y preparación de la publicación de libros por equipos.

### **2.3.8 Team Game Tournament (TGT) [21] :**

Esta actividad de aprendizaje se puede aplicar a diferentes tipos de aprendizaje incluyendo el cooperativo y el competitivo.

Procedimiento:

1. El profesor presenta un nuevo concepto o tema.
2. Divide la clase en grupos de cuatro a cinco estudiantes

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

3. Distribuye el material del test a cada estudiante y explica la forma en que deben responder las preguntas de forma cooperativa, como equipo, asegurándose que todos los miembros del equipo entiendan como fueron obtenidas las respuestas. La intención es elevar el conocimiento y desempeño general del equipo.
4. Presenta una copia de las respuestas, en un proyector, de forma que los estudiantes puedan revisar sus respuestas y resolver cualquier duda que pueda presentarse con sus respuestas.
5. Solicita a los estudiantes que organicen sus equipos basados en el entendimiento del tópico, desde el que tenga mayor entendimiento (estudiantes A) hasta los de peor entendimiento (estudiantes E). Los equipos de cuatro miembros estarán integrados por estudiantes tipo A hasta D.
6. El profesor reagrupa y reubica a los estudiantes A en un área del salón, los estudiantes B en otro lugar, y de la misma forma con los demás.
7. Entrega a cada uno de los estudiantes una copia del test y les explica cómo deben resolver el cuestionario de forma individual según las reglas de un examen formal.
8. En un proyector presenta una copia de las respuestas y pide a cada estudiante que marque las respuestas seleccionadas y que luego las clasifique entre los estudiantes del grupo al que pertenece. De esta forma los estudiantes A se clasificarán entre ellos desde el mejor hasta el peor puntaje. El estudiante con el mejor puntaje tendrá una nueva clasificación de cinco puntos mientras que el estudiante con el puntaje más bajo obtendrá un punto. Los estudiantes con puntajes iguales recibirán el mismo número de puntos. Si solo hay cuatro estudiantes en el grupo, se puntuará de dos hasta cinco.

El estudiante regresa a su grupo original y se suman los puntajes, el más alto será el ganador. Cualquier equipo con menos de cinco estudiantes adicionaran el promedio del equipo a su puntaje individual.

### **2.3.9 Team Accelerated Instruction (TAI) [23] [24] :**

Diseñado originalmente para trabajar en el campo de las matemáticas. Es un programa que ayuda a los maestros a conocer las diversas necesidades que tienen los estudiantes al interior de una clase de matemáticas. Combina instrucción interactiva de calidad, con el poder del aprendizaje cooperativo para acelerar el proceso de adquisición de todos los estudiantes, maximizar el tiempo de enseñanza y aprendizaje, fortalecer la motivación, las actitudes hacia las matemáticas y mejorar la interacción social de los estudiantes.

Procedimiento:

1. Los estudiantes reciben instrucciones conceptuales del profesor en pequeños grupos homogéneos para enseñanza.
2. Luego ellos practican las habilidades aprendidas en grupos heterogéneos de aprendizaje de cuatro a cinco miembros, a su propio ritmo y con material adecuado para sus necesidades específicas.

El método TAI ha sido probado de forma efectiva en diversos campos de experimentación los cuales involucran asignación aleatoria de clases y técnicas organizacionales desarrolladas por Slavin y sus colegas de la Universidad Johns Hopkins. Los estudiantes conforman grupos para trabajar como unidad, asegurándose que cada uno de los miembros está aprendiendo, así la responsabilidad no recae solo en el profesor sino también en los compañeros de equipo. Este sistema le da la oportunidad al profesor de

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

evaluar tanto individual como grupalmente, y reflejar las calificaciones a todo el equipo de trabajo.

### **2.3.10 Student Team Learning (STL) [25] :**

Es un conjunto de instrucciones y técnicas basadas en la búsqueda de aprendizaje cooperativo. Desarrollado en la universidad de Johns Hopkins por Robert Slavin, STL consta de 3 estrategias principales:

- Student Teams Achievement Divisions (STAD)
- Teams – Games – Tournaments (TGT)
- Jigsaw II

Procedimiento:

1. Se requiere la formación de equipos de aprendizaje heterogéneos, de cuatro o cinco personas para profundizar en temas inicialmente presentados de forma básica por el profesor.
2. Se inicia con STAD, aquí los estudiantes realizan pequeñas evaluaciones individuales para demostrar el nivel de conocimiento, luego son sumados los puntajes para formar un puntaje de equipo y los equipos son recompensados según su desempeño.
3. Se continúa con TGT que es similar a STAD, sin embargo en esta sección se sustituye la evaluación individual por “torneos” entre los equipos, añadiendo un elemento competitivo a la enseñanza.
4. A continuación se ejecuta la sección II de Jigsaw, en la cual los estudiantes actúan como expertos de un tema relacionado al material investigado y se encargan de explicar con mayor detalle y profundidad a sus compañeros.
5. Finalmente, se organiza en torno a clases de lectura para grupos homogéneos y trabajo cooperativo para producir un texto escrito.

STL fortalece las relaciones intergrupales, debido a que los objetivos y las actividades permiten a los estudiantes examinar diferentes perspectivas de trabajo, tales como la discusión, interacción y comunicación. La estructura está diseñada de forma simple para que no tome más tiempo que el de una clase tradicional, además incrementa el nivel de apropiación de conocimientos y la calidad de las relaciones de grupo.

### **2.3.11 Learning Together [26] :**

Fue diseñado por Roger T. Johnson y David W. Johnson a mediados de los sesenta. Es una de las estrategias más sencillas, se basa en la organización de grupos de dos a cinco integrantes que abordan una única tarea en la cual todos deben procurar el éxito del grupo y de cada individuo. Junto con el método de Robert Slavin, éste modelo es el que cuenta con más investigaciones que demuestran su valor en relación con los resultados académicos y la mejora de las relaciones sociales.

### **2.3.12 Round Table [16] :**

Es una estructura de aprendizaje colaborativo utilizada principalmente para generar lluvias de ideas. Por turnos, cada uno de los grupos responde a una pregunta o un problema planteado donde todos plasman lo que entendieron en una hoja.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

Procedimiento:

1. Hacer una breve introducción del tema que se va a tratar.
2. Explicar el desarrollo de la mesa redonda.
3. Presentar a los expositores de cada grupo.
4. Explicar el orden de intervención de los expositores.
5. Los estudiantes según el esquema de turnos comparten sus opiniones acerca del tema mediante el papel
6. Los papeles con las anotaciones rotan alrededor de toda la mesa, no usar la voz

Propósitos:

1. Realizar una actividad de construcción grupal
2. Los estudiantes estarán en capacidad de expresar ideas y opiniones en pequeñas secciones de papel
3. Participación equitativa

En una mesa redonda, las múltiples respuestas demuestran creatividad y pensamiento profundo, esta actividad permite reforzar en sus participantes sus interdependencias positivas, pero lo más importante es que permite crear cohesión entre los equipos y reforzar el trabajo en grupo debido a que cada estudiante puede ver reflejadas sus ideas desde diferentes puntos de vista. La lluvia de ideas puede ayudar a reforzar un tema que se ha leído o puede ser usada para iniciar una discusión.

Al final de la actividad el resultado o solución que se obtiene es el consenso de todas las preguntas o problemas tratados y lo que se ha concluido después de la exposición de las ideas de cada grupo.

Ideas de aplicación:

1. Creación de historias
2. Expresar ideas sobre una historia que fue leída
3. Anotar todos los puntos clave sobre una discusión en clase, una historia leída o sobre una presentación
4. Lluvia de ideas
5. Recolección de ideas
6. Rotar de forma rápida los trozos de papel para edición y revisión
7. Redactar tipos de oraciones, clasificación

Rotar guías de estudio para que los estudiantes las rellenen.

### **2.3.13 Escuelas Aceleradas [27] :**

Creadas por Henry M. Levin en la Universidad de Stanford (Estados Unidos). Las escuelas aceleradas son un proceso para acelerar el nivel de adquisición de los estudiantes mediante el desarrollo de ambientes de aprendizaje acelerados y fortaleciendo el aprendizaje a través del rigor académico y las instrucciones basadas en preguntas. Proveen una solución única y efectiva para que los estudiantes mejoren sus habilidades para compartir, integrar y adquirir conocimientos. En las escuelas aceleradas se menciona que todos los miembros de la comunidad están invitados a compartir el liderazgo de la escuela; los padres, los estudiantes, los miembros administrativos de la escuela y los miembros de la comunidad desarrollan la visión para la escuela, la cual es entender los desafíos para trabajar juntos y alcanzar las metas propuestas. Los tres principios fundamentales de las escuelas aceleradas son:

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

- Propósito único: toda la comunidad escolar decide sobre las metas para la escuela, las cuales se convierten en objetivos del esfuerzo de todos. Todos los miembros de la escuela dirigen sus esfuerzos en la misma dirección.
- Refuerzo del trabajo o responsabilidad por parejas: todos los miembros de la comunidad escolar ayudan a tomar decisiones educativas importantes, comparten responsabilidades para implementar dichas decisiones, y también comparten la responsabilidad para los artefactos que se deben producir.

Construyendo sobre fortalezas: existe un compromiso para observar y construir sobre las fortalezas de cada persona en la comunidad estudiantil.

### **2.3.14 Paired Annotation [16] :**

Esta actividad motiva a los estudiantes a leer capítulos o artículos importantes de forma previa a la clase. Además, este material es útil como base para conocer un tema específico, otro objetivo clave es construir habilidades de pensamiento y escritura crítica mediante la formación de estudiantes que contrasten y comparen comentarios o críticas sobre el mismo trabajo.

Procedimiento:

1. El profesor identifica una serie de artículos acerca de un tópico específico que se encuentra en discusión o los estudiantes pueden hacer sugerencias sobre recursos claves.
2. Los estudiantes trabajan de forma individual, preparan comentarios o reflexiones sobre uno de los capítulos o artículos previo a la clase. Esto se realiza usando un formato de redacción a doble columna, donde se citan los puntos clave extraídos de la fuente original en el lado izquierdo y las reacciones, preguntas, comentarios y conexiones con otras lecturas van en la derecha (las columnas no necesariamente tienen la misma longitud).
3. Cuando los estudiantes están en la clase, de forma aleatoria el docente forma parejas entre estudiantes que hayan leído y analizado el mismo artículo o capítulo.
4. Los dos compañeros ahora leen los comentarios del otro, comparando los puntos clave que ambos han identificado y las respectivas críticas a ellos. Se discute acerca de las razones sobre las elecciones hechas.
5. Luego, trabajando juntos, preparan una composición en la cual se resuman las conclusiones del artículo.
6. Opcionalmente, varios estudiantes pueden presentar a la clase sus anotaciones (exposición). Este paso ofrece más refuerzo por parejas y se enfatiza en las habilidades de hablar y presentar que los estudiantes necesitan.

Esta actividad debería ser repetida en varias ocasiones durante el semestre, formando parejas distintas cada vez. Esto permite que los estudiantes reflexionen sobre sus propias habilidades de pensamiento (meta cognición) y comparar sus pensamientos con los de otros estudiantes. Entre más trabajo de anotaciones por pares se realicen, los estudiantes mejorarán sus actividades para identificar puntos clave en los artículos. Incluso, los estudiantes adquieren más habilidades para recordar el material debido a que tienen la oportunidad no sólo de escribir comentarios personales, sino también de discutirlos con otro compañero.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

Si los estudiantes no vienen preparados a clase, ellos deben completar sus análisis individuales mientras que sus compañeros trabajan en conjunto, y no reciben crédito o puntos, obviamente, por trabajo en pares. Afortunadamente, esta actividad motiva a los estudiantes para que asistan preparados y sólo por presión del compañero o par. Informalmente, los comentarios hechos a mano refuerzan la capacidad de pensamiento del estudiante y provee una retroalimentación orientada a mejorar la escritura en un futuro. Es muy útil compartir modelos ejemplares con el resto de la clase, aunque este paso final siempre puede ser suprimido.

### **2.3.15 Send/Pass A Problem [16] :**

Esta estructura es particularmente efectiva para la resolución de problemas. El “*Howard County Maryland Staff Development Center*”, desarrolló una versión de este esquema inspirado en el trabajo de Kagan (1989). El punto de partida es una lista de problemas o tópicos, los cuales pueden ser propuestos por los estudiantes a través de actividades como mesas redondas o pueden ser seleccionados por el profesor.

Procedimiento:

1. Cada equipo identifica un problema o tema en particular sobre el cual desean enfocarse inicialmente y se marca esta elección en un folder o tarjeta.
2. Cada estudiante en un grupo escribe una pregunta o respuesta a un problema en una tarjeta
3. A continuación, los equipos usan la “lluvia de ideas” para proponer soluciones efectivas a los problemas y se redactan en papel.
4. Si existe consenso, los estudiantes escriben la respuesta por detrás de la tarjeta. Los estudiantes escriben una Q (question) en un lado si es pregunta y una A (answer) si es respuesta. Si NO existe consenso, el grupo debe revisar la pregunta o el problema
5. De acuerdo a un tiempo predeterminado, las respuestas son ubicadas en el folder o tarjeta y se envían a otro equipo.
6. El segundo equipo, sin revisar las ideas del primero, anexará sus propias ideas y soluciones. Cada equipo debe responder las preguntas de una forma organizada. Si hay una pregunta o se requiere alguna aclaración, los miembros de los equipos escriben una corta nota en la tarjeta.
7. Los equipos continúan enviando las preguntas o problemas hasta que todos los grupos respondan todas las preguntas y hasta que las tarjetas retornen a quien las envió inicialmente, así existe la oportunidad de discutir y aclarar dudas.

Además de reforzar las habilidades sobre el pensamiento colaborativo, esta estructura genera criterios de evaluación para los estudiantes, que es el nivel cognitivo más alto según la taxonomía de Bloom [28] . La “taxonomía de los buenos conocimientos” sobre los objetivos del conocimiento es un intento de clasificar formas y niveles de aprendizaje. Se identifican tres “dominios” de conocimiento, cada uno de los cuales es organizado como una serie de niveles o pre-requisitos:

- evaluación
- síntesis
- análisis
- aplicación
- comprensión
- conocimiento



## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

Los reportes hacia todo el grupo ocurrirán cuando el tiempo lo permita. Estos se pueden realizar de varias formas, incluyendo reportes escritos cuando el material es relativamente complejo. Esta estructura también es usada para sesiones de revisión, mediante el uso de preguntas tipo examen en las carpetas de cada problema que deben resolver los grupos.

### **2.3.16 Dyadic Essay Confrontation – DEC [16] :**

Desarrollado por Sherman (1991), esta estructura permite que los miembros de un equipo puedan confrontar el conocimiento haciendo que ciertos estudiantes trabajen de forma independiente fuera del aula de clase sobre un material asignado. Estos estudiantes presentan y confrontan su trabajo individual con los de los estudiantes que trabajaron al interior de la clase mediante ejercicios o actividades colaborativas de reflexión y escritura.

Los estudiantes leen el material asignado, como si fuera un capítulo del libro guía y preparan un ensayo y preguntas acerca de éste. Luego asisten a clase con su ensayo y sus preguntas impresas en papel, junto con una segunda hoja, la cual incluye las preguntas y sus respuestas. De forma aleatoria se intercambian preguntas entre pares de estudiantes, se asigna alrededor de 20 minutos para escribir una respuesta, dependiendo de la complejidad del material se optará por trabajar con libros abiertos o cerrados para responder las preguntas del compañero. Después, los dos estudiantes leen, comparan, y discuten las cuatro respuestas, centrándose en particular en las que tienen diferencias entre las respuestas que traía preparadas antes de clase y las que son generadas de forma espontánea en esta.

Esta estructura promueve el pensamiento crítico haciendo que los estudiantes confronten diferentes ideas, ofrece oportunidades de escribir para aprender y provee realimentación sólida e inmediata a los estudiantes acerca de su producción intelectual para materiales de disciplinas específicas.

### **2.3.17 Jigsaw Sin Equipos [16] :**

En Jigsaw sin equipos, los equipos expertos de aprendizaje consisten en pares no en cuartos, como en la versión original de Jigsaw. Los instructores pueden usar tarjetas de juego o de colores para la identificación de roles. También los dos pares expertos en una sección particular del material profundizan y se preparan para explicar o exponer a los demás pares. En el momento final, como conclusión del trabajo específico, los estudiantes se reagrupan en sus grupos originales. Aquí se puede presentar las porciones o secciones del problema entre cada uno de los estudiantes. Pueden realizarse preguntas, comparaciones y contraste de resultados y discutir las implicaciones.

Jigsaw sin equipos es más fácil de implementar que el Jigsaw original. Su desventaja radica en que el “rompecabezas” tiene sólo dos piezas. En Jigsaw original el número de piezas está limitado solo por la imaginación del instructor y el número de estudiantes por clase. Sin embargo, el Jigsaw sin equipos puede ser una forma creativa y eficiente de asegurar el aprendizaje por parejas.

### **2.3.18 Guided Reciprocal Peer Questioning [16] :**

King en 1990, 1991 y 1995 desarrolló una serie de cuestionarios basados en la taxonomía de los “buenos conocimientos” de Bloom. Las preguntas involucran análisis, con

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

preguntas tales como: ¿Cuál es la naturaleza de...? ¿Por qué está pasando esto.....? Los estudiantes leen un artículo, capítulo o trabajo literario y preparan preguntas basadas en las que se proponen en este esquema. Para hacer que los cuestionarios sean auténticos, ellos no deben ser capaces de proveer una respuesta. En los grupos, los estudiantes alternan la presentación de sus preguntas de acuerdo al tiempo asignado, el cual es suficiente para tener una discusión significativa sobre cada uno.

Cuestionario genérico:

- Explicar por qué....
- Explicar cómo....
- Por qué es importante....
- Qué pasaría si....
- En que se parecen....
- En qué consiste....
- Cómo se aplicaría en la vida diaria....
- Cuáles son las fortalezas y debilidades de....
- Cuál es el argumento central para....
- Cuál es la diferencia entre....
- Cuál es el mejor...., y por qué
- Cuál es la solución al problema de....

### **2.3.19 Responsive Written Exchanges [16] :**

En esta actividad, propuesta por Toby Fulwiler, un escrito acerca del currículo escolar, los estudiantes reflejan en un escrito las dificultades identificadas mediante preguntas o cuestionarios. Involucra intercambio de cartas o escritos entre los estudiantes.

El docente prepara una actividad en papel con las preguntas de reflexión. Estas pueden ser presentadas de forma individual como trabajo extracurricular o como trabajo adicional para las clases. Debido a que estos intercambios se pueden realizar relativamente rápido a menudo son muy efectivos como actividad efectiva para aprender y explicar y tan solo toma alrededor de 30 minutos. Todas las actividades para realizar empiezan con un saludo (estimado x) y finalizan con un PD: su opinión personal sobre esto es: “

Las preguntas típicas son: “opino que el candidato más fuerte en el primer debate presidencial fue... porque... su punto más fuerte fue...”

Los estudiantes trabajan en pares, de forma simultánea tanto dentro como fuera de clases, redactan escritos, los leen y escriben comentarios sobre ellos enfocados en los principales problemas, pero en la sección final deben anexar su propio escrito postdata como comentario a sus compañeros. Los compañeros de nuevo intercambian los escritos así cada uno puede anexar sus comentarios (no para refutar). Las cartas pueden ser administradas por los estudiantes sin necesidad de un profesor que las revise, sin embargo, los escritos son leídos informalmente y retornados cuando puedan ser usados como parte de la clase.

Para tener mejor visualización de la información acerca de las estrategias colaborativas estudiadas, se consideró adecuado representar dichas estrategias mediante una serie de abreviaturas que se presentan a continuación en la Tabla 1.

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS  
PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

<b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE COLABORATIVO</b>	<b>ABREVIATURA</b>
JIGSAW	<b>EA1</b>
THREE STEP INTERVIEW	<b>EA2</b>
VALUE LINES	<b>EA3</b>
GROUP INVESTIGATION	<b>EA4</b>
STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISIONS (STAD)	<b>EA5</b>
COOPERATIVE INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRC)	<b>EA6</b>
TEAM GAME TOURNAMENT(TGT)	<b>EA7</b>
TEAM ACCELERATED INSTRUCTION (TAI)	<b>EA8</b>
STUDENT TEAM LEARNING (STL)	<b>EA9</b>
ROUND TABLE	<b>EA10</b>
ESCUELAS ACELERADAS	<b>EA11</b>
PAIRED ANNOTATION	<b>EA12</b>
SEND/PASS A PROBLEM	<b>EA13</b>
DYADIC ESSAY CONFRONTATION – DEC	<b>EA14</b>
JIGSAW SIN EQUIPOS	<b>EA15</b>
GUIDED RECIPROCAL PEER QUESTIONING	<b>EA16</b>
RESPONSIVE WRITTEN EXCHANGES	<b>EA17</b>

**Tabla 1 Lista de Estrategias de Trabajo Colaborativo Estudiadas**

## **2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA LA ESTRATEGIA DE COLABORACIÓN**

Luego de realizar una contextualización de las características culturales de la comunidad Indígena Nasa, como se mencionó en el Capítulo 1 de este documento y tras haber realizado una caracterización de los procesos educativos que en su interior se han desarrollado, presentado en las secciones anteriores de este capítulo, se procedió a plantear un listado de criterios de selección, acordes a las particularidades identificadas en la comunidad Indígena Nasa y específicamente en el Resguardo de Corinto-López Adentro, los cuales fueron utilizados como guía para seleccionar la estrategia colaborativa con mayor posibilidad de implementación y adaptación en la comunidad virtual.

Un primer listado de criterios que se obtuvo con el estudio de las necesidades de la comunidad nasa, cuyo contenido completo se puede apreciar en el anexo B, se lista a continuación:

- La estrategia seleccionada debe permitir espacios de discusión y consenso.
- La estrategia seleccionada debe permitir la participación de la comunidad en la construcción del conocimiento.
- La estrategia seleccionada debe permitir realizar actividades académicas.
- La estrategia seleccionada debe permitir realizar actividades fuera del aula de clase.
- La estrategia seleccionada debe ofrecer medios para transmitir la información.
- La estrategia seleccionada debe ofrecer herramientas para generar material escrito que sirvan como evidencia y documentación para otros proyectos.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

También es pertinente considerar como criterios de selección, las características requeridas para adoptar una estrategia colaborativa que se plantearon en los objetivos del proyecto, las cuales se mencionan a continuación:

- Permitir el logro de un objetivo común a los participantes.
- Propiciar espacios para la participación.
- Compartir conocimiento.
- Fortalecer la identidad de la Cultura Indígena Nasa.

Finalmente, fue necesario incorporar pautas asociadas con la construcción y el manejo de la plataforma software, dichos elementos se presentan a continuación:

- Las actividades planteadas en la estrategia deben ser fáciles de entender.
- La estrategia seleccionada debe ser fácil de adaptar a una herramienta tecnológica.

Los criterios de selección se presentaron y discutieron con el equipo de desarrollo y los representantes de la comunidad nasa (ver Anexo B), el listado de criterios de selección establecido, se muestra en la Tabla 2. Se da una abreviatura para facilitar la referencia a los criterios.

<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN</b>	<b>ABREVIATURA</b>
Posibilidad que brinda la estrategia para ser aplicada en actividades académicas como la enseñanza de una segunda lengua.	<b>CS1</b>
Posibilidad que brinda la estrategia para ser aplicada en ambientes fuera del aula como el desarrollo de proyectos comunitarios.	<b>CS2</b>
Facilidad para adaptar la estrategia a una herramienta tecnológica.	<b>CS3</b>
La estrategia propicia espacios para la vinculación y participación de la comunidad en la construcción del conocimiento.	<b>CS4</b>
La estrategia permite generar elementos que puedan ser utilizados como material de educación o información.	<b>CS5</b>
Posibilidad que brinda la estrategia para ser utilizada como un medio de discusión y consenso, de modo que sea útil para la toma de decisiones.	<b>CS6</b>
Nivel de complejidad para que la estrategia sea utilizada o implementada en la comunidad indígena nasa.	<b>CS7</b>

**Tabla 2 Lista de Criterios de Selección de La Estrategia Colaborativa**

Cabe resaltar que se realiza una priorización de los criterios de selección, debido a que para los miembros de la comunidad nasa existían factores que eran más relevantes en la toma de decisiones, como la revitalización de la lengua, fortalecimiento de la cultura, fomentar la discusión y el consenso, así como fué de vital importancia considerar aquellos aspectos que representaban riesgos en el proyecto, como la poca experiencia que la

**MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA**

comunidad había manifestado en el desarrollo de proyectos de este tipo, limitaciones de tiempo y recursos, entre otros (ver Anexo B). Esta priorización se soportó en las reuniones y discusiones realizadas con los representantes de la comunidad nasa (ver Anexo B).

A continuación se presenta la tabla con los criterios de selección priorizados, ver Tabla 3.

<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN</b>	<b>PRIORIDAD</b>
<b>CS1</b>	ALTO: es de gran importancia para la comunidad nasa implementar una estrategia que contemple la revitalización de la lengua por medio de la educación enfocada a los jóvenes de la comunidad. Se considera como prioridad alta porque la plataforma se va a utilizar principalmente en la escuela (ver anexo A y anexo B).
<b>CS2</b>	MEDIO: se requiere tener en cuenta que las actividades colaborativas no se remiten solo al ambiente académico, existe la posibilidad de orientarlas hacia un componente social. Se considera de prioridad media porque la plataforma se usa principalmente para actividades académicas (ver anexo A y anexo B).
<b>CS3</b>	ALTO: es de vital importancia que la estrategia elegida sea de fácil implementación en una plataforma software para que no genere mayor complejidad en su uso por parte de los miembros de la comunidad nasa. Se considera de prioridad alta porque el escoger una estrategia difícil de implementar puede causar frustración en el uso de la plataforma por parte de los integrantes de la comunidad nasa (ver anexo A y anexo B).
<b>CS4</b>	MEDIO: la estrategia seleccionada debe proveer herramientas para que las personas puedan participar en las diversas actividades planteadas, es decir, que los sabios y otros miembros de la comunidad sean considerados como fuente primaria de información por los participantes. Se considera de prioridad media porque solo se debe contemplar la posibilidad de participación a personas externas a la actividad, esto no es obligatorio (ver anexo A y anexo B).
<b>CS5</b>	MEDIO: brindar alguna herramienta para generar contenidos académicos, debido a que entre las necesidades de la comunidad nasa se encuentra la posibilidad de almacenar la memoria organizacional de sus actividades. Se considera de prioridad media debido a que la comunidad nasa tiene otras herramientas para la publicación de resultados de sus actividades y la plataforma será un apoyo a estas herramientas.
<b>CS6</b>	ALTO: cumpliendo con una característica esencial del trabajo nasa, la estrategia debe fomentar la interacción y comunicación de los participantes, generando espacios para los procesos de discusión y llegar a un consenso. Se considera de prioridad alta debido a que es una de las características más notorias del trabajo nasa.
<b>CS7</b>	MEDIO: la estructura de la estrategia deber ser comprensible por la comunidad, para que su uso en la plataforma no cause conflicto con la forma de trabajo tradicional nasa. Se considera de prioridad media debido a que se hará un proceso de adaptación de la estrategia con el cual se facilitará el uso de la misma.

**Tabla 3 Lista de priorización de los criterios de selección de la estrategia colaborativa**

## **2.5 REVISIÓN DE COMUNIDADES VIRTUALES QUE IMPLEMENTAN ASPECTOS COLABORATIVOS**

Debido a que el proceso de selección de la estrategia colaborativa fue el eje de este proyecto, fue necesario realizar un proceso de estudio sobre prácticas o actividades en otras comunidades virtuales con características similares a las requeridas por la comunidad Nasa, con el fin de tener referentes reales y fundamentos sólidos al momento de la implementación o aplicación de los conceptos de trabajo colaborativo.

### **2.5.1 Escuela superior de turismo del instituto politécnico nacional**

Esta institución mexicana ofrece un programa de licenciatura en turismo totalmente virtual; basada en los cambios de la tecnología y en busca de cumplir con la misión y visión institucionales, pretende proveer un sistema educativo que contemple los avances tecnológicos y tienda a fortalecer las habilidades de los estudiantes. Además, gracias a la educación a distancia buscan abarcar mayor territorio y población.

Esta plataforma maneja una estructura jerárquica en la disposición de contenidos, un alumno se vincula a la escuela virtual y registra o matricula las asignaturas en las que desea participar; cada alumno maneja una cuenta de usuario que le da acceso a las asignaturas registradas y dentro de cada una de ellas se encuentran los temas o tópicos a tratar. Entre los recursos que emplea esta institución se tienen modelos de trabajo por proyectos, investigación en grupos, repositorio de recursos como las bibliotecas virtuales y una amplia gama de servicios orientados a la guía y acompañamiento de los estudiantes. [29]

### **2.5.2 Programa de investigación de la UNESCO**

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO, contempla entre su extensa gama de servicios la vinculación a proyectos educativos, científicos y culturales, los cuales siguen como paradigma de trabajo los esquemas colaborativos: los proyectos son elaborados bajo un esquema modular, separando el flujo o desarrollo de éste en fases, en las cuales se evidencia una analogía con las fases planteadas en las estrategias de colaboración seleccionadas. Entre las fases y componentes de los proyectos se maneja la distribución del material de consulta y la asignación del personal a cada tema, es aquí donde se refleja el esquema de trabajo colaborativo pues, las personas que se vinculan a dichos proyectos tienen diferente ubicación geográfica, al igual que diferente cultura e idioma, y adoptan este esquema de participación para generar un trabajo conjunto y no generar contrariedades al interior del equipo de trabajo. [30]

### **2.5.3 Sunlight foundation**

La fundación *sunlight* es un proyecto del gobierno de Washington DC que fue creado con el fin de aprovechar el poder de difusión del internet para hacer que la información sobre el Congreso y el Gobierno Federal de los Estados Unidos sea ampliamente accesible para los ciudadanos. A través de los proyectos, la fundación Sunlight sirve como catalizador de

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

transparencia política lo cual lleva al objetivo principal de la fundación que es fortalecer las relaciones entre los ciudadanos y sus representantes, así como reforzar la confianza en el gobierno. La difusión de información se presenta como proyectos de investigación en los cuales las personas más idóneas o con mayor conocimiento sobre el tema en cuestión se vinculan y cooperan para componer documentos dirigidos a la población del país con el fin de que estos aspectos de carácter o lenguaje técnico estén a disposición de cualquier [31]

### 2.5.4 Fondo indígena

La web del fondo para el desarrollo de los pueblos indígenas de América Latina y el Caribe, es una organización multilateral de cooperación internacional, que se especializa en la promoción del autodesarrollo y el reconocimiento de los derechos de los Pueblos Indígenas. Fue creada con el fin de que los pueblos, comunidades y organizaciones indígenas participaran directamente en los planes, programas y proyectos de esta institución. La igualdad de condiciones entre los delegados gubernamentales e indígenas, es la condición fundamental para la construcción de consensos necesarios para el desarrollo -económico, social, político y cultural- con identidad de los Pueblos Indígenas.

Entre los contenidos de esta comunidad se pueden resaltar los proyectos educativos de formación y capacitación así como los proyectos acerca de comunicación e información, los cuales aprovechan las experiencias y capacidades existentes entre las instituciones vinculadas para articularse y sumar esfuerzos en el desarrollo de estos mismos [32] .

### 2.5.5 CONEIXMEDI

Es un proyecto realizado por la facultad de educación infantil de la Universidad de Girona; pretende ser un instrumento de trabajo colaborativo en red, que hace posible un mayor acercamiento entre la realidad y la problemática de las escuelas y la sociedad y la docencia. Esto se realiza por vías muy diferentes, abiertas y con diferente grado de implicación:

- Proporcionando herramientas y recursos motivadores para trabajar en el aula.
- Favoreciendo la elaboración e intercambio de experiencias innovadoras entre las escuelas y la universidad, factor fundamental para la formación inicial y permanente.
- Potenciando experiencias nuevas, compartiendo los recursos disponibles.
- Incentivando debates sobre cuestiones importantes de la actualidad social, que permitan un intercambio enriquecedor.

CONEIXMEDI está concebida como un instrumento para crear, difundir, obtener y adaptar recursos didácticos, actualizados, contextualizados y mejorados progresivamente, puestos al servicio de toda la comunidad.

Para poder cumplir con sus objetivos la web se ha diseñado de manera que:

- Pueda ser gestionada de manera sencilla y actualizada de manera rápida.
- Admita documentos en diferentes formatos, tal y como sean creados por sus autores.
- Tenga una gran capacidad, para poder reproducir los documentos íntegramente.
- Sea gestionada de manera colectiva, por representantes de los diferentes colectivos que la utilicen habitualmente.
- Las propuestas didácticas se reproducen en formato .doc para que, de conformidad con sus autores, los usuarios puedan realizar las adaptaciones que consideren necesarias.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

Todos los documentos colgados en la página son accedidos de manera desinteresada por autores y entidades, que figuran tanto en las citas de los documentos, como en el listado completo de colaboradores [33] .

### 2.5.6 RedEscuela

Creado por El Grupo SIMON de Investigaciones de la Universidad Industrial de Santander. El objetivo de RedEscuela es integrar instituciones y miembros de instituciones educativas en una red escolar es una labor principalmente encaminada a la construcción colectiva de conocimiento, la cual demanda un accionar común que sea compartido por todos los agentes o miembros de la red y que respete sus individualidades; el trabajo colaborativo es el esquema que se ajusta a estas necesidades y, por lo tanto, es el marco teórico-metodológico de RedEscuela; un modelo que llevado a la práctica de manera reflexiva armoniza la suma de esfuerzos, talentos y competencias del trabajo en conjunto para alcanzar objetivos comunes, mediante una adecuada articulación de tareas individuales o grupales, en un clima de respeto y confianza mutua en donde los miembros o agentes de la red tomen conciencia de las relaciones interpersonales que en ella viven.

El esquema colaborativo de la red supone entonces:

- La formación en y para una cultura autónoma y voluntaria de compartir, de comunicar a otros, para hacer del trabajo con los demás una experiencia agradable, provechosa y satisfactoria
- El acuerdo entre los miembros para diseñar y llevar a cabo innovaciones
- La divulgación e intercambio de: experiencias nacidas o no en medio de esas innovaciones realizadas, saberes, propósitos, intereses y propuestas de los miembros de la red, recursos educativos, y de cuantas informaciones estimen que son valiosas para situar en la red.

La existencia de espacios que permitan el contacto entre los agentes de la red. RedEscuela, el sitio web, es uno de esos espacios [34] .

### 2.5.7 Conexiones

Conexiones nace en 1993, en la ciudad de Medellín (Colombia), como un proyecto de investigación en informática educativa de la Universidad EAFIT. Desde entonces, ha venido construyendo una propuesta innovadora y significativa para la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) a la educación básica colombiana.

Conexiones desarrolla proyectos colaborativos donde se proponen actividades tecnológicas escolares de tipo cooperativo, que propician el desarrollo del pensamiento constructivo sobre bases socializadoras, ecológicas y éticas, que ayudan a que profesores y alumnos adquieran habilidades sociales de comunicación y las bases para la organización de pequeños grupos, donde cada miembro se hace responsable de su aprendizaje como el de los demás compañeros de estudio.

En esta comunidad el trabajo de aula se caracteriza por llevar a cabo al interior del salón de clase las actividades tecnológicas escolares propuestas por el Modelo Conexiones. En este sentido, los proyectos colaborativos se convierten en la principal estrategia que permite la integración en el aula del docente, el estudiante, las áreas curriculares, el trabajo colaborativo institucional e interinstitucional y las tecnologías de información y comunicaciones. Para ello, estos proyectos colaborativos se basan en la metodología de



## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

trabajo por proyectos, integración curricular y aprendizaje colaborativo/cooperativo. De esta forma, los estudiantes logran aprender de la experiencia ordenadamente, así como en términos de relaciones, adquiriendo una visión más completa, compleja y global de la realidad. Asimismo, aprenden a ayudarse mutuamente a aprender, a compartir ideas y recursos, además, de aprender a planificar en grupo el qué y el cómo estudiar. Dentro de este proceso, el docente se convierte en pieza clave, como facilitador del aprendizaje, ya que actúa como elemento que estimula, orienta y anima de acuerdo con las características y necesidades de cada grupo [35].

### 2.6 EVALUACIÓN Y SELECCIÓN

En las secciones anteriores se presentaron tanto la recopilación de los procesos colaborativos de la comunidad Nasa como las expectativas o necesidades de la comunidad frente a una estrategia de aprendizaje de forma colaborativa, se incluyeron los referentes teóricos acerca de las estrategias de trabajo y aprendizaje colaborativo en contextos educativos similares al identificado en la comunidad Nasa, mencionados en la sección 2.3 de este capítulo. Además, de realizar un proceso de revisión acerca de comunidades de orientación similar a este proyecto, es decir que abarcaran comunidades virtuales en general, comunidades virtuales para comunidades indígenas y comunidades educativas y comunidades que implementan aspectos colaborativos, con el fin de capturar las mejores prácticas y recomendaciones para trabajar con proyectos de este tipo y por consiguiente, que orienten el desarrollo de este proyecto en un marco teórico definido y adecuado al contexto Indígena Nasa.

Después de haber realizado la revisión bibliográfica, se hace un proceso de evaluación para seleccionar qué estrategia colaborativa se ajustaba de mejor forma a las necesidades de la comunidad Nasa, de igual forma debía adecuarse a sus procesos educativos y también proveer los elementos para conservar las prácticas colaborativas desarrolladas.

#### 2.6.1 Definición de la ponderación de criterios

La ponderación de las estrategias colaborativas se realizó considerando un puntaje entre 1 y 3 dependiendo de la complejidad que representaba para cada estrategia cumplir con el criterio de selección indicado:

- (1) = ALTA COMPLEJIDAD
- (2) = MEDIANA COMPLEJIDAD
- (3) = BAJA COMPLEJIDAD

#### 2.6.2 Definición del factor multiplicador

De acuerdo a las necesidades identificadas en la comunidad Nasa, existen ciertos factores que tenían mayor relevancia frente a otros para el desarrollo de procesos educativos, por ello se contempló la necesidad de plantear un factor multiplicador que reflejara y resaltara las preferencias de la comunidad:

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS  
PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

FACTOR ALTO = PUNTAJE \* 3  
FACTOR MEDIO = PUNTAJE \* 2  
FACTOR BAJO = PUNTAJE \* 1

### 2.6.3 Evaluación de las estrategias colaborativas de acuerdo a los criterios de selección

Considerando las estrategias de trabajo y aprendizaje colaborativo revisadas, de acuerdo a las características y necesidades de la comunidad Indígena Nasa, además de la inclusión de referentes a proyectos de comunidades virtuales afines con el objetivo de este proyecto, se procede a realizar la evaluación de las estrategias colaborativas según los criterios de selección planteados en la Tabla 2 y de acuerdo a las tablas de ponderación mencionadas.

El estudio y selección de la estrategia se soportó en las reuniones realizadas entre los representantes de la comunidad indígena nasa y el equipo de desarrollo del proyecto (ver Anexo B), en estas reuniones explico de que se trataban las estrategias colaborativas y se discutió cómo se comporta cada estrategia de acuerdo a los criterios de selección, planteados en la Tabla 2 de este documento, para asignar la ponderación respectiva, dicha evaluación se presenta en la Tabla 4, a continuación:

ESTRATEGIA	CRITERIOS DE SELECCIÓN							TOTAL
	CS1 X3	CS2 X2	CS3 X3	CS4 X2	CS5 X2	CS6 X3	CS7 X2	
EA1	2	1	3	2	2	3	2	38
EA2	1	1	3	2	3	1	3	33
EA3	2	2	3	1	2	3	2	38
EA4	3	3	2	2	3	2	3	43
EA5	3	1	2	1	1	3	3	36
EA6	1	1	2	1	3	3	2	32
EA7	3	1	1	1	1	2	2	28
EA8	1	1	1	1	1	1	3	21
EA9	3	1	2	2	2	2	2	35
EA10	2	2	3	1	3	3	3	42
EA11	1	3	2	3	2	1	2	32
EA12	2	1	3	1	2	2	2	33
EA13	1	1	2	2	2	2	2	29
EA14	2	2	1	2	3	2	2	33
EA15	1	1	3	2	2	2	2	32
EA16	1	1	2	1	2	1	1	22
EA17	1	1	3	1	2	2	1	28

Tabla 4 Evaluación de las Estrategias de Trabajo Colaborativo

De acuerdo a los criterios de selección planteados en la Tabla 2 y con base en las características que requería la comunidad Indígena Nasa, se realizó un proceso de evaluación por medio del cual se obtuvo que se tomaría como modelo de referencia la estrategia colaborativa "Group Investigation", dado que es la estrategia que cumple con mayor acierto los criterios planteados y debido a que sus actividades y fases ofrecen mayor posibilidad de ajustarse a la forma de trabajo en la comunidad Nasa, de acuerdo a

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

la valoración hecha en común acuerdo con los representantes de la comunidad (ver anexo B).

Dicha estrategia permite ser utilizada para actividades académicas de manera sencilla, admite organización, ejecución y discusión de proyectos tanto dentro como fuera del aula. Finalmente, presenta un nivel de complejidad medio para ser adaptada a una herramienta tecnológica, contiene actividades que permiten la investigación, generación de materiales de educación e información y presentación de resultados y fue una de las estrategias más sencillas de entender para un público ajeno a conceptos formales de colaboración.

### 2.7 ADAPTACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Para el desarrollo e implementación de este proyecto, se consideraron las características particulares de los habitantes del Resguardo de Corinto-López Adentro, por lo cual no fue posible asegurar que otros resguardos, pertenecientes a la misma comunidad Nasa, tuvieran las mismas características de este Resguardo en particular.

Por las razones mencionadas se considera pertinente la composición de una estrategia colaborativa con fases genéricas, basada en las actividades de la estrategia seleccionada en el literal anterior (group investigation) y que considera además la posibilidad de modificar algunas de sus actividades y fases con el fin de otorgarle flexibilidad a su implementación y que distintos Resguardo e incluso distintas comunidades indígenas tuvieran la posibilidad de utilizar este modulo de la comunidad virtual de Etnoeducación.

#### 2.7.1 Estrategia Genérica

1. **Fase Previa (Introducción):** En esta fase se realiza la presentación de estudiantes y profesores, en caso de ser necesario, esto con el fin de crear un ambiente propicio entre los participantes que permita realizar de manera óptima la actividad.

También se presenta o se da una breve introducción de la asignatura o de la temática que se va a trabajar durante la actividad. Además se realiza la presentación de los objetivos, que son una descripción de cuáles son las metas que se pretenden alcanzar con la actividad, y que posteriormente servirán como guía o criterio para determinar las habilidades adquiridas.

Actividades:

- Director de la actividad: Preparación del tema y de los recursos.
- Director de la actividad: Presentación de los participantes, profesores y alumnos (opcional).
- Director de la actividad: Introducción o presentación de la temática a tratar.
- Director de la actividad: Presentación de objetivos.
- Director de la actividad: Preparación de Test de nivelación para evaluar conocimientos previos sobre la temática a tratar (opcional).
- Participantes: Presentación de Test de nivelación (opcional).

2. **Fase Inicial:** En esta fase el director de la actividad realiza la distribución de participantes y recursos, de acuerdo a las interdependencias positivas de trabajo colaborativo planteadas por Johnson & Johnson [26] , las cuales marcan los

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

lineamientos esenciales que permitan garantizar el ambiente y los medios idóneos para que surja un trabajo colaborativo exitoso.

De forma similar a lo anterior, se hace una distribución y asignación de responsabilidades y roles, así como la estimación de calendarios de trabajo y fechas de entrega de resultados de modo que se puedan alcanzar los objetivos planteados para la actividad en un tiempo prudencial.

Actividades:

- Director de la actividad: Conformación de grupos de trabajo de tres a cuatro personas.
- Director de la actividad: Distribución de recursos (impresos, digitales, horarios de consulta a expertos).
- Director de la actividad: Asignación de roles y responsabilidades (líderes de grupo).
- Director de la actividad: Asignación de tareas a cada grupo
- Director de la actividad: Definición de calendarios (fechas de informes, tiempos de ejecución)

- 3. Fase Intermedia (Proceso):** En esta fase, la cual es central de la actividad colaborativa, cada participante se encarga de investigar y capacitarse en el tema o sección del tema asignado, utilizando todos los recursos que tenga disponibles de tal forma que adquiera la claridad, el entendimiento y el conocimiento suficiente que le permitan alcanzar la capacidad de explicar o transmitir lo aprendido a otros miembros del equipo de trabajo.

Actividades:

- Participantes: Investigación individual o grupal.
- Participantes: Asesoría y consulta a expertos.
- Participantes: Generación de documentos.

- 4. Fase de Socialización e Integración:** Esta fase se toma como otro de los conceptos considerado como importante dentro del aprendizaje colaborativo, en ella cada miembro del grupo debe preocuparse por que los demás participantes entiendan y aprendan sobre el tema que le fue asignado al grupo, por medio de la exposición y discusión de lo investigado y lo aprendido en las fases anteriores, de esta forma se facilita la colaboración entre los miembros y la construcción de un conocimiento consensuado.

Actividades:

- Participantes: Exposición y presentación de la temática tratada y de las investigaciones efectuadas sobre la misma.
- Participantes: Compartir el conocimiento adquirido entre todos los grupos.
- Participantes y director de la actividad: Resolver dudas, por medio de discusión y consenso.
- Participantes: Presentación de informes

- 5. Fase Final (evaluación):** En esta fase se busca conocer si un conocimiento fue adquirido exitosamente por los participantes, un método para medir este concepto es la evaluación tradicional; pero la metodología colaborativa permite ampliar un poco el espectro de trabajo en esta área. Los métodos de evaluación individual tradicionales

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

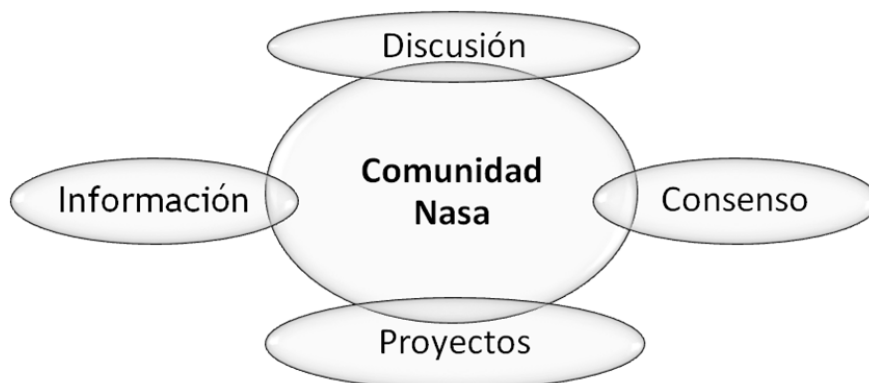
son utilizados pero se complementan con evaluaciones grupales, bonificaciones, exposiciones, e informes.

Actividades:

- Participantes: Realizar evaluaciones que permitan verificar el conocimiento adquirido por medio de la actividad realizada.
- Director de la actividad: Análisis de los resultados y generación de conclusiones.
- Director de la actividad: Verificar si los objetivos propuestos al inicio de la actividad han sido cumplidos.
- Director de la actividad: Sugerencias y correcciones.

### 2.7.2 Estrategia Adaptada

Este apartado hace una descripción de la adaptación de la estrategia colaborativa genérica, combinando las etapas de la estrategia colaborativa seleccionada en la sección 2.6.3 de este capítulo, con las características, dinámicas y procesos colaborativos propios de la comunidad Nasa, las cuales se pueden resumir en la Figura 2, donde se puede apreciar cómo la información que tienen algunos miembros de la comunidad nasa es compartida con los demás miembros, esta información es revisada y estudiada; luego, se inicia un proceso de discusión para llegar a un consenso, el cual dará como resultado el planteamiento de proyectos orientados hacia el mejoramiento de la calidad de vida de toda la comunidad.



**Figura 2. Procesos de manejo de la información de la comunidad nasa**

Para la adaptación de la estrategia colaborativa, se consideraron las actividades que hacen parte de los procesos colaborativos de la comunidad nasa, desarrollados en la sección 2.1 de este capítulo, entre los cuales se pueden mencionar: mingas, asambleas, y proyectos comunitarios y pedagógicos. La Figura 3 ilustra el esquema de integración planteado en busca de la adaptación, en donde se tomaron las principales actividades realizadas en estos procesos colaborativos nasa y se integraron a las correspondientes fases dentro de la estrategia genérica, de tal modo que el resultado de esta unión fuera una estrategia colaborativa adaptada a las características propias de la comunidad nasa.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA



**Figura 3. Proceso de unificación de la estrategia genérica y los procesos de colaboración nasa**

Las actividades dentro de los procesos colaborativos nasa reflejan una serie de interdependencias positivas [15] que serán descritas a continuación:

- Planteamiento de objetivos comunes en el grupo: los proyectos que se plantean en la comunidad nasa surgen de las necesidades expresadas por la misma comunidad, luego, el desarrollo de estos proyectos está encaminado a satisfacer dichas necesidades, desde cada una de los estamentos que integran la comunidad, como son: el gobierno indígena o cabildo, el plantel educativo, los sabios de la comunidad, el gobierno estudiantil, entre otros.
- Fomentar la participación individual: tanto en la distribución de las delegaciones encargadas del desarrollo de proyectos como en la conformación del cabildo de representantes de la comunidad, existe una rotación de las responsabilidades lo cual busca que cada participante tenga al menos una oportunidad de desarrollar las diversas tareas pertinentes a los roles determinados. Todo integrante tanto de las delegaciones como del cabildo tiene un rol específico que mantendrá mientras dure la asamblea en el caso de la delegación, y el periodo de gobierno en el caso del cabildo.
- El enemigo, derrotar un oponente común: esta interdependencia se puede asociar a la manera como los nasa abordan un problema, buscando que entre todos los participantes se construya la mejor solución para dicho problema por medio de los procesos de debate, discusión y consenso.
- Compartir información y recursos: por medio de reuniones, realizadas periódicamente, la comunidad nasa busca mantener informada a toda la población acerca de la situación que vive actualmente la comunidad. Además, elementos como los sabios de la comunidad, *el tul*, el medio ambiente y las autoridades del cabildo son consideradas como fuentes primarias de información, que se encuentran a disposición de toda la comunidad.
- Identidad de grupo: dentro de las diferentes actividades practicadas en la comunidad nasa, continuamente se hace referencia a la preservación de las tradiciones ancestrales cómo al uso de la lengua nasa yuwe, lo cual demuestra el sentido de pertenencia que profesa esta comunidad por sus costumbres y cosmovisión.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

- **Recompensa:** Los integrantes de la comunidad nasa busca, en la mayoría de sus actividades o prácticas, la oportunidad de obtener información, debatirla y llegar a un consenso que les permita plantear proyectos y tomar decisiones que mejoren su calidad de vida. Toda actividad está orientada a la adquisición de nuevas habilidades y capacidades que puedan poner en práctica en beneficio de la comunidad.
- **Entorno:** La organización de reuniones y proyectos de forma periódica, permite mantener un continuo contacto entre las personas de la comunidad, que tengan acceso a la información y además la posibilidad de participar en la toma de decisiones.

Cabe aclarar que se consideró la labor del docente y de las autoridades de la comunidad durante todo el desarrollo de la actividad, pues el módulo de colaboración actúa como una herramienta para facilitar los procesos de organización y desarrollo de una actividad colaborativa antes que reemplazarlos o hacer imposiciones. A continuación se presenta la estrategia adaptada la cual fue resultado de la unificación antes mencionada.

### 1. Fase Previa (Introducción):

Para esta fase se consideran las siguientes actividades:

- **Preparación del tema y de los recursos:**
  - **Docente o Administrador:** Esta encargado seleccionar el tema que se desea trabajar, debe prepara los objetivos de la actividad teniendo en cuenta que todos estén centrados en el tema que se va a trabajar, debe preparar las tareas que permitan que cada grupo desarrolle una porción del tema que se va a trabajar, debe reunir y organizar la información y recursos, los cuales se podrán compartir en el transcurso de la actividad, debe tener en cuenta que los recursos sean de ayuda para desarrollar las tareas asignadas.
- **Presentación de los participantes: profesores y alumnos**
  - **Participante:** Las personas que van a participar en la actividad se vinculan o registran de modo que se pueda realizar una presentación de las personas posteriormente.
  - **Docente o Administrador:** En esta sección está encargado de confirmar la asistencia de las personas y realizar la introducción a la presentación de los participantes.
- **Introducción o presentación de la temática a tratar.**
  - **Docente o Administrador:** da una breve explicación del tema que se va a tratar en la actividad.
- **Presentación de objetivos.**
  - **Docente o Administrador:** Realiza una presentación de los objetivos y metas que se espera cumplir con el desarrollo de la actividad así como las habilidades o capacidades que podrán adquirir o desarrollar los participantes.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

- Evaluación previa: (opcional)
  - Docente o Administrador: Realiza un breve cuestionario que permite medir el nivel de conocimiento de los participantes y determinar estrategias o metodologías de dar a conocer y trabajar los temas de la actividad.
  - Participante: Desarrolla el cuestionario.

### 2. Fase Inicial:

Para esta fase se consideran las siguientes actividades:

- Conformación de grupos de trabajo.
  - Docente o Administrador: Se encarga de formar grupos con los participantes, buscando que estos sean heterogéneos, es decir que cada miembro aporte distintas habilidades al grupo, cada grupo tendrá un nombre característico que permita su identificación en la actividad. Se debe tener en cuenta que esta conformación de grupos, fracciona el problema principal para atacarlo desde varios puntos; aprovechando las diversas habilidades de los integrantes de cada uno de los grupos.
- Asignación de roles y responsabilidades (líderes de grupo, tareas).
  - Docente o Administrador: explica y asigna a los Participantes el rol y las responsabilidades que deberá cumplir dentro de su grupo, se debe tener en cuenta que el rol asignado durará mientras se esté desarrollando la actividad, un participante podrá tener otro rol en una actividad diferente.
- Asignación de tareas
  - Docente o Administrador: Explica las tareas que se deben realizar en el marco del tema de la actividad y asigna a cada grupo aquellas que le permitan desarrollar una porción de tema en particular.
  - Participante: lee, discute y entiende cada tarea asignada, y los objetivos que se deben cumplir con su desarrollo.
- Distribución de recursos (impresos, digitales, horarios de consulta a expertos).
  - Docente o Administrador: asigna a los grupos los recursos necesarios para desarrollar las tareas, además se establecerá el tiempo requerido para que los participantes busquen asesoría con los sabios y demás miembros de la comunidad. Se debe tener en cuenta que un recurso puede ser utilizado por varios grupos.

### 3. Fase Intermedia (Proceso):

Para esta fase se consideran las siguientes actividades:

- Investigación individual y/o grupal.
  - Participante: consulta y revisa la información y los recursos relacionados a la actividad con el fin de desarrollar las tareas planteadas.
- Asesoría y consulta a expertos.
  - Participante: complementa la investigación con entrevistas con los sabios y otros miembros de la comunidad.



## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

- Generación de documentos:
  - Participante: crea documentos de soporte donde propone soluciones a las tareas propuestas y posteriormente son discutidas con los demás participantes.
  - Participante: junto con su grupo de trabajo crea un documento en el cual se plasma el tema a tratar, el subtema asignado, y cada tarea con su completo desarrollo, además de conclusiones y recomendaciones.

### 4. Fase de Socialización e Integración:

Para esta fase se consideran las siguientes actividades:

- Exposición y presentación de la temática tratada y de las investigaciones efectuadas sobre la misma.
  - Participante: junto con su grupo de trabajo exponen su informe ante los demás grupos y el docente, teniendo en cuenta que todos los demás miembros entiendan la sección de tema expuesto.
- Compartir el conocimiento adquirido entre todos los grupos.
  - Grupos y Docente o Administrador: los demás grupos discuten el informe expuesto, luego de llegar a un acuerdo presentan opiniones, proponen cambios, preguntas o mejoras para el informe presentado.
- Resolver dudas, por medio de discusión y consenso.
  - Todos: discuten lo propuesto hasta que se llegue a un consenso.
  - Participante: junto con su grupo de trabajo corrigen el informe
- Presentación de informes
  - Docente o Administrador: revisa el informe presentado, propone modificaciones o acepta el informe como final.
  - Participantes: se hace correcciones si es necesario.

### 5. Fase Final (evaluación):

Para esta fase se consideran las siguientes actividades:

- Realizar evaluaciones que permitan verificar el conocimiento adquirido por medio de la actividad realizada.
  - Docente o Administrador: presenta a los participantes la evaluación final.
  - Participantes: desarrollan evaluación.
- Realizar encuestas que permitan analizar la metodología aplicada.
  - Docente o Administrador: presenta a los participantes una encuesta que permita medir la satisfacción con la metodología aplicada.
- Análisis de los resultados y generación de conclusiones.
  - Docente o Administrador: analiza los resultados obtenidos en la evaluación final y en la encuesta.
  - Docente: genera conclusiones con base en los resultados obtenidos

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

- Verificar si los objetivos propuestos al inicio de la actividad han sido cumplidos.
  - Docente o Administrador: analiza los resultados obtenidos en la evaluación final y en la encuesta.
- Exposición de los informes a la comunidad en general.
  - Participantes: exponen sus trabajos frente a la comunidad en general, explican el proceso llevado a cabo y los resultados obtenidos entre todos.

### 3 MODELADO DEL MÓDULO DE COLABORACIÓN

Este capítulo contiene la información referente a los procesos que se realizaron para la definición del modelado del módulo software, objetivo de este proyecto; para el desarrollo de dicho modulo, se utilizó una instanciación del Proceso Unificado, el cual describe a continuación.

#### 3.1 MODELADO DE REQUISITOS

Después de haber realizado un proceso de documentación y consulta en la comunidad Indígena Nasa, como se presenta en los capítulos anteriores, se obtuvo como resultado una serie de necesidades y expectativas las cuales fueron la guía para el desarrollo de este proyecto, el modelado de dichas necesidades se puede observar en el siguiente literal. Cabe aclarar que sólo se presentan los requisitos asociados a la actividad colaborativa, los demás se pueden observar en el ANEXO D.

##### 3.1.1 Descripción de Requisitos de la Actividad Colaborativa

Número de requisito	R 1
Nombre de requisito	Crear Actividad Colaborativa
Fuente del requisito	Características colaborativas de la comunidad Nasa
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El sistema debe permitir al usuario crear una actividad colaborativa e ingresar los datos necesarios para su correcta ejecución.
Prerrequisito	
Manejo de errores	

**Tabla 5 Requisito Crear Actividad Colaborativa**

Número de requisito	R 2
Nombre de requisito	Buscar Actividad Colaborativa
Fuente del requisito	Características colaborativas de la comunidad Nasa
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El sistema debe permitir al usuario buscar una actividad colaborativa específica ya sea por su código, por el grado al cual va dirigida o por el nombre específico de la actividad.
Prerrequisito	Actividad colaborativa previamente creada
Manejo de errores	E1: ninguna actividad colaborativa cumple con los parámetros de búsqueda. El sistema debe mostrar un mensaje de error

**Tabla 6 Buscar Actividad Colaborativa**

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS  
PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

Número de requisito	R 3
Nombre de requisito	Editar Actividad Colaborativa
Fuente del requisito	Características colaborativas de la comunidad Nasa
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El sistema debe permitir al usuario corregir o cambiar el contenido con el que fue creada la actividad colaborativa.
Prerrequisito	Actividad colaborativa previamente creada
Manejo de errores	E1: la actividad colaborativa deseada no existe. El sistema debe mostrar un mensaje de error

**Tabla 7 Editar Actividad Colaborativa**

Número de requisito	R 4
Nombre de requisito	Vincular Objetivos a una Actividad Colaborativa
Fuente del requisito	Características colaborativas de la comunidad Nasa
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El sistema debe permitir al usuario seleccionar uno o varios objetivos y poder asociarlos a una actividad colaborativa seleccionada.
Prerrequisito	Objetivos previamente creados Actividad colaborativa previamente creada
Manejo de errores	E1: El objetivo deseado no existe. El sistema debe mostrar un mensaje de error E2: la actividad colaborativa deseada no existe. El sistema debe mostrar un mensaje de error

**Tabla 8 Vincular actividades colaborativas a una clase**

Número de requisito	R 5
Nombre de requisito	Vincular Tareas a una Actividad Colaborativa
Fuente del requisito	Características colaborativas de la comunidad Nasa
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El sistema debe permitir al usuario seleccionar la lista de tareas que desea vincular a una actividad colaborativa determinada.
Prerrequisito	Tareas previamente creadas Actividad colaborativa previamente creada
Manejo de errores	E1: La tarea requerida no existe. El sistema debe mostrar un mensaje de error E2: la actividad colaborativa deseada no existe. El sistema debe mostrar un mensaje de error

**Tabla 9 Ver Actividad Colaborativa**

**MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA**

Número de requisito	R 6
Nombre de requisito	Vincular Grupos a una actividad colaborativa
Fuente del requisito	Características colaborativas de la comunidad Nasa
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Debe permitirse al usuario seleccionar uno o varios grupos para asociarlos al desarrollo de una actividad colaborativa.
Prerrequisito	Grupos previamente creados Actividad colaborativa previamente creada
Manejo de errores	E1: El grupo deseado no existe. El sistema debe mostrar un mensaje de error E2: la actividad colaborativa deseada no existe. El sistema debe mostrar un mensaje de error

**Tabla 10 Vincular Grupos a una actividad colaborativa**

Número de requisito	R 7
Nombre de requisito	Ver Actividad Colaborativa
Fuente del requisito	Características colaborativas de la comunidad Nasa
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El sistema debe permitir al usuario ver el contenido con el que fue creada una Actividad Colaborativa Especifica
Prerrequisito	Actividad colaborativa previamente creada
Manejo de errores	E2: la actividad colaborativa deseada no existe. El sistema debe mostrar un mensaje de error

**Tabla 11 Ver Actividad Colaborativa**

### 3.1.2 Servicios de Gestión de la Actividad Colaborativa

Con el fin de tener una vista mejor estructurada de las necesidades expresadas por la comunidad Nasa, se decide representar mediante un modelado de gestores, que servicios debían ser desarrollados por el módulo software en cuestión con el objetivo de dar solución a dichos requisitos. Los servicios críticos se presentan a continuación en la Tabla 12, los demás se pueden encontrar en el ANEXO E.

<b>Servicio</b>	Gestor de Actividad Colaborativa.	
<b>Descripción</b>	Este servicio permite la gestión de la actividad colaborativa, el manejo de las fases determinadas por la metodología y el desarrollo por parte de los participantes.	
<b>Operaciones</b>	Crear Actividad	Parámetros de entrada: nombre actividad, grupos, descripción, fecha realización
		Resultado: se crea una actividad colaborativa en el sistema
	Buscar Actividad	Parámetros de entrada: nombre actividad, fecha, descripción, grupos
		Resultado: el sistema consulta las

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

		actividades que tengan coincidencia con los parámetros de búsqueda ingresados por el usuario
	Editar Actividad	Parámetros de entrada: nombre actividad, descripción Resultados: los atributos de la actividad son modificados
	Ver Actividad	Parámetros de entrada: nombre actividad Resultados: la actividad colaborativa se visualiza en una perspectiva general
	Asignar Recursos	Parámetros de entrada: recursos, actividad Resultado: el sistema asigna una serie de recursos a una actividad específica
	Asignar Tareas	Parámetros de entrada: actividad, tarea, actividad Resultado: las tareas seleccionadas son vinculadas a una actividad colaborativa
	Asignar Objetivos	Parámetros de entrada: código Actividad, código Objetivo. Resultado: se vinculan objetivos a una actividad.
	Asignar Grupos Colaborativos	Parámetros de entrada: actividad, tarea, participantes, grupos Resultado: los participantes son asociados a grupos vinculados a una actividad colaborativa
<b>Dependencias</b>	Gestor de Cursos Gestor de Evaluaciones Gestor de Tareas Gestor de Grupos Gestor de Tareas Gestor de Recursos	

**Tabla 12 Servicios de la Actividad Colaborativa**

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

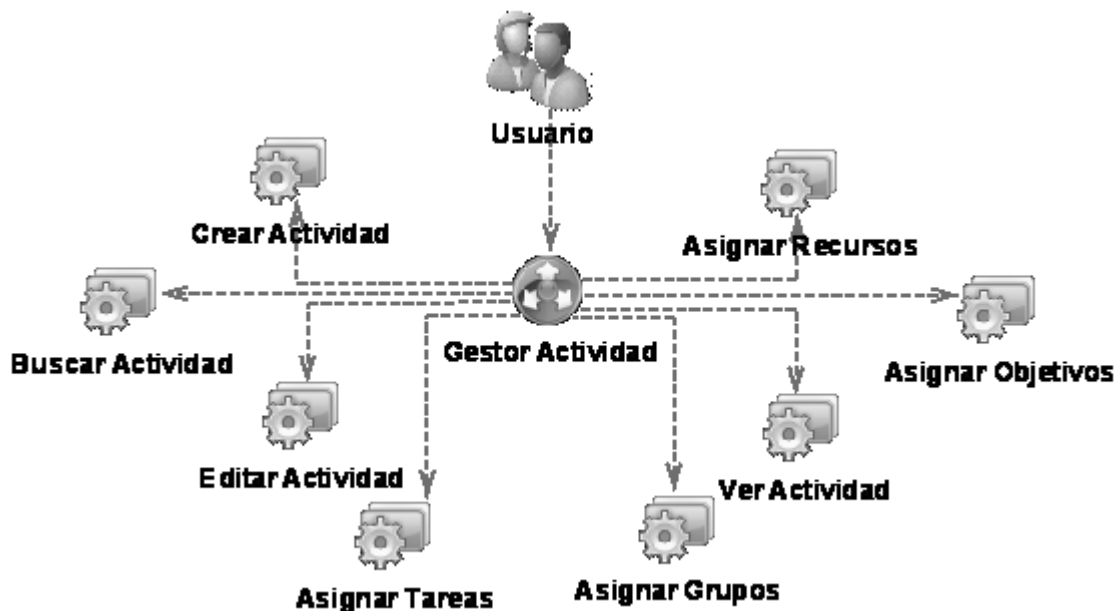


Figura 4 Esquema del Gestor de Actividad Colaborativa

### 3.1.3 Definición de requisitos funcionales y no funcionales

A continuación se explica brevemente cómo se articula este proyecto con los demás módulos que conforman el macro proyecto de la Comunidad Virtual de Apoyo a los Procesos de Etnoeducación de la Comunidad Nasa, qué funcionalidades desarrolla el modulo de colaboración, las características de los usuarios finales, las restricciones que tienen en cuenta para el desarrollo del proyecto, además de una descripción detallada de cada uno de los requisitos funcionales y no funcionales referentes al gestor de la actividad colaborativa que son desarrollados por este módulo.

#### 3.1.3.1 Funcionalidades del Proyecto

- **Funcionalidades Directas de la Actividad Colaborativa**
  - Creación y edición de la actividad colaborativa.
  - Desarrollo de la encuesta para la evaluación de la actividad colaborativa.
  - Creación y edición de tareas por objetivo.
  - Creación, búsqueda y selección de roles.
  - Creación y edición de grupos colaborativos de trabajo.
  - Creación, edición, aceptación y publicación de informes, resultado de la actividad colaborativa.
- **Funcionalidades Extras Del Modulo de Colaboración**
  - Creación y gestión de ayudas para el módulo de colaboración.
- **Funcionalidades requeridas mas no provistas por el módulo de colaboración**
  - Creación, Búsqueda y Selección de clases.
  - Creación, y Aplicación de evaluaciones.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

- Gestión de perfiles de usuario.
- Búsqueda y Selección de recursos.
- Empaquetamiento de recursos.
- Creación, Búsqueda y Selección de Estudiantes.
- Creación y edición de encuestas.

### 3.1.3.2 Requisitos no funcionales del Módulo de Colaboración

- Las limitaciones del hardware: se tuvo en cuenta que varios de los equipos existentes dentro del Resguardo de Corinto - López Adentro, tenían muy bajas prestaciones a nivel de hardware. Para ver la descripción de los equipos que se hallaron en la sala de sistemas del resguardo ver en el ANEXO C.
- Desempeño: el tiempo de respuesta de cada página no debe ser mayor a 12 segundos.
- Consistencia: Los datos guardados deben ser consistentes.
- Escalabilidad: El sitio Web debe contar con la flexibilidad necesaria para modificar los componentes existentes, para garantizar la prestación de servicios, o agregar nuevos componentes que permitan ampliar la gama de servicios ofrecidos.

## 3.2 ANÁLISIS Y DISEÑO

Posterior a la definición de servicios objetivo de este módulo software, se procedió a realizar un modelado sobre los conceptos relevantes para la construcción del módulo y por consiguiente, necesarios para satisfacer las necesidades de la comunidad Indígena Nasa.

Para obtener una mejor apreciación de los componentes del modelo, se hizo una división correspondiente al contexto de uso o aplicación de dichos componentes: primero el paquete de Colaboración que corresponde a los elementos que son parte de la actividad colaborativa y se muestran a continuación, como segundo esta el paquete de comunicación el cual hace referencia a los elementos de las herramientas de interacción entre los participantes de la actividad; dichos elementos se pueden ver con detalle en el ANEXO F.

### 3.2.1 Modelo Conceptual Paquete de Colaboración

Representa una abstracción general acerca de los elementos básicos que componen la solución, incluyendo sus relaciones y dependencias.

#### 3.2.1.1 Actores o Usuarios Del Sistema

En la Tabla 13 se presenta una descripción de los actores o usuarios que interactúan con el sistema, así como sus restricciones, permisos y responsabilidades desde el punto de vista del módulo de colaboración.



MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

ACTOR	DEFINICIÓN
Usuario	Representa el concepto de la persona que interactúa con los servicios que ofrece el sistema o comunidad virtual.
Visitante	Es un usuario que representa la persona que visita y navega los diferentes sitios que ofrece la comunidad pero no participa activamente de ninguna opción, tampoco está registrado.
Usuario básico	Este tipo de usuario consiste en aquel que se ha registrado o vinculado a la comunidad virtual y se le han concedido los permisos mínimos o básicos para participar en las actividades colaborativas.
Docente	Consiste en el concepto de la persona encargada de dictar los cursos, dirigir las clases y orientar las actividades colaborativas. Tienen permisos de un nivel superior que le permite administrar actividades e incluso la creación y eliminación de estudiantes y usuarios básicos.
Estudiante	Este concepto presenta a los alumnos del plantel educativo que se vinculan a la comunidad virtual para participar en las actividades planteadas por los docentes.
Administrador	Se considera como un super usuario que tiene privilegios de más alto nivel, tiene a su cargo la administración tanto de usuario, como de actividades, otorgar permisos, gestionar recursos, además de velar por el correcto funcionamiento y convivencia en la comunidad virtual. Es quien se encarga particularmente de establecer y controlar los lineamientos y políticas de seguridad para la comunidad.

Tabla 13 Usuarios del Sistema

### 3.2.1.2 Paquete de Colaboración

Hace una descripción de las entidades asociadas a funciones de la estrategia colaborativa. Ver Tabla 14.

**MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS  
PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA**

<b>CONCEPTO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
Actividad Colaborativa	Es una serie de tareas regida por una metodología o estrategia colaborativa previamente definida.
Fase Previa	Representa una fase que antecede al inicio formal de la actividad. Aquí se realizan actividades de presentación de personas, preparación de contenidos, entre otras.
Fase de Iniciación	En esta fase se realiza la distribución de participantes, asignación de roles, tareas y recursos, de acuerdo a las interdependencias positivas de trabajo colaborativo, las cuales buscan propiciar el ambiente idóneo para que surja un trabajo colaborativo exitoso.
Rol Colaborativo	Consiste en el papel que puede desempeñar un usuario cuando se ha vinculado a una actividad.
Fase Intermedia	Esta es la fase central de la actividad colaborativa, cada participante se encarga de investigar y capacitarse utilizando los recursos disponibles de tal forma que adquiera la capacidad de explicar o transmitir lo aprendido a otros miembros del equipo de trabajo.
Tarea	Consiste en la forma particular de resolver o atacar un objetivo específico. En esta sección se consideran actividades didácticas o de práctica estudiantil.
Fase de Socialización	En fase se usa para que los participantes den a conocer los resultados de las tareas realizadas en las fases anteriores, y se genera un espacio de discusión y debate para llegar a ideas consensuadas.
Informe	Es el artefacto que se obtiene como resultado luego de aplicada la estrategia de desarrollo de actividades colaborativas.
Fase final	En esta fase se realizan las actividades de cierre o conclusión de la actividad colaborativa. Es el espacio para analizar la estrategia usada, evaluar conceptos tanto educativos como metodológicos y generar las conclusiones y sugerencias pertinentes.

**MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS  
PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA**

Conclusiones	Conjunto de recomendaciones que se como memoria organizacional del desarrollo de la actividad.
--------------	--

**Tabla 14 Conceptos del Paquete de Colaboración**

### 3.2.1.3 Conceptos externos

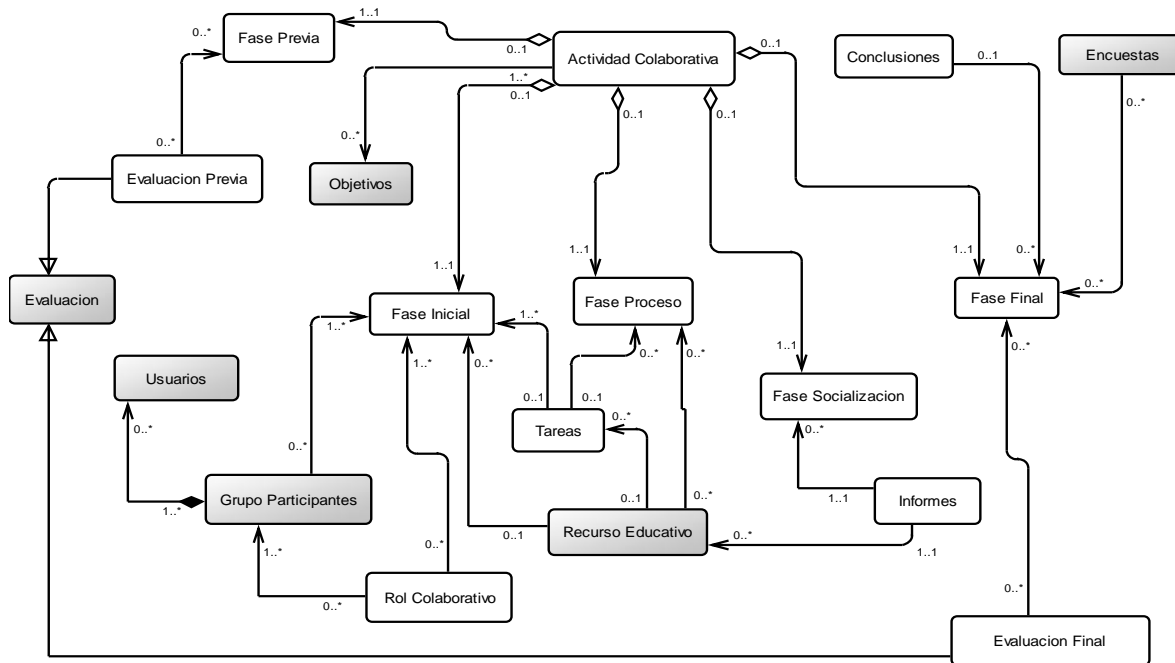
Aquí se detallan los conceptos que son demandados o usados por el módulo de colaboración aunque fueron implementados por otros módulos del proyecto. Ver Tabla 15

<b>CONCEPTO</b>	<b>DEFINICION</b>
Evaluación	Concepto implementado por el módulo de evaluación, representa los cuestionarios o evaluaciones que requieren ser cargadas en cierto momento de acuerdo a la actividad que se está desarrollando.
Objetivo	Concepto implementado por el modulo de enseñanza – aprendizaje, indica cual es la finalidad o temática que debe cumplir una actividad particular.
Recurso	Concepto implementado por el modulo de enseñanza – aprendizaje, consiste en los objetos de aprendizaje que se ponen a disposición de la comunidad para ser reutilizados en actividades tanto académicas como extracurriculares.
Grupo	Concepto implementado por el módulo de enseñanza – aprendizaje, representa a una forma organizativa de los estudiantes, como pares de trabajo por ejemplo.
Encuesta	Concepto implementado por el módulo de sostenibilidad, corresponde a un tipo de cuestionario que sirve para conocer las opiniones de los usuarios.

**Tabla 15 Conceptos externos**

La Figura 5 refleja el diseño de los conceptos relevantes de la aplicación que fueron descritos en las tablas anteriores.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA



**Figura 5 Diagrama Conceptual del Módulo de Colaboración**

### 3.2.2 Arquitectura de la Herramienta

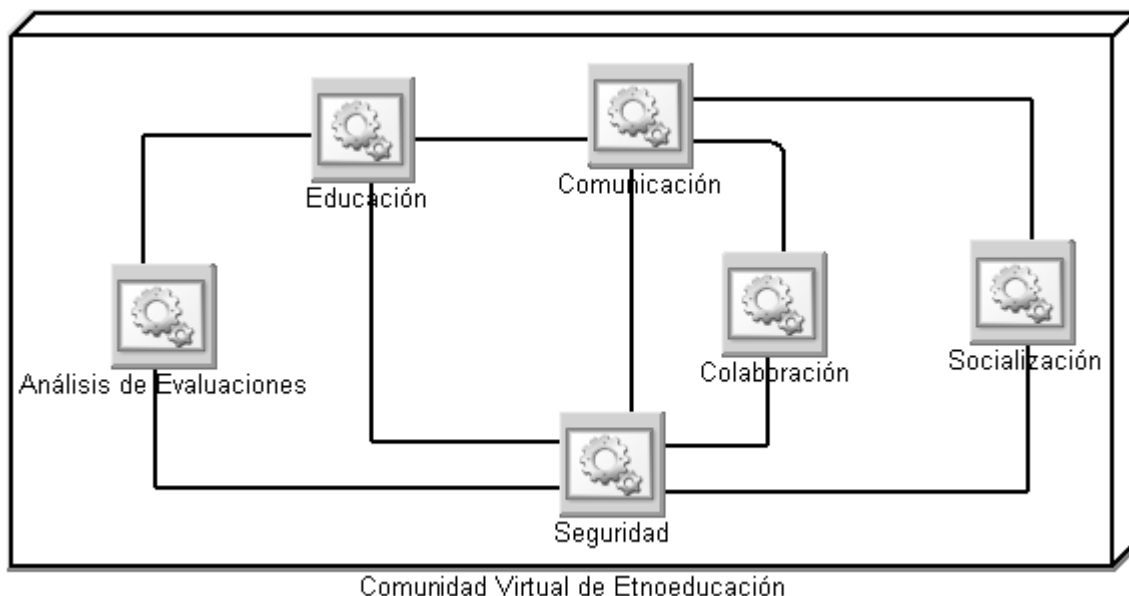
Este módulo, y en general el macro proyecto de la Comunidad Virtual de Apoyo a los procesos de Etnoeducación, se desarrolló bajo una arquitectura en capas orientada a web y orientada a servicios, al cual se accede mediante una página web de un portal o comunidad virtual.

El Módulo de Colaboración para la Comunidad Virtual de Apoyo a los Procesos de Etnoeducación de la Comunidad Nasa provee los servicios necesarios para gestionar o administrar una actividad colaborativa bajo las reglas de cosmovisión y funcionamiento interno de la Comunidad Indígena, también proporciona las herramientas de comunicación para las interacciones que se desarrollan entre los miembros de la comunidad.

#### 3.2.2.1 Vista General del Sistema

Expresa las necesidades principales que debía satisfacer el proyecto de la comunidad virtual. A continuación se presenta una visión general de los paquetes que la componen Figura 6.

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA



**Figura 6 Vista General Comunidad Virtual Etnoeducación**

La Tabla 16 contiene una descripción de los componentes de la vista general.

CONCEPTO	DEFINICION
Educación	Es el responsable de ofrecer los servicios necesarios para apoyar procesos de enseñanza aprendizaje como la administración de clases, cursos y recursos educativos de acuerdo a las prácticas que se desarrollan en el aula Nasa.
Colaboración	Es el paquete encargado de proveer los servicios que gestionan las actividades y prácticas colaborativas que incluyen trabajos grupales, compartir recursos y conocimientos, además de soportar la estrategia de trabajo colaborativo Nasa.
Comunicación	Es el encargado de brindar las herramientas de interacción entre los miembros de la comunidad. Estas herramientas pueden ser tanto síncronas como asíncronas.
Seguridad	Es el responsable de la administración de usuarios y sus permisos sobre la comunidad virtual. Los demás servicios obtienen a partir de la información necesaria para realizar sus acciones en particular.
Socialización	Es el encargado de brindar las herramientas necesarias para la socialización de información sobre la

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

	comunidad.
Análisis de Evaluaciones	Es el encargado de brindar las herramientas para analizar la información concerniente a las evaluaciones realizadas sobre la comunidad virtual.

**Tabla 16 Conceptos de la Vista General**

### 3.2.2.2 Vista Lógica

Esta vista presenta la estructura conceptual de los componentes necesarios para dar solución a los requerimientos de la aplicación. La capa de presentación corresponde a un sitio Web, aquí se presentan los paquetes en los cuales están organizadas las páginas que contienen las interfaces con las cuales interactúa el usuario de la aplicación, además de paquetes que contienen controles de usuario reutilizables, hojas de estilo y sitios web comunes a toda la comunidad. De esta forma cada paquete correspondiente a la capa de presentación o sitio Web, contiene el conjunto de páginas necesarias para interactuar con la administración de sus componentes como son grupos de estudiantes, actividades colaborativas, etc.

Los componentes de la interface de usuario acceden a la capa del negocio a través de servicios Web que exponen la funcionalidad ofrecida por cada servicio. De esta forma se presentan diferentes servicios que se encargan de proporcionar la funcionalidad necesaria para cumplir con los requerimientos de la comunidad Virtual. El esquema gráfico se puede apreciar en la Figura 7.

# MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

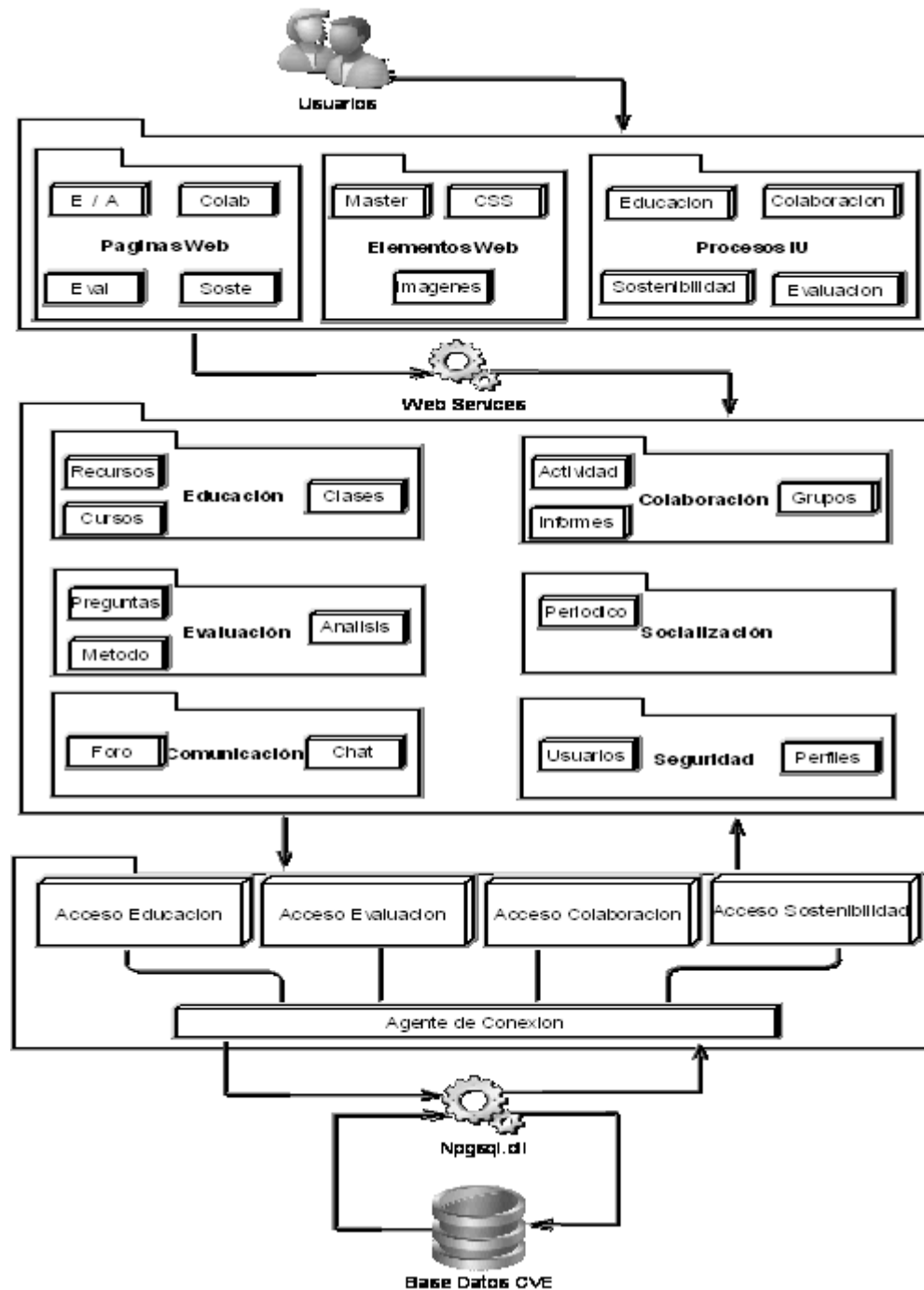


Figura 7 Vista Lógica Comunidad Virtual Etnoeducación

### 3.2.3 Casos De Uso de Alto Nivel

Esta sección del documento presenta el comportamiento del sistema con base en las relaciones con entidades externas tales como usuarios humanos u otros sistemas. Cabe aclarar que no todos los casos de uso mostrados en los diagramas fueron implementados por el módulo de colaboración y que sólo aparecen los casos considerados críticos (Figura 8). Todo el compendio de casos de uso se encuentra en el ANEXO F.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

Como estrategia de organización en el modelado de casos de uso, se agruparon las funcionalidades de acuerdo a características similares en paquetes, de la siguiente manera:

- Paquete Administrar Foro: agrupa los casos de uso que permiten la gestión del foro, como son creación de foros, creación de temas, edición de temas, entre otros.
- Paquete Administrar Actividad Colaborativa: contiene los casos de uso que permiten la creación, edición y manejo de una actividad colaborativa.
- Paquete Administrar Chat: agrupa los casos de uso referentes al manejo de una sesión de chat entre los participantes de una actividad.

### 3.2.3.1 Paquete administrar actividad colaborativa

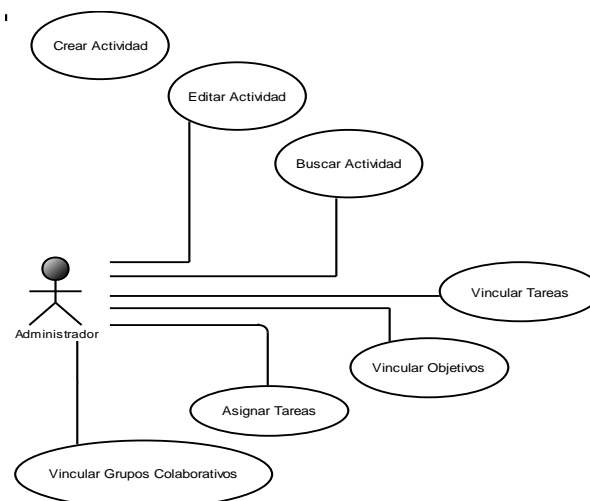


Figura 8 Paquete administrar actividad colaborativa

### 3.2.4 Casos de Uso Reales

Esta sección contiene los casos de uso más críticos de la aplicación, representan las acciones que pueden ejecutar los diferentes usuarios de la comunidad virtual, una descripción de cada uno se puede ver en la Tabla 17. Los casos de uso restantes se encuentran en el ANEXO F.

CASO DE USO REAL: Crear Actividad Colaborativa
<b>Actores:</b> Docente
<b>Propósito:</b> Este Caso de Uso permite crear una actividad colaborativa e ingresar la información necesaria para su correcta ejecución.



## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

**Resumen:** El docente realiza la creación de una actividad colaborativa ingresando datos tanto en castellano como en Nasa Yuwe tales como: nombre de la actividad, introducción, número de grupos, número de personas por grupo y el tiempo de ejecución.

**Prioridad:** Alta

**Precondiciones:** El usuario debe haber iniciado sesión en la comunidad

- El usuario debe tener permiso para administrar una actividad colaborativa
- El usuario ha ingresado al modulo de colaboración en la comunidad virtual

Comunidad Virtual Nasa

Archivo Edición Visualización Historial Favoritos Ventana Ayuda

http://localhost:2302/SitioWeb/Paginas/Colaboracion/Actividad/CrearActividad.aspx

**Puutxwe'wna dxi'phandewa**

Inicio Documentos Enlaces Mi Perfil Idioma Cerrar Sesión

**Actividad**

- ❖ Administrar Actividad
  - ❖ Ver Actividad
  - ❖ **Crear Actividad** (A)
  - ❖ Vincular Actividad
  - ❖ Agregar Tarea
  - ❖ Agregar Objetivo
- ❖ Ver Actividades

**Grupo Colaborativo**

**Tarea**

**Informe**

**Evaluación**

**Encuesta**

**Foro**

**Crear una Nueva Actividad Colaborativa**

<b>Nombre Castellano</b>	<input type="text"/>
<b>Nombre Nasa</b>	<input type="text"/>
<b>Introducción Castellano</b>	<input type="text"/>
<b>Introducción Nasa</b> (B)	<input type="text"/>
<b>Número de Grupos</b>	<input type="text"/> grupos
<b>Personas por Grupos</b>	<input type="text"/> personas
<b>Tiempo de Ejecución</b>	<input type="text"/> horas

(C) Guardar (D) Cancelar

# MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

Comunidad Virtual Nasa

Archivo Edición Visualización Historial Favoritos Ventana Ayuda

http://localhost:2302/SitioWeb/Paginas/Colaboracion/Actividad/CrearActividad.aspx

Puutxwe'wna dxi'phandewa

Inicio Documentos Enlaces Mi Perfil Idioma Cerrar Sesión

**Actividad**

- Ver Actividad
- Crear Actividad
- Desarrollar Actividad

**GrupoColaborativo**

**Tarea**

**Informe**

**Evaluacion**

**Encuesta**

**Foro**

**LISTA DE ACTIVIDADES**

Detalle	idActividad	Nombre
<a href="#">Ver</a>	72	EL CAFÉ
<a href="#">Ver</a>	60	LAS OFRENDAS
<a href="#">Ver</a>	1	GDFG

Buscar una Actividad:

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

Comunidad Virtual Nasa

Archivo Edición Visualización Historial Favoritos Ventana Ayuda

http://localhost:2302/SitioWeb/Paginas/Colaboracion/Actividad/CrearActividad.aspx

Puutxwe'wna dxi'phandewa

Inicio Documentos Enlaces Mi Perfil Idioma Cerrar Sesion

**Actividad**

- Ver Actividad
- Crear Actividad
- Desarrollar Actividad

**GrupoColaborativo**

**Tarea**

**Informe**

**Evaluacion**

**Encuesta**

**Foro**

**Detalles de la Actividad Seleccionada**

**Nombre en Castellano** LAS OFRENDAS

**Nombre en Nasa** çXAPUUç

**Introduccion en Castellano** LA OFRENDA ES UN RITUAL QUE PERMITE MANTENER EL EQUILIBRIO DE NUESTRA COMUNIDAD CON LOS QUE SE FUERON

**Introduccion en Nasa**

**Número Grupos** 3 grupos **E**

**Personas por Grupo** 3 personas

**Tiempo de Ejecución** 2 horas

Volver al Listado de Actividades **F** **G** Borrar **H** Corregir

**Lista de Objetivos Asociados a la Actividad** Mostrar  **I**

Vincular Objetivo Mostrar

**Lista de Tareas Asociadas a la Actividad** Mostrar  **J**

Vincular Tarea Mostrar

**Lista de Grupos Colaborativos Asociados a la Actividad** Mostrar  **K**

Vincular Grupo Mostrar

**Lista de Grupos Colaborativos con sus Tareas** Mostrar  **L**

Vincular Grupos con Tareas Mostrar

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

Comunidad Virtual Nasa

Archivo Edición Visualización Historial Favoritos Ventana Ayuda

http://localhost:2302/SitioWeb/Paginas/Colaboracion/Actividad/CrearActividad.aspx

Puutxwe'wna dxi'phandewa

Inicio Documentos Enlaces Mi Perfil Idioma Cerrar Sesión

**Actividad**

- ❖ Administrar Actividad
  - ❖ Ver Actividad
  - ❖ Crear Actividad
  - ❖ Vincular Actividad
    - ❖ Agregar Tarea
    - ❖ Agregar Objetivo
  - ❖ Ver Actividades

**Grupo Colaborativo**

**Tarea**

**Informe**

**Evaluación**

**Encuesta**

**Foro**

**Detalles de la Actividad Seleccionada**

Nombre en Castellano	PRUEBA
Nombre en Nasa	prueba
Introducción en Castellano	PRUEBA
Introducción en Nasa	prueba
Número Grupos	3 grupos
Personas por Grupo	3 personas
Tiempo de Ejecución	2 horas

[Volver al Listado de Actividades](#)

**Lista de Objetivos Asociados a la Actividad**

Vincular Objetivo

No existen Tareas Asociadas a esta Actividad

Vincular Tarea Mostrar ▾

No existen Grupos Colaborativos Asociados a esta Actividad

Vincular Grupo Mostrar ▾

No se han vinculado Grupos Colaborativos con Tareas

Vincular Grupos con Tareas Mostrar ▾

**Eliminar La Actividad Actual**

Recuerde que si borra la actividad no podrá ser recuperada

¿Está Seguro que Desea Eliminar la Actividad?

G-1

# MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

**Comunidad Virtual Nasa**

Archivo Edición Visualización Historial Favoritos Ventana Ayuda

http://localhost:2302/SitioWeb/Paginas/Colaboracion/Actividad/CrearActividad.aspx

**Puutxwe'wna dxi'phandewa**

Inicio Documentos Enlaces Mi Perfil Idioma Cerrar Sesión

**Actividad**

- Ver Actividad
- Crear Actividad
- Desarrollar Actividad

**GrupoColaborativo**

Tarea

Informe

Evaluacion

Encuesta

Foro

**Corregir la Actividad Colaborativa**

**Nombre Castellano** LAS OFRENDAS

**Nombre Nasa** ǫXAPUUǫ

**Introduccion Castellano** LA OFRENDA ES UN RITUAL QUE PERMITE MANTENER EL EQUILIBRIO DE NUESTRA COMUNIDAD CON LOS QUE SE FUERON **H-1**

**Introduccion Nasa**

**Número de Grupos** 3 grupos

**Personas por Grupos** 3 personas

**Tiempo de Ejecución** 2 horas

Volver al listado de Actividades **H-2** **H-3** Guardar **H-4** Cancelar

## CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario selecciona la opción "Crear Actividad" en el panel de opciones de la sección izquierda [A].	2. El sistema presenta un formulario que solicita al usuario el ingreso de la información necesaria para desarrollar esta operación [B].
3. Si el usuario opta por cancelar la operación, hará uso de la opción "Cancelar" [D].	4. El sistema redirige a la página que lista las actividades existentes actualmente. [D-1].
5. El usuario diligencia el formulario digitando los datos requeridos para la creación de una actividad colaborativa y ejecuta la opción de "Guardar" [C].	6. El sistema almacena la información y crea la actividad en la base de datos y presenta una ventana de confirmación, [E]. Además, se presentan una serie de opciones que permiten al usuario realizar otras funciones, entre ellas aparecen: "Volver al listado de Actividades" [F], "Borrar" [G] y "Corregir" [H].  Adicionalmente, el sistema ofrece en la pantalla una serie de opciones que

**MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS  
PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA**

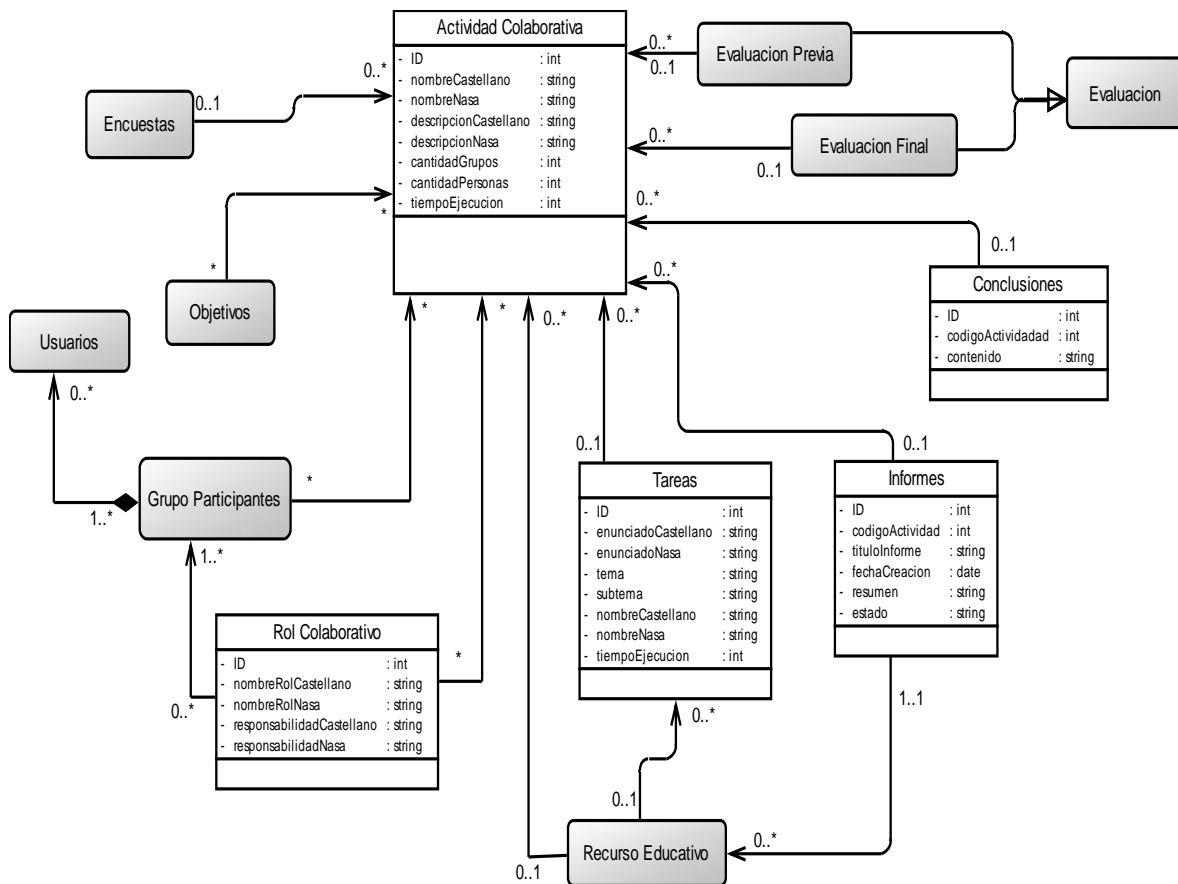
	<p>permiten al usuario gestionar los elementos que componen la estructura de la actividad colaborativa como son: Objetivos [I], Tareas [J], Grupos [K] y Roles [L]. Dichas opciones serán desarrolladas en el anexo F.</p>
<p><b>7.</b> Cuando el usuario desea salir de la página actual y regresar al listado de actividades, accede a la opción [F].</p>	<p><b>8.</b> Esta sección fue desarrollada en el punto 4.</p>
<p><b>9.</b> Si el usuario desea borrar la actividad actual hará click en el botón “Borrar” [G].</p>	<p><b>10.</b> El sistema presentará un cuadro de dialogo para confirmar o rechazar la eliminación de la actividad seleccionada de la base de datos [G-1].</p>
<p><b>11.</b> Si el usuario desea modificar la información almacenada de una actividad, ingresará por la opción “Corregir” [H].</p>	<p><b>12.</b> El sistema presenta un formulario de edición para corregir los valores de la información registrada [H-1], también se presentan las opciones de “Volver al listado de Actividades” [H-2], “Guardar” [H-3], “Cancelar” [H-4].</p>

**Tabla 17 Caso de Uso Real Crear Actividad Colaborativa**

### **3.2.5 Diagramas de Clase**

Esta sección del documento (ver Figura 9) describe un modelo de los diferentes objetos que componen el sistema, en el se muestran las clases, sus atributos y métodos, y las relaciones que existen entre ellas, y que fueron necesarias para la construcción del módulo software de este proyecto. Algunas de las clases que se muestran en el diagrama fueron implementadas por otros módulos, para diferenciarlas se han graficado de forma sombreada. Los diagramas complementarios del modulo se pueden encontrar en el ANEXO F.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA



**Figura 9 Diagrama de Clases Módulo de Colaboración**

A continuación se presenta una breve descripción de las clases del diagrama, Tabla 18:

CLASE	FUNCION
Actividad Colaborativa	Esta clase permite gestionar una serie de tareas creadas a partir de la estrategia colaborativa seleccionada.
Rol Colaborativo	Esta clase permite gestionar el rol o papel que puede desempeñar un usuario cuando se ha vinculado a una actividad.
Rol Usuario	Esta clase permite asignar a un rol a un usuario que pertenece a un grupo específico, el cual a su vez está vinculado a una actividad específica.
Tarea	Esta clase permite gestionar la forma particular de resolver o atacar un objetivo específico de un tema dentro de la clase o de la asamblea.
Informe	Esta clase permite gestionar el artefacto que

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

	se obtiene como resultado luego de aplicada la metodología de desarrollo de actividades colaborativas.
Encuesta Actividad Colaborativa	Esta clase permite gestionar el cuestionario que consulta el desempeño de las personas durante la actividad colaborativa, su grado de conformidad o de aceptación de las fases y componentes que intervienen en ella y que posteriormente van a generar las sugerencias o correcciones del caso.
Conclusiones	Esta clase permite gestionar un conjunto de recomendaciones que se registran de una metodología como memoria organizacional del desarrollo de la actividad.

**Tabla 18 Descripción de Clases Módulo de Colaboración**



## 4 IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO SOFTWARE

### 4.1 DISEÑO DEL PROTOTIPO

Este capítulo contiene la descripción del proceso que se llevó a cabo para la construcción del módulo software de Colaboración, aquí se reflejaron las actividades desarrolladas, ciclos de diseño y procesamiento de la información, además del modelado de datos y la construcción de un prototipo de aplicación de las herramientas tecnológicas.

Se consideró necesario hacer una precisión de los procesos pertinentes al módulo de colaboración, por consiguiente, se presentaron en las secciones siguientes la descripción de dichos procesos.

#### 4.1.1 Vista de Componentes

Para el desarrollo del modulo software, se realizó un diseño de componentes para cumplir con los servicios presentados en los anteriores capítulos de este documento, el módulo de colaboración se modeló de acuerdo a dos secciones: El paquete de colaboración y el paquete de comunicación.

La distribución y comunicación de los componentes del paquete de colaboración se ilustra en la Figura 10.

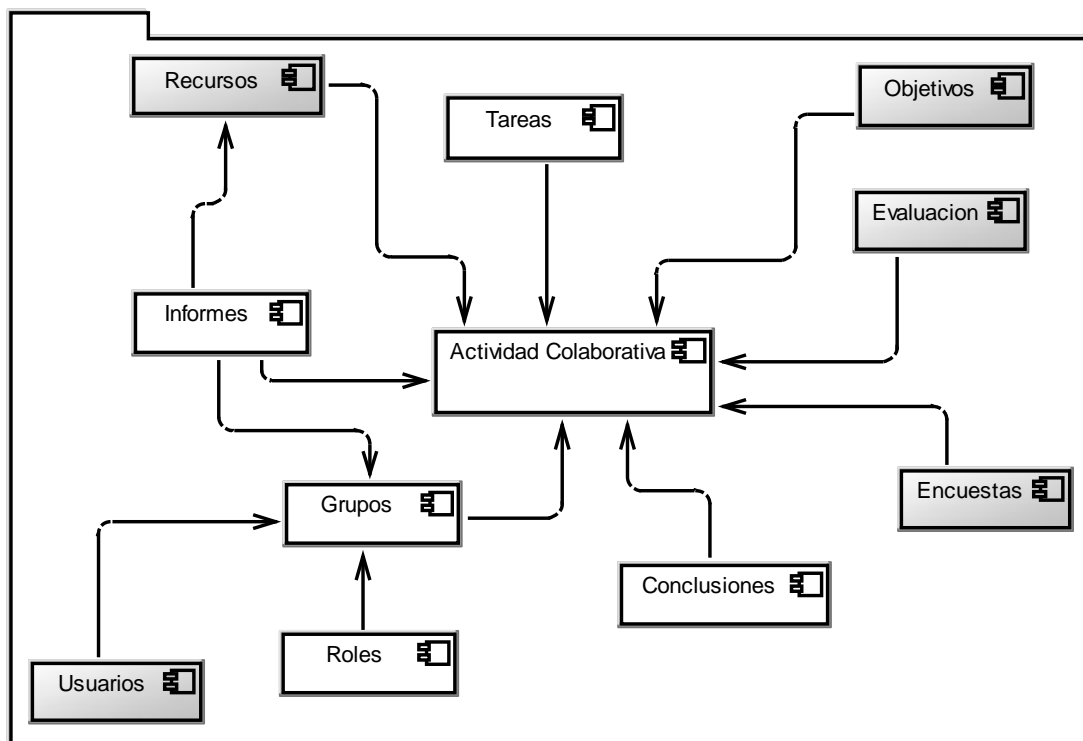


Figura 10 Vista de Componentes Paquete de Colaboración

**MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS  
PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA**

La Tabla 19 contiene la descripción de los componentes del paquete de colaboración.

<b>TABLA</b>	<b>FUNCION</b>
Actividad Colaborativa	Contiene los objetos que permiten la gestión de una actividad colaborativa.
Roles	Esta clase permiten manipular los roles que existen en la comunidad virtual, así como su asignación y relación con usuarios.
Grupos	Clase relacionada con las agrupaciones de usuarios.
Tareas	Contiene los objetos para desarrollar objetivos y plantear actividades a los usuarios.
Informes	Almacena los objetos producidos como desarrollo de las actividades.
Conclusiones	Almacena las recomendaciones que dan los usuarios sobre el desarrollo de la actividad.
Encuestas	Hace uso de el servicio de encuestas del modulo de sostenibilidad.
Evaluaciones	Hace uso del servicio de evaluaciones del modulo de evaluación.
Objetivos	Hace uso del servicio de gestión de objetivos del modulo de enseñanza.
Recursos	Hace uso del servicio de gestión de recursos del modulo de enseñanza.
Usuarios	Hace uso del servicio de gestión de usuarios del modulo de enseñanza.

**Tabla 19 Descripción de Componentes Paquete de Colaboración**

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

La distribución y comunicación de los componentes del paquete de comunicación se presenta en la Figura 11.

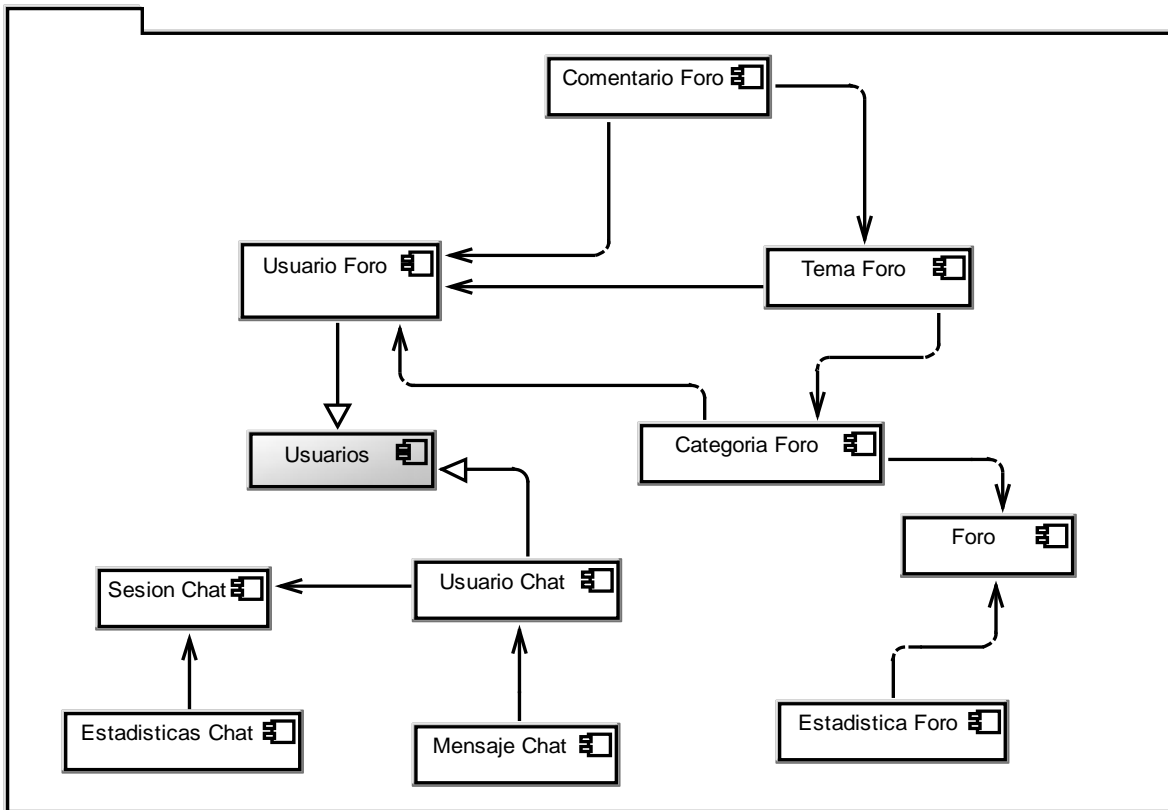


Figura 11 Vista de Componentes Paquete de Comunicación

La Tabla 20 contiene la descripción de los componentes del paquete de comunicación.

TABLA	FUNCION
Sesión Chat	Permite la gestión de un periodo o sesión de conversaciones.
Estadística Chat	Gestiona los indicadores y mediciones sobre el uso del chat.
Usuario Chat	Almacena las clases para administrar los usuarios que utilizan el chat.
Mensaje Chat	Representa los objetos de texto intercambiados por los usuarios.
Usuario Foro	Almacena las clases para administrar los usuarios que utilizan el foro.
Foro	Gestiona la estructura jerárquica para manejar el foro.

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

Estadísticas Foro	Gestiona los indicadores y mediciones sobre el uso del foro.
Categoría Foro	Gestiona la primera clasificación de tópicos en el foro.
Tema Foro	Gestiona el segundo nivel de clasificación contenido en las categorías.
Comentario Foro	Gestiona los mensajes publicados por los usuarios.
Usuarios	Hace uso del servicio de gestión de usuarios del modulo de enseñanza.

Tabla 20 Descripción Componentes de Comunicación

### 4.1.2 Diagrama Físico

De acuerdo a los resultados obtenidos en las etapas de análisis y diseño, se realizó el diseño del modelo de datos, el cual se ilustra en la Figura 12. Aquí se presentó una vista resumida del modelo, las tablas que lo complementan se pueden ver en el ANEXO F.

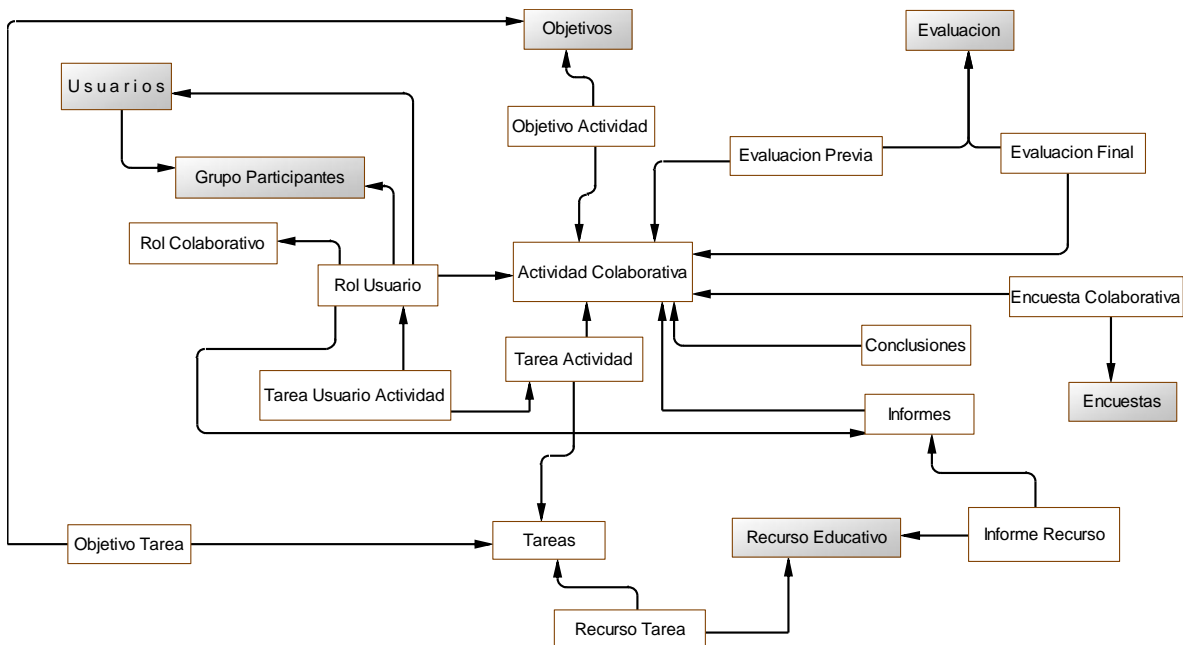


Figura 12 Diagrama Físico Módulo de Colaboración

La Tabla 21 contiene la descripción de las tablas del modelo físico.

TABLA	FUNCION
Actividad Colaborativa	Almacena la información que describe una actividad colaborativa.
Rol Colaborativo	Guarda los roles que existen en la comunidad virtual y que puede desempeñar un usuario cuando se ha vinculado a una actividad.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

Rol Usuario	Almacena la relación de un usuario con el rol que asume en un grupo perteneciente a una actividad colaborativa particular.
Tarea	Guarda las actividades que desarrollaran los participantes.
Informe	Almacena el artefacto que se obtiene como desarrollo de las actividades.
Encuesta Colaborativa	Almacena el cuestionario que consulta el grado de conformidad de las personas durante la actividad colaborativa.
Conclusiones	Almacena las recomendaciones que dan los usuarios sobre el desarrollo de la actividad.

Tabla 21 Descripción de Tablas Modelo Físico

### 4.2 CONSTRUCCIÓN

La construcción de módulo software de Colaboración para la Comunidad Virtual de Etnoeducación consideró varias tecnologías para dicho propósito, sin embargo sólo unas cuantas herramientas del mercado cumplían con las características requeridas para el desarrollo del proyecto. Dicha selección se resume a continuación:

**Gestión de Bases de Datos:** Se seleccionó el motor de base de datos PostgreSQL, debido a que su licencia de uso es libre y su desarrollo se soporta en la comunidad opensource. Aunque haya empezado como proyecto académico en la Universidad de Berkely, esta herramienta presenta alto grado de madurez ya que va en la versión 8.0 y tiene incorporadas funcionalidades como disparadores, soporte a varios tipos de datos, índices, reglas y vistas entre otras. Una de las características más importantes es el soporte a minería de datos, ya que es uno de los requisitos para este proyecto y dicha característica se compara con otras herramientas privativas. El rendimiento presentado es alto ya que con los equipos de cómputo que se tienen en el proyecto su funcionamiento es óptimo; se considera una tecnología de punta ya que tiene integradas funcionalidades que presentan las herramientas privativas. Otro factor tenido en cuenta para esta selección fue la experiencia del equipo de trabajo en el uso de esta herramienta, pues gracias a ello no se requirió invertir demasiado tiempo en capacitación. Es una herramienta soportada por la mayoría de los sistemas operativos (Windows, Linux, Os, Mac, entre otros) y por último la documentación con que cuenta en el sitio de postgresql.org y la disponibilidad de otros software de apoyo, han permitido la selección de esta herramienta.

**Herramienta de Desarrollo:** Se seleccionó el framework Visual Studio 2008 Express, debido a que su licencia de uso no presenta ningún costo y su fabricante (Microsoft Corporation) es una empresa sólida que ofrece respaldo y soporte a los productos que fabrica. Esta herramienta presenta alto grado de madurez pues se sabe que se pueden desarrollar aplicaciones de tipo empresarial de gran escala y soporta proyectos con arquitecturas web, como la seleccionada para realizar este proyecto. En cuanto al rendimiento, se han obtenido resultados de buen rendimiento en consideración con los

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

equipos de cómputo con que cuenta el proyecto. La experiencia de uso que se tiene entre los miembros del equipo de desarrollo en el trabajo con esta herramienta, hicieron que las curvas de aprendizaje y de producción generaran productos de buena calidad. Por último la documentación con que se cuenta en el sitio de MSDN, filial de Microsoft, y la disponibilidad de otros software de apoyo, han permitido la selección de dicho entorno de desarrollo.

**Lenguaje de Programación.** Se seleccionó C Sharp debido a que es uno de los lenguajes soportados por el entorno de desarrollo Visual Studio 2008 Express y en el cual el equipo de desarrollo posee mayor conocimiento y experiencia. Además, es un lenguaje sencillo de utilizar y orientado a objetos, también gracias a su interacción y soporte por el framework de desarrollo, permite el uso de componentes lo que facilita el mapeo de la arquitectura seleccionada.

El contenido detallado de este estudio se encuentra en el ANEXO C.

Para la implementación del modulo, en general, se siguieron dos perspectivas basadas en los perfiles de usuario, la administración o gestión de componentes y el desarrollo o la participación en estos últimos. Para una mejor comprensión, estas perspectivas fueron desarrolladas en los siguientes literales.

### 4.2.1 Administración y gestión

Esta perspectiva de usuarios se reflejó en el software en los procesos asociados a los roles administrativos dentro de la comunidad virtual, aquí a los actores como los docentes o administradores de la comunidad se les fueron otorgados privilegios de mayor nivel con el fin de asignarles responsabilidades de creación y administración de los componentes de una actividad colaborativa; entre estos procesos se puede mencionar:

- Creación y gestión de tareas
- Creación y gestión de grupos colaborativos
- Creación de actividades colaborativas
- Vinculación de recursos, tareas, objetivos
- Revisión de informes
- Uso y gestión de evaluaciones
- Generación de encuestas
- Gestión de contenidos del foro

### 4.2.2 Desarrollo y participación

Este aspecto se relaciona con el papel que desempeñaron los roles de participante y estudiante en la comunidad virtual y de forma más específica en las actividades colaborativas propuestas por este módulo. Las actividades propuestas por los docentes en el literal anterior, serán desarrolladas por los estudiantes dentro del marco académico de la comunidad virtual.

- Desarrollar tareas de una actividad colaborativa
- Generación de informes
- Revisión y discusión

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

- Participación en el foro
- Participación en las evaluaciones
- Participación en las encuestas

### 4.2.3 Servicios de comunicación

Como apoyo al desarrollo de las actividades de índole colaborativa, se implementaron dos herramientas de comunicación que ayudaron a fortalecer el proceso mencionado y que sirvieron como motivación para los participantes de la comunidad virtual. Se implementaron los servicios de foro y chat, con los cuales los participantes de una actividad tuvieron la posibilidad de interactuar con los demás miembros de dichas actividades, intercambiar ideas, expresar pensamientos, propiciar espacios de diálogo y discusión, entre otros.

## 4.3 PRUEBAS DE SOFTWARE

El proceso de las pruebas software se basa en la aplicación de pruebas al Módulo de Colaboración para la COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA. Mediante pruebas de unidad se evalúan las funciones que debe implementar el modulo software de colaboración para dar soporte a la gestión y el desarrollo de Actividades Colaborativas (ver Anexo G), además de aquellos servicios que permiten el uso de herramientas de comunicación, tanto de manera síncrona como asíncrona, y que facilitan la interacción de los diferentes participantes de las Actividades Colaborativas.

Los elementos software evaluados fueron los paquetes de colaboración y de comunicación que componen el “Módulo de Colaboración”, de acuerdo a las siguientes características:

1. Funcionalidad
2. Independencia de módulos
3. Interfaz de usuario
4. Facilidad de Uso

Para poder verificar cada uno de las características se efectuaron pruebas de unidad, pruebas de usabilidad y pruebas de integración, su planteamiento y desarrollo se pueden apreciar en el ANEXO G.

Para la realización de las pruebas de unidad y de integración se decidió basarse en el estándar IEEE 829-1998 [36] , de esta forma se partió de un conjunto estable de parámetros a evaluar, para los cuales ya existía una definición aceptada como estándar.

Para realizar estas pruebas se utiliza el esquema planteado por SUMI (The Software Usability Measurement Inventory) [37] que se encuentra entre uno de los más relevantes [38] .

#### 4.3.1 Conclusiones de las Pruebas Software

La documentación completa sobre la realización de las pruebas software está contenida en el anexo G.

- Tras haber realizado las pruebas de unidad (ver Anexo G) a cada uno de los componentes que conforman el módulo de colaboración y el módulo de comunicación, vemos que los diferentes componentes del software pasaron las pruebas realizadas y se obtuvieron las respuestas esperadas.
- Tras haber realizado las pruebas de unidad (ver Anexo G) a cada uno de los componentes que conforman el módulo de colaboración y el módulo de comunicación, podemos concluir que el software resuelve correctamente situaciones con entradas erróneas.
- Las pruebas de unidad realizadas (ver Anexo G) permitieron detectar errores para una posterior corrección, dichas pruebas se aplicaron en el contexto de la validación de los datos de entrada, con el fin de comprobar que las respuestas del sistema fueron las esperadas.
- Las pruebas de unidad (ver Anexo G) permitieron verificar que los mensajes de respuesta del software a entradas no validas fueran breves, entendibles y coherentes.
- El conjunto de pruebas aplicadas al modulo software (ver Anexo G), permitieron verificar que el sistema posee tiempos de respuesta adecuados y acordes a las entradas de datos.
- Las pruebas de usabilidad (ver Anexo G) mostraron que algunas funcionalidades del sistema son un poco complicadas de aprender a manejar para algunos de los participantes, debido a la falta de experiencia, pero las ayudas disponibles les permiten sortear estas dificultades.
- Tras aplicar las pruebas de usabilidad (ver Anexo G) se encontró que se hace necesario plantear otro tipo de ayudas extras, como es el caso de videos o manuales de usuario impreso, para las funcionalidades más complejas del sistema.
- Las pruebas de usabilidad aplicadas (ver Anexo G) mostraron que los participantes en su mayoría estuvieron conformes con la presentacion y manejo del sistema las cuales cumplieron sus expectativas.
- Tras aplicar las pruebas de usabilidad (ver Anexo G) se notó que se requiere mayor tiempo de práctica con el sistema para mejorar los niveles de familiaridad de uso de las diferentes funcionalidades.



## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

- Las pruebas de usabilidad (ver Anexo G) mostraron que el sistema es de fácil navegabilidad.
- Tras haber realizado las pruebas de integración (ver Anexo G) a cada uno de los componentes que pertenecen a otros módulos y con los cuales se comunica el módulo de colaboración, vemos que los diferentes componentes del software pasaron las pruebas realizadas y se obtuvieron las respuestas esperadas.

### 4.4 INTEGRACIÓN DE LOS MÓDULOS SOFTWARE

El Proyecto de investigación "COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACION DE LA COMUNIDAD INDIGENA NASA", surgió como una iniciativa que buscaba favorecer el nivel de apropiación tecnológica de la Comunidad Indígena Nasa, incluyendo Tecnologías de la Información y la Comunicación para apoyar, mejorar y facilitar los procesos de Etnoeducación de la dicha comunidad.

La solución tecnológica propuesta, el establecimiento de una comunidad virtual, contempló incluir características propias de la cultura Nasa y sus necesidades educativas, de tal forma que el proceso de apropiación fuera más fácil, para lo cual se contó con la participación de la Comunidad Nasa del Resguardo de Corinto López Adentro y la Institución Educativa Dxi Phaden, desde el inicio del proyecto, y con lo cual se pretende contribuir al fortalecimiento de los procesos de Etnoeducación.

En la comunidad Nasa se logro un gran nivel de aceptación y entusiasmo al brindar herramientas software que les permitieran reforzar los procesos de etnoeducación y que soporten servicios de colaboración, comunicación, enseñanza-aprendizaje, evaluación e interacción. Por otra parte, en los grupos de investigación de la Universidad del Cauca se logro desarrollar un proyecto interdisciplinario con trascendencia social.

Para el desarrollo de este proyecto los investigadores participantes plantearon cuatro propuestas de grado que soportaran parte de la ejecución de este proyecto, las cuales se aprecian de forma grafica en la Figura 13 y se describen a continuación:

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

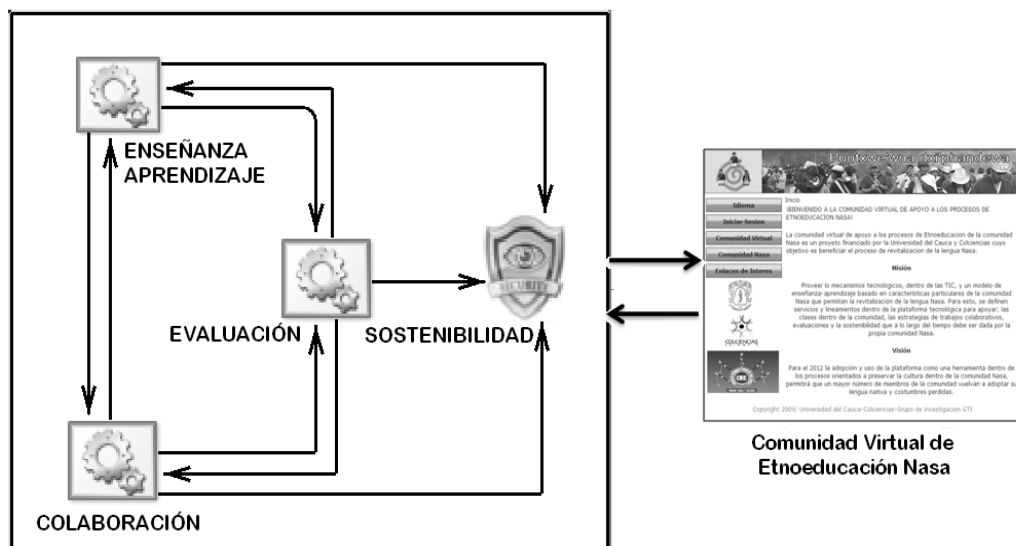


Figura 13 Esquema de Integración de los Módulos

### 4.4.1 Módulo de Enseñanza / Aprendizaje

Este módulo se encarga de tratar los aspectos relacionados con los procesos académicos de la Comunidad Nasa y de forma más específica en la Institución Educativa “Dxi’ Phaden” del Resguardo de Corinto López Adentro. Dichos aspectos contemplaron la adaptación de un modelo de enseñanza aprendizaje, el desarrollo de un componente software para soportar algunos servicios del modelo adaptado, y el diseño y estructuración de un curso publicado en la comunidad virtual. Entre los componentes que aquí se desarrollaron, se deben destacar aquellos que son consumidos desde el módulo software resultado de este proyecto y que son apoyo para su correcto funcionamiento:

- Gestión de Recursos educativos
- Gestión de Objetivos
- Gestión de Usuarios y Grupos
- Gestión de Metadatos

### 4.4.2 Módulo de Evaluación

A cargo de este módulo está la gestión y administración de evaluaciones y análisis de sus resultados, de acuerdo a las prácticas metodológicas propias de la Comunidad Nasa y en forma particular aquellas de la Institución Educativa “Dxi’ Phaden” del Resguardo de Corinto López Adentro. Este módulo adaptó un modelo de evaluación de aprendizaje y desarrolló un componente software para soportar algunos servicios del modelo adaptado. Entre los componentes desarrollados por este módulo se destacaron aquellos que son demandados por el módulo software, resultado de este proyecto, y que son apoyo para su correcto funcionamiento:

- Gestión y administración de evaluaciones
- Banco de preguntas
- Gestión de cuestionarios

#### 4.4.3 Módulo de Sostenibilidad

El módulo de sostenibilidad es el encargado de abordar los aspectos sociales de la comunidad virtual, entre sus responsabilidades se destacan los lineamientos de sostenibilidad social y organizacional basados en las TIC, que permita que la Comunidad virtual sea conocida y apropiada por la Comunidad Nasa; estos lineamientos fueron generados de acuerdo a las necesidades expresadas por el Reguardo de Corinto López Adentro y siguiendo los parámetros generales para el Pueblo Nasa. Entre los componentes consumidos desde el módulo software de colaboración y que fueron implementados por el este modulo de sostenibilidad se encuentran:

- Gestión de seguridad (roles y permisos)
- Gestión de usuarios
- Lineamientos de aspecto cultural y social (cosmovisión)
- Lineamientos para la construcción de comunidades virtuales

Es pertinente aclarar que tanto los modelo adaptados, y los componentes software a desarrollar en estas propuestas de grado, se basaron en las características particulares de la Comunidad Nasa, tanto en aspectos educativos como su identidad cultural, cosmovisión y su lengua.

### 4.5 IMPLANTACIÓN DE LA COMUNIDAD VIRTUAL

La puesta en marcha de la comunidad virtual se realizó con una estación de trabajo Dell Optiplex 755, la cual fue utilizada como equipo servidor. Este equipo cuenta con las siguientes características:

- Procesador Intel Core 2 Duo 2.66 Ghz
- Memoria RAM de 1024 Mb
- Disco Duro 150 Gb
- Sistema operativo Windows XP – Service Pack 2

Aunque actualmente la comunidad virtual ha implementado su arquitectura a cabalidad y todos los módulos han implantado sus servicios más críticos, sólo se cuenta con dos módulos en estado operacional y la comunidad ha sido puesta en servicio mediante un servidor de desarrollo.

#### 4.5.1 Vista de Despliegue

Esta sección contiene una descripción sobre la distribución física de los componentes principales de la aplicación. El componente CLIENTE representa las maquinas en donde se consultan o acceden los servicios ofrecidos por la comunidad virtual de Etnoeducación; dichos clientes realizan peticiones mediante el protocolo **HTTP** para conectarse a una maquina SERVIDORA donde se encuentra implantada la comunidad virtual a través del servidor web **Internet Information Server (IIS 6.0)**. Desde el servidor web se hace conexión a través de protocolos **HTTP** y **SOAP** con una capa de SERVICIOS WEB, implementados sobre la plataforma de desarrollo **Visual Web Developer 2008 Express**

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

**Edition** con lenguaje de programación **C Sharp (C#)**. El componente final de la aplicación consiste en el servidor o motor de base de datos correspondiente a **POSTGRESQL 8.2**.

En esta aplicación se consideraron las siguientes tecnologías:

- **Internet Information Server (IIS 6.0):** como Servidor Web
- **Visual Web Developer 2008 Express Edition:** como plataforma de desarrollo
- **C#:** como lenguaje de programación
- **PostgreSQL 8.2:** como Motor de base de datos.

Los clientes acceden a los servicios expuestos por la comunidad virtual de Etnoeducación a través del sitio Web. A partir de él se accede al servicio Web específico según el interés del usuario. A su vez, desde el servicio Web solicitado se realizan las operaciones propias de cada servicio y se realiza la comunicación con la base de datos. Ver Figura 14.

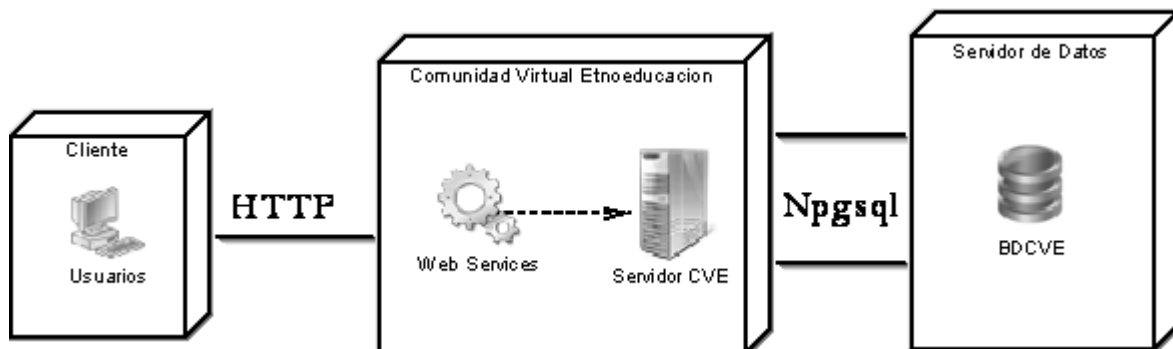


Figura 14 Vista de Despliegue Comunidad Virtual de Etnoeducación

## 5 ACTIVIDAD DE SOCIALIZACIÓN CON LA COMUNIDAD NASA

Parte de los objetivos que se debían cumplir con el desarrollo de este proyecto era el de socializar el trabajo de investigación realizado, es decir, verificar la estrategia colaborativa adaptada y a su vez probar el uso de la plataforma software que la soportaba. Este capítulo resume el proceso de socialización y aplicación de dicha estrategia, el cual se llevó a cabo con los integrantes de la comunidad Nasa del Resguardo de Corinto - López Adentro. Esta actividad refleja la aplicación de la estrategia colaborativa planteada en el capítulo 2 de este documento.

### FASE PREVIA

De manera consensuada con algunas docentes del Resguardo que se desplazaron a la ciudad de Popayán, se decidió seleccionar cómo tema de la actividad colaborativa “El Café”, debido a que era un tópico de interés general para los miembros de la comunidad y de fácil apropiación para los miembros del equipo de desarrollo.

Con ayuda de los docentes del Resguardo, se buscó información acerca del café, su historia, formas de siembra y recolección, los cuidados y plagas, entre otros y se plantearon metas de aprendizaje u objetivos para la actividad:

- a. Estudiar cómo la siembra y cultivo de café ha beneficiado a la comunidad
- b. Aprender los cuidados que requieren las matas de café para que crezcan saludables
- c. Estudiar las épocas del año propicias para cosechar el café
- d. Estudiar los orígenes del café, donde nació y como llegó a nuestro país

Finalmente se plantearon una serie de tareas, que ayudados por los recursos consultados, para que los participantes pudieran leer, consultar y responder preguntas acerca del tema del café y así ampliar sus conocimientos sobre este tema.

### FASE INICIAL

Esta etapa se desarrolla en las instalaciones de la Institución Educativa *Dxí' Phaden* del Resguardo de Corinto - López Adentro. Con los participantes reunidos en la sala de informática del colegio, se hace una presentación de la estrategia colaborativa que se había planteado después de todo el proceso de investigación y revisión con los docentes del Resguardo y se hizo la introducción al uso de la herramienta software “Módulo de Colaboración de la Comunidad Virtual de Etnoeducación” que permite soportar dicha forma de trabajar.

Los participantes se ubicaron en diferentes computadores conformando tres equipos de trabajo de tres personas cada uno, teniendo en cuenta que los estudiantes presentes conformaran diferentes grupos y que los docentes fueran de distintas asignaturas, esto con el fin de que los grupos fueran heterogéneos entre sí. Luego, ingresaron a la comunidad virtual, cabe aclarar que se hizo utilizando el perfil de usuario básico y de forma concreta al módulo de colaboración. Se explica a los participantes la distribución de los controles en la pantalla y se inicia el desarrollo de la actividad.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

También, se asignan los roles a cada integrante de cada grupo, se explica que el líder es el participante que en esta actividad lleva el control del computador y los demás tienen el rol de participante, con la responsabilidad de aportar ideas para la redacción del informe, responsabilidad del líder.

Se asignan tareas a los grupos, que una vez organizados proceden a revisar las tareas asignadas, así como los recursos asociados a la actividad. Se explica a los participantes que cada grupo tiene tareas diferentes con el fin de que dichas tareas permitan a cada uno de ellos pueda alcanzar los objetivos planteados para la actividad, se concede tiempo para que cada grupo analice el enunciado y la explicación de cada una de sus tareas.

### **FASE INTERMEDIA**

Teniendo en cuenta que para el desarrollo de esta actividad se habían realizado una serie de visitas y reuniones dentro de las cuales se capacitó a los integrantes de la comunidad nasa en conceptos de colaboración y el manejo de tecnologías internet, la práctica sobre la actividad colaborativa pudo centrarse en la verificación de la estrategia colaborativa adaptada y el manejo de módulo software desarrollado (ver Anexo B).

Los integrantes de cada grupo discuten sobre los recursos disponibles y resuelven las tareas asignadas. Se señala además, la localización y uso del chat para explicar de manera práctica cómo esta herramienta puede ser utilizada para plantear preguntas, establecer discusiones y finalmente llegar a un consenso, siguiendo la forma tradicional Nasa. Esta parte de la actividad se realiza de manera síncrona, enviando mensajes y preguntas sobre dudas que surgían de la lectura de los recursos.

Se explica a cada grupo como crear un informe para la actividad, además se aclara que este documento permite crear un archivo que preserve el trabajo realizado por cada grupo dentro de la actividad, en él están plasmadas las soluciones de cada tarea, las conclusiones y recomendaciones del grupo sobre la actividad realizada.

También se expone que una vez revisados estos informes, podrán servir como recursos para nuevas actividades y clases futuras, de ahí su verdadera importancia, debido a que una de las principales falencias que la comunidad había expresado era el hecho de no tener un archivo histórico de los trabajos realizados por los estudiantes y esta es una opción para ayudar a resolverla (ver Anexo B). Se presenta la plantilla con la estructura del informe y cada grupo crea su respectivo informe con base en las tareas y los recursos asignados Ver Figura 15.

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA



Figura 15 Aplicación de la Prueba – Resguardo Corinto López Adentro

### FASE DE SOCIALIZACIÓN

Se procedió a socializar los informes entre los diferentes grupos, para esto cada grupo leyó los informes realizados y vió los recursos utilizados para crear estos informes por los demás grupos, las preguntas que iban surgiendo se hicieron utilizando el chat, luego cada grupo propuso las correcciones que el autor de cada informe debería hacer. Los grupos autores vieron los comentarios que hicieron los demás grupos acerca de sus respectivos informes, discutieron entre los integrantes del grupo los cambios que se harían en el informe, las preguntas que tenían sobre los comentarios se hicieron utilizando el chat.

### FASE FINAL

Como actividad de cierre, se realiza una encuesta de preguntas abiertas que utiliza los servicios del foro, la formulación de la encuesta y las respuestas obtenidas por los participantes se pueden observar con mayor detalle en el Anexo G. Los participantes consignan sus comentarios sobre la actividad realizada y sobre la herramienta utilizada junto con los componentes que la conforman. Esta actividad también sirve como una prueba del uso de otra herramienta de comunicación ofrecida por este proyecto, el foro.

Si se desea información más detallada acerca del desarrollo de esta prueba se puede consultar el ANEXO G.

## 6 DIFICULTADES PRESENTADAS Y SOLUCIONES PLANTEADAS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO

- El primer inconveniente para el desarrollo del proyecto fue la ubicación geográfica de la población objetivo, por ser una comunidad indígena en busca de preservar sus costumbres y autonomía, los nasa se encuentran ubicados en territorio rural del Municipio de Caloto, a tres horas de la ciudad de Popayán, donde reside y labora el equipo de desarrollo del proyecto.

Para abordar este inconveniente se optó por planear calendarios de visitas al Resguardo y reuniones periódicas de los miembros del proyecto, con el fin de tratar temas críticos y preparar la documentación de los viajes, de esta forma se hizo más productiva cada reunión.

- De la mano de la ubicación geográfica se encontró el acceso a la Comunidad Indígena Nasa; en general, las comunidades Indígenas son de carácter precavido y reservado a la hora de permitir la entrada de un extraño en sus territorios, debido principalmente a las luchas por preservar su territorio y a los maltratos sufridos de personas no pertenecientes a su etnia.

En este aspecto fue de vital importancia el apoyo del asesor Dr. Tulio Rojas Curieux, docente del programa de Antropología de la Universidad del Cauca, pues gracias a su labor con la comunidad Nasa por más de 30 años, facilitó la aceptación del equipo de trabajo en la comunidad indígena Nasa, reflejado en la voluntad de compartir su información y tradición cultural, además del acompañamiento constante a este proyecto.

- Al ser un proyecto de finalidad social, los aspectos culturales, de idioma y cosmovisión, entre otros representaron también algunos inconvenientes.

Para lograr una relación cordial con la comunidad nasa fue necesario un proceso de sensibilización y documentación por parte del equipo de trabajo, pues solo estudiando la historia y cultura de un pueblo, es posible hacer un acercamiento real a sus personas, conocer sus verdaderas necesidades y lograr resultados que en realidad las beneficien.

- Aunque en algunas asignaturas del pensum de Ingeniería de Sistemas se enseña el manejo de riesgos, no se contemplan los problemas de orden público, grave inconveniente en este trabajo. Para la época en que se estaba realizando la investigación en la comunidad nasa, se presentó un proceso de “luchas” por recuperación de territorios, las cuales se unieron a finales del año 2008 con las marchas de protesta por los indígenas asesinados.

Debido a que el calendario inicialmente pactado no se podía cumplir, se desarrollaron estrategias para poder continuar con las reuniones, para este fin se pactaron visitas de personas de la comunidad nasa, docentes e integrantes del Cabildo indígena, a las



## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

instalaciones de la Universidad del Cauca en Popayán, con el fin de obtener la información requerida, presentar los avances realizados, ampliar las investigaciones hechas y obtener la retroalimentación adecuada.

- Con respecto al aspecto técnico del desarrollo del proyecto, cuando se trabajan con diferentes herramientas de desarrollo de software y a su vez éstas pertenecen a diversas casas de software, cabe la posibilidad de que se presenten incompatibilidades, como el caso que a continuación se menciona. El motor de base de datos seleccionado fue PostgreSQL y la herramienta de desarrollo Visual Studio 2008 Express; los formatos utilizados por estas herramientas para el almacenamiento de las fechas es distinto, mientras que visual studio usa el estándar día/mes/año (d/m/y), en postgresql está configurado como mes/día/año (m/d/y) lo cual generaba errores al momento de ingresar información con este atributo a la base de datos.

La solución a este problema se encontró en la guía de configuración de postgresql y en los foros de esta herramienta, usando la documentación ofrecida en el sitio de la herramienta se modificó el archivo de configuración **postgresql.conf** de la siguiente forma:

Valor por defecto: **datestyle** = 'iso','mdy'  
Valor nuevo: **datestyle** = 'postgres','dmy'

## 7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1 CONCLUSIONES

- Este proyecto ofrece una oportunidad para ayudar a resolver la falta de memoria organizacional, acerca de actividades realizadas, materiales de consulta y presentación de resultados.
- Se propuso una estrategia colaborativa nasa y se construyó una plataforma software que soportara dicha estrategia. Junto con la documentación realizada fue una de las tareas más importantes realizadas con este proyecto.
- Se realizó la incorporación de aspectos de usabilidad, cultura y cosmovisión en la implementación de esta plataforma, gracias a la participación activa de los miembros de la comunidad nasa, del colegio Dxi Phaden y del cabildo de Corinto – López Adentro.
- Fue muy importante la continua comunicación del equipo de desarrollo del proyecto con los representantes de la comunidad nasa, además de una buena documentación mediante libros y artículos referentes a su historia y la asesoría de personas expertas en el pueblo Nasa, sus costumbres y tradiciones; debido a que parte de los objetivos de este proyecto fue reflejar la cosmovisión de la Comunidad Indígena Nasa,
- Se evidenció entre las características del trabajo Nasa que tanto en el ambiente académico como social se busca el logro de un objetivo común para los participantes, también propiciar espacios de participación para compartir información y conocimiento, además de fortalecer la identidad de la Cultura Indígena Nasa; lo cual permitió que el desarrollo de una actividad colaborativa de manera formal no produjera mayor complejidad.
- La asesoría de personas con amplios conocimientos tanto en Ingeniería del Software como en Antropología y Lingüística, permitieron que las visitas al Resguardo de Corinto-López Adentro fueran determinantes para recolección de información, creación de los criterios de selección, adaptación de la estrategia colaborativa y para la implementación del componente software.

### 7.2 RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO

- Para realizar un trabajo en equipo como el realizado en el macro proyecto del desarrollo de la “Comunidad Virtual de Apoyo a los Procesos de Etnoeducación de la Comunidad Nasa”, que permita una integración poco compleja, se necesita de una continua comunicación de todos los participantes del proyecto, tanto asesores como desarrolladores, el realizar reuniones continuas se permite mantener a cada miembro del equipo de trabajo bien informado de los avances y cambios, y permite tomar decisiones en etapas tempranas del desarrollo del proyecto. Además todo cambio que

## MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

se haga es una decisión conjunta de manera que no afecte el trabajo de alguno de los grupos dentro del equipo de trabajo.

- Para trabajar junto a una Comunidad Indígena es muy importante tener la asesoría de personas que la conozcan y la entiendan, expertos que la hayan estudiado e integrantes de la comunidad, de manera que al entrar en contacto con ellos todos los miembros del equipo de trabajo sepan que cosas se deben hacer y qué cosas pueden ser ofensivas para la comunidad con la que se desea trabajar. También es importante empaparse de sus tradiciones y costumbres, de manera que al trabajar con ellos sea más fácil entender sus necesidades.
- Es muy importante organizar un cronograma de visitas con la población objetivo, en el cual se realicen visitas de la comunidad al equipo del proyecto, como del equipo a la comunidad, de manera que se mantenga una continua comunicación. Además hay que tener medidas de contingencia que eviten el retraso del trabajo debido a visitas que no se puedan hacer, ya que la continuación y el progreso del proyecto se encuentra sujeto a estas.
- Es interesante considerar la ampliación del componente de comunicación de este prototipo, pues existen diversas herramientas de interacción que podrían ser útiles para el trabajo colaborativo desarrollado en la comunidad nasa. Se podría considerar la implementación de pizarras compartidas, correo electrónico, mecanismos de awareness entre otros, que enriquezcan la interacción de los participantes con la plataforma.
- Luego de la etapa de implantación y puesta en marcha de la comunidad virtual, se puede tener en cuenta el dar soporte a elementos multimedia como videos y archivos de audio.
- Realizar el proceso de verificación de la estrategia colaborativa nasa con otro caso de estudio, es decir, con otros Resguardos pertenecientes a la comunidad nasa. Para esto se debe considerar que se planteó una estrategia de fases genéricas que ofreciera flexibilidad de implementación.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] R. Arango y E. Sánchez, “*Los pueblos indígenas de Colombia en el umbral del nuevo milenio*”. Departamento Nacional de Planeación de Colombia, 2006. Disponible en: [http://www.acnur.org/index.php?id\\_pag=5640](http://www.acnur.org/index.php?id_pag=5640). Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [2] E. Rodríguez, “*Colombia Una Nación Multicultural, Su Diversidad Étnica*”. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, 2007. Disponible en: [http://www.urosario.edu.co/investigacion/Tomo3/fasciculo12/material/presen\\_etic.pdf](http://www.urosario.edu.co/investigacion/Tomo3/fasciculo12/material/presen_etic.pdf). Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [3] A. Ibarra, J. Mosquera, R. Zuñiga, “*Apoyo Multimedia indígena “AMI” Propuesta Metodológica Para la Construcción de Software Etnoeducativo*”. Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia, 2004.
- [4] T. Rojas Curieux, “*Desde Arriba y Por Abajo Construyendo el Alfabeto, Nasa*”. Universidad de Texas, 2002. Disponible en: <http://lanic.utexas.edu/project/etext/llilas/cilla/rojas.html>. Consultado: Octubre 07 de 2009.
- [5] S. L. Sohng, “*Participatory Research And Community Organizing*”. Community Development Resource Association, 1995. Disponible en: <http://www.cdra.org.za/articles/Participatory%20Research%20And%20Community%20Organizing%20by%20Sung%20Sil%20Lee%20Sohng.doc>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [6] CREFAL Centro Especializado en Educación de Jóvenes y Adultos, “*Características y Proceso de la Investigación Participativa*”. Disponible en: [http://www.crefal.edu.mx/Biblioteca/CEDEAL/acervo\\_digital/coleccion\\_crefal/retablos%20de%20papel/RP03/tvi.htm](http://www.crefal.edu.mx/Biblioteca/CEDEAL/acervo_digital/coleccion_crefal/retablos%20de%20papel/RP03/tvi.htm). Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [7] I. Jacobson, G. Booch, J. Rumbaugh, *El proceso unificado de desarrollo de software*. España: Addison-Wesley, 2000.
- [8] Y. Bodnar, “*Colombia: Apuntes sobre la diversidad cultural y la información sociodemográfica disponible en los pueblos indígenas*”. CEPAL Comisión Económica Para América Latina y el Caribe, 2005. Disponible en: <http://www.eclac.org/celade/noticias/paginas/7/21237/YBodnar.pdf>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [9] H. Gómez y C. A. Ruiz, *Los Paeces: Gente Territorio*. Colombia: Editorial del Cauca, 1997.
- [10] G. H. Portela, “*El Pensamiento de las Aguas de las Montañas: Coconucos, Guambianos, Paeces, Yanaconas*”. Colombia: Editorial Universidad del Cauca, 2000.
- [11] T. Rojas Curieux, *Por los caminos de la recuperación de la Lengua Paéz (NASA YUWE)*. Colombia: Letrarte Editores, 2006.

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS  
PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

- [12] M. Beltrán, "El Proyecto Nasa: Resistencia y Esperanza. La Experiencia de Toribio, Cauca". Disponible en: <http://www.urbared.ungs.edu.ar/textos/Toribio.pdf>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [13] T. Panitz, "Collaborative Versus Cooperative Learning: Comparing The Two Definitions Helps Understand The Nature Of Interactive Learning". New York: Cooperative Learning And College Teaching. 1997.
- [14] K. Brufee, "Sharing Our Toys - Cooperative Learning Versus Collaborative Learning". New York: The Magazine of Higher Learning. 1995.
- [15] D. Johnson, R. Johnson, "Circles of Learning", Washington, DC: Association for Supervision and Curriculum Development, 1984.
- [16] B. J. Millis, "Cooperative Learning Structures". División de Innovación y Evaluación Educativa de la Universidad de Texas. Disponible en: <http://www.utexas.edu/academic/diia/research/projects/hewlett/cooperative.php>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [17] E. Aronson, "Jigsaw Classroom: Overview of the Technique". Disponible en: <http://www.jigsaw.org>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [18] S. Kagan, "Cooperative Learning or Positive Interdependence". Disponible en: [http://charactered.ocde.us/ICE/lessons\\_html/cooperative.html](http://charactered.ocde.us/ICE/lessons_html/cooperative.html). Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [19] R. Hernández, C. Fernández, P. Baptista, "Metodología de la Investigación." México: McGraw-Hill, 1991.
- [20] S. Sharan y Y. Sharan, "Expanding Cooperative Learning through Group Investigation". Prince William County Public Schools Web Site. Disponible en: <http://www.pwcs.edu/curriculum/sol/groupinves.htm>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [21] R. E. Slavin, *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. Estados Unidos: Prentice Hall, 1990.
- [22] U.S. Department of Education, "Educational Programs that Work: The Catalogue of the National Diffusion Network 21<sup>st</sup> Edition", 1995. Disponible en: <http://www.ed.gov/pubs/EPTW/eptw4/eptw4c.html>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [23] R. Cohn, "Team Accelerated Instruction: A Cooperative Approach to Volume". Trinity College. Disponible en: <http://www.trincoll.edu/depts/educ/Resources/Projects/Cohn%20Geometry.pdf>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [24] U.S. Department of Education, "Educational Programs that Work: The Catalogue of the National Diffusion Network 21<sup>st</sup> Edition", 1995. Disponible en: <http://www.ed.gov/pubs/EPTW/eptw6/eptw6g.html>. Consultado: Agosto 16 de 2009.

MODULO DE COLABORACIÓN PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APOYO A LOS  
PROCESOS DE ETNOEDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD NASA

- [25] U.S. Department of Education, “*Educational Programs that Work: The Catalogue of the National Diffusion Network 21<sup>st</sup> Edition*”, 1995. Disponible en: <http://www.ed.gov/pubs/EPTW/eptw10/eptw10u.html>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [26] D. Johnson, R. Johnson, M. B. Stanne, “*Cooperative Learning Methods: A Meta-Analysis*”. Cooperative Learning Center at the University of Minnesota. Minneapolis. Disponible en: <http://www.co-operation.org/pages/cl-methods.html>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [27] H. Levin, “*Accelerated Schools*”. Universidad de Stanford. Disponible en: <http://www.acceleratedschools.net/>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [28] B. Bloom, “*Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*”. Estados Unidos: David McKay Company, 1956.
- [29] Escuela Superior de Turismo del Instituto Politécnico Nacional, “*Licenciatura en Turismo*”. Disponible en: <http://www.est.ipn.mx/>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [30] UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, “*Programa de Investigación de Bangkok*”. Disponible en: <http://www.unescobkk.org/culture/our-projects/>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [31] M. Klein, “*Sunlight Foundation*”. Disponible en: <http://www.sunlightfoundation.com/>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [32] Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe, “*Fondo Indígena*”. Disponible en: [www.fondoindigena.org](http://www.fondoindigena.org). Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [33] L. Martín, R. Batllori, M. Falgàs, A. Romero, M. Oller, “*CONEIXMEDI: Una Web Colaborativa Orientada al Desarrollo de Competencias Profesionales en la Formación de Maestros y Maestras*”. Disponible en: <http://dugi-docs.udg.edu/bitstream/10256/854/1/162.pdf>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [34] Grupo SIMON de Investigación. Universidad Industrial de Santander, “*Red Escuela: Constructores de Conocimiento*”. Disponible en: <http://simon.uis.edu.co/redescuela/index.php>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [35] Universidad EAFIT, “*Proyecto Conexiones*”. Disponible en: <http://www.conexiones.eafit.edu.co/index.htm>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [36] *IEEE Standard for Software Test Documentation*, IEEE 829, 1998.
- [37] SUMI, “*Software Usability Measurement Inventory*”. Disponible en: <http://www.ucc.ie/hfrq/questionnaires/sumi/index.html>. Consultado: Agosto 16 de 2009.
- [38] J. Certuche y R. Orozco, “*Métricas de Usabilidad y Accesibilidad en los Procesos de Desarrollo de Software en MiPymes*”, Tesis de Pregrado, Universidad del Cauca, Popayán, 2009.