

Capítulo II

Sabiduría y sensibilidad en el cultivo de la chakra andina: un aporte a la educación superior

Josefina Aguilar Guamán
Antonio Duchi Zaruma

La *chakra*, desde una dimensión integral, puede ser entendida como la *allpamama* ‘madre tierra’ dadora o proveedora del alimento, salud y felicidad para todos los seres vivos. En ella se reproduce la vida y de ella depende la existencia en sí misma. Desde un enfoque agrícola, la *chakra* es una práctica de siembra andina que potencia el cultivo asociativo de varias semillas, cuyo grano principal es el maíz. En torno a la *chakra* gira la base alimenticia de las familias campesinas.

En efecto, en la siembra se articulan las dinámicas de organización colectiva como la *minka* ‘trabajo comunitario de beneficio para el *minkayuk* ‘organizador de la *minka*’, una práctica que se constituye en el eje articulador del trabajo común durante todo el año. La transmisión de saberes en torno a los ciclos de la siembra, la conservación y clasificación de las semillas, así como el cultivo asociativo se desarrollan en un permanente “hacer y aprender” del trabajo y en el diálogo con la tierra. La consecución de la alimentación andina a través del cultivo de la *chakra* se demuestra en la sabiduría de los pueblos y en el respeto que existe por la tierra (Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares [CIDAP], 2017).

Además, constituye un sistema agrícola complejo que requiere un cuidado y manejo adecuado desde la siembra hasta su cosecha para garantizar la permanencia y soberanía alimentaria de las comunidades. Los pueblos andinos han desarrollado tecnologías amigables e incorporado otras externas, que incluyen el manejo de herramientas, máquinas y demás recursos que utiliza el chacarero para lograr la productividad de la tierra.

Dentro de este contexto, se presenta una guía para desarrollar la siembra de la *chakra* en espacios académicos como las universidades, a fin de provocar en la comunidad universitaria un aprendizaje integral, que parta del respeto y consideración a la tierra y del trabajo de las familias campesinas durante todo el ciclo agrícola. Se espera que el material pueda actuar como un soporte pedagógico de los docentes para promover la organización colectiva y que ello ayude a retomar y establecer en las universidades una relación sensible con los alimentos y con quienes la producen, en una época en la que la población casi ha olvidado el trabajo de las familias campesinas como fuente productiva de los alimentos.

Crianza de la *chakra* como sistema de vida de los pueblos andinos

Chakra es una voz *kichwa* que denomina a la tierra sembrada de semillas propias de la región andina, constituye la sementera, el cultivo donde el ser humano ha ejercido la acción de sembrar diferentes granos como el maíz, fréjol, habas, melloco, mazhua, zambo, zapallo, achojchas, entre otros. Si este mismo lugar no se encuentra sembrado, adopta la denominación *pampa*, ‘terreno común’ (vacío).

La capacidad productiva de la tierra está en función del cuidado que ella recibe por parte de la comunidad, es decir, si la madre tierra está bien cuidada, con cercas vivas protectoras contra el viento, con medios para el riego, abonada y con buena semilla, entonces es de esperarse buena producción en el año.

Implementar la *chakra* con estas características obedece a una filosofía y a una lógica propia de los pueblos andinos, ya que desde esa perspectiva se está forjando la unidad en la diversidad y la complementariedad entre diversos. Por ello, el estudio de la *chakra* debe de tener un tratamiento singular si se desea conservar los conocimientos específicos (Arias, Herrera y González, 2015). A mayor diversidad de flora, mayor posibilidad de generar vida existe. Así, se complementan mutuamente el fréjol, el haba y todas las leguminosas que bajan el nitrógeno desde la atmósfera hacia el suelo y la transportan hacia otras plantas de la *chakra* promoviendo la reciprocidad entre las plantas

(Echarri, 2007).

La implementación de la *chakra* demanda dialogar entre los miembros de la familia para planificar qué semillas sembrar, cuándo sembrar, dónde sembrar y cómo preparar los insumos y herramientas para la labranza. Desde la lógica andina, es inconcebible una *chakra* de monocultivo, debido a que la misma naturaleza es comunitaria, diversa, holística. El maíz sirve de enredadera para el fréjol, mientras que el fréjol alimenta al maíz a través del transporte del nitrógeno hacia sus raíces. El zambo y el zapallo, además de conservar la humedad del suelo a través de la sombra, también evitan el crecimiento de otras hierbas que restan la alimentación de la *chakra*.

Cuando se visita a la *chakra*, generalmente se produce un diálogo con ella a especie de diálogos ocultos (Kessel y Enríquez, 2002). La conversación se asemeja a la visita de un familiar a quien se le pregunta ¿cómo estás?, ¿qué padecimientos o males estás teniendo?, ¿qué es lo que te hace falta?...

La *chakra*, además, constituye un espacio donde se crea y se recrea la vida de una diversidad de microelementos, insectos, pájaros, anfibios, reptiles, abejas, etc.; cada uno de ellos cumple diferentes roles y funciones: unos insectos se alimentan de otros y así equilibran la población. La presencia de ciertos pájaros como el chugo y el chirote advierten que la *chakra* ya ha madurado, incluso tejen su *tasin* 'nidos', para incubar a nuevos pajarillos. Las ranitas, por su parte, cuando hay escasez de la lluvia la invocan/llaman a través de sus cantos. La variedad de reptiles presentes en la *chakra* reduce y equilibra la sobrepoblación de los insectos; mientras que las abejas, además de recolectar el polen, fecundan a las plantas a través de la polinización.

Desde la *chakra* o la producción agrícola andina se pueden derivar diferentes actividades vinculadas con los conocimientos del proceso de la reproducción de la vida en la tierra.

El *tarpu*

Tarpu es una voz *kichwa* que hace referencia a la 'siembra' de semillas propias del cultivo asociativo en torno al maíz. Para llegar al *tarpu*, el agricultor indígena campesino pasa por un proceso de

actividades previas que finalmente concluye con la siembra. Estos procesos tienen que ver con el sistema de previsión del clima.

A pesar de haber sido validado solo parcialmente por la investigación científica, sigue vigente y orienta a los agricultores tradicionales en la oportuna preparación de los suelos y en la definición de las épocas de siembra para la futura campaña agrícola para lo cual toma en cuenta la clase de suelos, el tipo de labranza, los sistemas de siembra y el empleo de las diferentes variedades (Tapia y Fries, 2007).

Convivencia comunitaria humana y cósmica

En torno a la *chakra* se generan convivencias de relación comunitaria que representan a la familia andina como un tipo de sociedad articulada a la tierra. En torno a ella se producen las relaciones entre las personas, la naturaleza y las deidades del cosmos. En ese contexto, el ciclo productivo de la tierra sigue un proceso que comprende: *tarpu* 'siembra', *hallmay* 'aporque', *sisay* 'florecimiento' y *kusichay* 'cosecha'.

A partir de la siembra se ha entendido que el tiempo cíclico se materializa en el crecimiento y la transformación de las plantas. En este proceso se encuentran todos los elementos para el aprendizaje y la producción de manifestaciones de interrelación cultural, por ello el culto a este proceso a través de diferentes celebraciones durante todo el año.

Este tipo de enseñanza-aprendizaje, al ser planteado como un modelo educativo, implica que todas las actividades deben ser compartidas entre padres de familia, estudiantes y educadores, es decir, posee un carácter grupal e integrado, asentado bajo una metodología participativa, colaborativa y activa. Al tratarse de una herencia andina, supone un mundo lleno de información que se vivencia en la práctica y no solamente en la teoría; implica un proceso educativo con componentes espirituales y materiales, en el que se asocian lo local y lo global en un contexto de la visión del mundo, con diversidad de pensamientos y biodiverso.

Los materiales didácticos que son utilizados por los docentes ya no son láminas que ilustran el mundo imaginario y virtual, sino personajes, vivencias directas, lo que constituye una apertura del aula

hacia el campo. Los principios de esta educación son claramente la valoración y reconocimiento de espacios y experiencias. Esta relación directa de los educandos con su medio o entorno para la recuperación del saber les permite reflexionar y construir el nuevo conocimiento del cual debe surgir una inmediata sistematización del saber aprendido que luego será puesto en práctica.

Este modelo de enseñanza aprendizaje suele ser ignorado, debido a la invasión y permanente presencia de una cultura externa alienante que privilegia la tecnología y que valora sobre todo lo mercantil y material. Como resultado, los estudiantes son alienados a su propio ser y de su entorno natural.

La crianza de la *chakra* atraviesa varias etapas y vivencias cíclicas, las cuales muestran las actividades propias de cada etapa agrícola.

Tabla 1. Etapas de crianza de la chakra andina

<p><i>Allpata samachina</i> Dejar que descance la tierra</p>	<p><i>Murukunata wakaychiy, akllay</i> ‘conservación y selección de la semilla’</p>
	<p><i>Kallchay, pally</i> ‘realización de <i>pirwakuna</i> o silos naturales’</p>
	<p>Barbecho ‘primera arada’</p>
	<p><i>Wanuchina</i> ‘fertilizar’</p>
<p><i>Tarpuypa</i> Para la siembra</p>	<p><i>Yapuna</i> ‘arar’</p>
	<p><i>Tarpuna</i> ‘sembrar’</p>
	<p><i>Katichina</i> ‘resiembra’</p>
	<p><i>Hampina</i> ‘tratamiento’</p>
<p><i>Hallmaypak</i> Para el deshierbe</p>	<p>Hallmana ‘deshierbar’</p>
	<p>Aporcar ‘yanantina’</p>
	<p><i>Parkuna</i> ‘regar’</p>
<p><i>Lllullu granukunata pallana</i> Recoger los granos tiernos</p>	<p><i>Lllullu granukunata pallana</i> ‘cosecha de los [primeros] granos tiernos’</p>
<p><i>Kusichay</i> Cosecha</p>	<p><i>Kusichay</i> ‘cosecha de granos secos’</p>
<p><i>Karay</i> Ofrenda</p>	<p><i>Karay</i>, ‘ofrenda a la tierra por su generosidad productora’</p>

Fuente: Josefina Aguilar y Antonio Duchí

***Murukunata wakaychiy, akllay* ,‘selección y conservación de las semillas’**

Todos los granos para semillas deben ser rigurosamente seleccionados. Se prefieren granos sanos y grandes, exactamente igual a los animales, vigorosos y sanos. Si bien hay diferencias culturales, las semillas se seleccionan mediante un largo proceso. Toda la producción de maíz es almacenada en las sayas o listones de madera, generalmente hechos de eucalipto, o el *chawarkiru* ‘penco blanco florecido,’ que se amarran horizontalmente a lo largo de las vigas en las habitaciones. En estas sayas se colgarán las mazorcas atadas en números de cinco o seis a cada lado. El proceso de amarrado se llama *wayunka*, esto es, un atado de maíz amarrado entre cinco a seis mazorcas a cada lado, para ser colgados en las sayas.

Las *wayunka* son atadas de una manera selectiva: las mazorcas grandes conforman un bloque y son colocadas en un espacio separado de aquellas mazorcas pequeñas. Estas últimas sirven para la alimentación familiar durante todo el año y las *wayunka* de las mazorcas y granos grandes se emplearán para la semilla de la futura siembra. Si una mazorca tiene uno o pocos granos dañados, estos serán separados utilizando una *tipik* de madera o hierro, de tal manera que el maíz pueda ser aprovechado para las semillas. Los granos pequeños que ya han sido desgranados serán guardados por separado, mientras que los podridos o con gusanos servirán para alimento de las gallinas y animales como el cerdo.

La selección de los granos del maíz para la siembra sigue su propio proceso. De una mazorca del maíz deben separarse los granos de los dos extremos; aquellos granos del extremo, donde se encuentra la semilla gruesa, servirán para el consumo humano y los que se encuentran en el extremo pueden ser utilizados para las gallinas, el cerdo, la oveja u otros animales. Los granos que corresponden a la mayor parte de la mazorca, que se encuentran en la parte media, servirán para la semilla.

Cortado de la taralla

Se conoce con el nombre de *taralla* a las plantas del maíz que están secas y que serán utilizadas como alimento de los ganados vacunos. El corte de tarallas ocurre luego la cosecha. El procedimiento consiste en cortar las plantas del maíz seco, aquellas gruesas, vigorosas y grandes serán colocadas en un lugar seco para conservarse. Se amontonan en forma de choza, para luego dárselas al ganado vacuno. Las plantas de maíz pequeñas quedarán junto a otras hierbas para ser consumidas por los animales cuando corresponda y algunas serán enterradas durante el arado. Se aprovecha este momento para recoger todos los granos que quedaron desapercibidos y no fueron cosechados.

Yapuna ‘arado’

Se denomina arado tanto a la herramienta de trabajo que rotura el suelo, así como a la acción de roturar el suelo. La técnica ancestral andina para esa roturación, usada desde la época del incario, era la herramienta manual conocida como la tajlla o *chaquitaqlla* (Magallanes, 2009), esto es, un palo puntiagudo, con una punta un tanto encorvada que podía ser de piedra o de metal. Antes de su terminal, tenía otro palo transversal, en el cual el agricultor apoyaba su pie para hundirlo en la tierra y luego hacer el surco. Las herramientas manuales incas empleadas en la agricultura han podido ser superadas, sobre todo cuando se trata de trabajar en las laderas andinas o en ámbitos limitados (Magallanes, 2009).

En la actualidad, es muy usual el arado con la *yunta* (pareja de ganado bovino al que se le amarra el yugo en la cabeza para el arado), especialmente para el arado en laderas o terrenos con ciertas pendientes; en cambio, en las planicies andinas ahora es muy común recurrir al arado mecánico o tractor agrícola.

Tabla 2. Comparación estimada entre tres medios de preparación de la tierra

Herramienta	Modo de provisión	Fuente de energía	Rendimiento
<i>Chaquitaqlla</i>	Propia o préstamo	Energía humana	500-800 m ² /día, tres personas.
Yunta	Propia o préstamo	Energía animal	10 000 m ² /8 horas, un par de yuntas y gañan.
Tractor	Propio alquilado	Combustible	1 500 m ² /hora, un tractorista.

Fuente: Tapia y Fries (2007)

Tecnología para la siembra de cultivo asociativo

La yunta

Como se ha visto, a nivel de los Andes los agricultores campesinos roturan el suelo con la yunta, o sea, con el apoyo de dos ganados bovinos uncidos por un yugo. Estos dos bovinos se denominan *yunta*, independientemente de si estos están uncidos o no. El uncido consiste en que los dos bueyes son atados al yugo y al timón para proceder con el arado del suelo. Cada animal es atado a los cuernos con cierta técnica de envoltura, se ubican uno en cada extremo del yugo. Posterior a ser cargados con el yugo, se coloca el timón para el cual se encuentra un dispositivo colocado en el centro del yugo, el cual tiene la finalidad de sujetar al timón y de distribuir las cargas o el esfuerzo que debe hacer el animal durante el arado en el momento de roturar el suelo.

Generalmente todas las cuerdas están en el centro del yugo para que la carga del esfuerzo animal esté equilibrada y los dos animales hagan el mismo esfuerzo cuando aran; sin embargo, si uno de los toretes es más joven o si tuviera un comportamiento inapropiado para arar, el arador suele cargar las cuerdas hacia el lado del animal que se quiere equilibrar fuerzas para que los dos se cansen por igual. La yunta puede conformarse de machos o hembras, inclusive en algunas ocasiones se puede dar el caso de que el uno sea hembra y el otro macho. Una vez uncidos la primera vez, estos animales ocuparán para siempre ese lugar

correspondiente (izquierdo o derecho), caso contrario los animales no permitirán ser uncidos.

El arado andino: implemento como herramienta de trabajo

Esta herramienta está conformada por dos componentes fundamentales: el yugo, implemento que sirve para atar a la cabeza de los bueyes, uno en cada extremo; el otro implemento es el timón, un madero que atraviesa a lo largo de todo el animal y cruza por medio de los dos bueyes. Este timón está unido firmemente a la espiga, implemento que sostiene la persona para guiar la roturación del suelo, y que lleva amarrada la reja (instrumento de hierro) que roturará el suelo.

La espiga y el timón forman un solo implemento de trabajo por estar sujetos de forma compacta y asegurados por la telera, la cual evitará el rompimiento debido a la fuerza de la yunta o a la rigidez de los terrones o piedras fuertes cuando se ara el suelo. Debe tenerse en cuenta que para elaborar esta herramienta compleja y enormemente resistente (arado) no se ha empleado ni un solo clavo de hierro ni material pegamentoso.

La roturación del suelo

También se denomina arado a la actividad misma de roturación del suelo. La roturación recibe diferentes denominaciones, indistintamente de si es para sembrar el maíz u otra semilla, puede llamarse el *rompe*, el *barbecho* y el *cruce* o *cruzado*.

El *rompe* es el arado que se realiza por primera vez en un terreno virgen de cultivos, en el que se siembra el maíz u otros productos como la papa. Este terreno toma la denominación de terreno rompe o enrrotado una vez que se ha procedido a roturar el suelo. Este terreno requerirá obligatoriamente un segundo arado, denominado *segunda mano*. Generalmente este tipo de terrenos son muy productivos porque están llenos de microelementos y nutrientes propios del medio y porque usualmente se enrrotan en lugares aptos para el cultivo.

El *barbecho* es la primera roturación del suelo, la que se da inmediatamente luego de cosechar la *chakra* u otra cosecha. Esta actividad se ejecuta en el mes de junio con la finalidad de que empiece la putrefacción de las plantas y otros desechos orgánicos que se encuentran en el terreno. Su propósito es preparar el terreno para su nuevo periodo de producción; el arado del terreno pretende que se caliente el suelo debido al inicio de la putrefacción de los residuos de la cosecha que fueron enterrados con el arado. De forma general, previo al barbecho los chacareros queman los objetos grandes como la taralla, que podrían entorpecer el normal desenvolvimiento del arado. En esta actividad, por ser la primera reja o primera mano, quedan terrones en el suelo, los cuales deben romperse en ese mismo instante porque con el pasar de los días se endurecen y resulta dificultoso. A esta actividad se denomina *chambear*.

El *cruce*, segunda mano o segunda reja, cumple con la función de desmenuzar el suelo, de hacer que aquellas plantas que aún están con vida se desprendan totalmente del suelo y se descompongan convirtiéndose en abono, y para que los espacios que no fueron removidos en el barbecho queden totalmente desprendidos, así el terreno quedará totalmente listo para la siembra y a la espera de una buena producción. Dependiendo de los tipos de suelos y la disponibilidad de la yunta o maquinaria agrícola, se puede hacer un tercer arado del suelo para una buena preparación del terreno.

El dishado-el dishador

Esta es una actividad muy conocida en la agricultura andina campesina. Consiste en que una persona actúa como guía de la yunta y va por delante de ella en el momento de arar (roturar) el terreno. Ocurre especialmente durante el inicio de la jornada del arado, cuando se aran las primeras líneas, en el barbecho o el enrrote, ya que la yunta desconoce por dónde se va a arar. Las yuntas que tienen experiencia solo requieren de una primera línea de arado o simplemente se dejan llevar por el arador.

Se requiere que el dishador sea una persona adulta cuando la yunta está aprendiendo a arar o cuando los animales han dejado de hacerlo

por mucho tiempo. Los toretes adultos están acostumbrados a la confrontación y difícilmente querrán pararse juntos para el uncido, entonces deben intervenir personas adultas y experimentadas, aquí las dos personas, el arador y el dishador, deben de coordinar y tener buena experiencia y versatilidad. Las yuntas adultas, por su agresividad, son capaces de romper el arado o el yugo si no tienen el suficiente control.

***Wanuchina* / fertilización orgánica del suelo**

Esta actividad de la crianza de la *chakra* es permanente en el campo o en la comunidad. El campesino indígena procede a abonar al suelo con todo tipo de residuos orgánicos, ya sea con el guano del cuy, de gallina o del borrego. Este último se amarra por varios días (cuatro o cinco noches) en determinado lugar y así sucesivamente en todo el terreno, con la finalidad de que el suelo quede fertilizado con estiércol y orina, elementos que luego, en el momento del barbecho (arado), quedarán enterrados e iniciarán su descomposición natural. El indígena campesino bota el abono especialmente en los lugares donde el terreno no es muy fértil, es decir, en el lugar donde no ha sido buena la producción, lo llaman *tullu allpa* (tierra flaca), y es donde se concentra la preocupación para abonarlo.

Preparación de la siembra

Como ya se mencionó anteriormente, la siembra viene precedida por un proceso de actividades específicas, uno de ellos es el segundo o tercero y definitivo momento del arado, se lleva a cabo en el mes de agosto o septiembre, época de los preparativos para la siembra.

En esta etapa del arado se procede a sembrar especialmente aquellas semillas que se siembran al voleo o siguiendo la línea del arado. Es la siembra de las habas, del zambo, el zapallo, las achocchas y, dependiendo de las culturas, también incorporarán otras semillas. En ciertas ocasiones, al zapallo se siembra una vez concluido el arado del terreno para lo cual se cavan pequeños hoyos donde se deposita la semilla.

Esta etapa del arado concluye con el trazado de las melgas o *mirkas* ‘líneas que atraviesan el campo de la *charka*’, el volteado de los cantos y con el trazado de las acequias, a este último los chacareros lo conocen como “coger sequias”, lo hacen con la misma yunta, pero, a diferencia de las melgas, estas se hacen trazando dos veces sobre la misma línea para que tengan mayor profundidad y dimensión en comparación con las melgas. Luego se limpia la tierra con la pala u otra herramienta para que quede libre de tierra y pueda haber fluidez en el recorrido del agua.

El proceso del arado concluye y queda listo para la siembra cuando el terreno está completamente listo y se han efectuado una serie de actividades. En primer lugar, deben estar listas las melgas que sirven para orientarse en el momento de la siembra de las semillas y también para el momento de la deshierba. Cada melga debe medir 1,20 m de ancho de aproximadamente. Si el terreno tiene una pendiente de desnivel, estas melgas deben tener una cierta perpendicularidad, es decir, curvas de desnivel para evitar que el agua de las lluvias arrastre la tierra del suelo. Así se evita la erosión.

A continuación, en cada melga se colocará a la persona que va a sembrar. Lo hará de forma zigzagueada, cavando un hoyo de 0,20 mm aproximadamente hacia adentro de la línea de cada melga, donde depositará las semillas del poroto y del maíz. Una vez concluido con el arado, y como existe mucha tierra que salió del terreno donde se sembrará, se debe volver a su lugar y dejar limpio el espacio que no será cultivado, de tal manera que el espacio de la siembra quede listo. El proceso también se conoce como *voltear cantos* porque son varios los cantos que limitan con el terreno que será cultivado.

Adicionalmente, es fundamental que todo el terreno de cultivo disponga de drenajes. El sabio chacarero no deja esta actividad que requiere cavar acequias con la misma yunta y luego limpiar la tierra con sus herramientas (pala, azadón, etc.). Estas acequias deben ser trazadas calculando cuidadosamente el espacio para que la pendiente sea adecuada y permita el recorrido normal del agua. El agricultor conoce el número de acequias que deben hacerse dentro del terreno de cultivo, de modo que se construyan lo específicamente necesario para evitar el desgaste en el trabajo. La función de las acequias, entonces, es evitar la acumulación de agua en el terreno para evitar inundaciones

que a su vez pueden ocasionar la putrefacción de las plantas y erosiones del suelo. De forma general, la actividad del hombre llega hasta esta etapa, pues las mujeres se encargan de la siembra del maíz y fréjol si bien en ocasiones también intervienen los hombres; los niños cultivan el zambo, zapallo u otros granos.

La tola es una herramienta fundamental elaborada de una madera delgada, lo suficientemente cómoda para ser manipulada y cavar los hoyos en el suelo y posee una punta no muy fina en un extremo con el que se cava el hoyo donde se depositarán las semillas del maíz y fréjol.

En el momento de la siembra, las personas se colocan en el centro de la melga y cavan los hoyos donde serán depositadas las semillas del fréjol y del maíz, una a cada lado (izquierdo y derecho) a 0,20 m de distancia de la línea de cada melga, y una tercera tolada lo hará en el centro de la melga, a su frente y a una distancia de 1 m aproximadamente (un paso). Estos tres hoyos (toladas) son la guía matriz para seguir tolado sucesivamente hasta terminar con la melga y concluir la tolada en todo el terreno.

En el momento de la tolada se puede dar cuenta de que la persona se mueve zigzagueantemente para colocar la semilla de la *chakra*. Esta danza con movimientos zigzagueados del cuerpo es propia de la siembra de las culturas andinas, efectuadas mediante una serie de coreografías acompañadas con música.

Las demás semillas (el zambo, zapallo, achoccha y otros) pueden ser sembradas al voleo previo al proceso del arado, lo que quiere decir que en el momento de arar las semillas serán enterradas. En culturas como la de los Otavalos, la siembra se efectúa siguiendo la línea de los wachos, que son surcos muy unidos que se realizan de un extremo a otro; al borde del *wachu* 'surco' se colocarán las semillas del maíz y fréjol. En todo el proceso de la siembra debe tenerse muy en cuenta las épocas de la luna para evitar que coincida con la época de la luna tierna.

En la *chakra*, adicionalmente, crecen plantas medicinales que nacen gracias a la bondad de la madre tierra, como la zangurachi o ataco, la borraja, el llantén, las berbenas y otras comestibles como la jícama. Dependiendo de cada pueblo, estas plantas son utilizadas para las curaciones o para la alimentación.

Del cultivo asociativo hasta la cosecha

La técnica del cultivo de la chakra consiste en desarrollar una estrategia de siembra asociada a varias clases de semillas. Cada una de ellas tiende a ocupar un determinado lugar y espacio conforme se detalla en la Tabla 3:

Tabla 3. El cultivo asociativo

<i>Muyukuna</i> 'semillas'	<i>Mashna</i> 'cantidad'	<i>Pachayashka</i> 'espacio'	<i>Pakchi</i> 'técnica'
<i>habas-achok-chawan</i> 'habas con achoccha'	<i>ishkay ishkay</i> 'dos en dos'	<i>shuk puriyta purishpa</i> 'cada paso'	<i>wachu</i> 'surco'
<i>mishka sara, canario purutuwan</i> 'maíz y fréjol'	<i>kimsa ishkaypish</i> 'dos y tres'	<i>ishkay puriyta purishpa</i> 'cada dos pasos'	<i>milka</i> 'franja'
<i>skayak purutu</i> 'fréjol parado'	<i>ishkay ishkay</i> 'dos en dos'	<i>ishkay puriyta purishpa</i> 'cada dos pasos'	<i>wachu</i> 'surco'
<i>yachay wasi sara, canario purutuwan</i> 'maíz de yachay wasi y fréjol'	<i>kimsa ishkaypish</i> 'dos y tres'	<i>ishkay puriyta purishpa</i> 'cada dos pasos'	<i>milka</i> 'franja'
<i>habas-achok-chawan</i> 'habas con achoccha'	<i>ishkay ishkay</i> 'dos, dos'	<i>shuk puriyta purishpa</i> 'cada paso'	<i>wachu</i> 'surco'
<i>zhima sara cañar, canario purutuwan</i> 'maíz zhima de cañar con fréjol canario'	<i>kimsa ishkay</i> 'dos, dos'	<i>ishkay puriyta purishpa</i> 'cada dos pasos'	<i>milka</i> 'franja'
<i>shayak purutu</i> 'fréjol parado'	<i>ishkay ishkay</i> 'dos, dos'	<i>ishkay puriyta purishpa</i> 'cada dos pasos'	<i>wachu</i> 'surco'

<i>zhima sara cashikay, canario purutuwan</i> 'maíz zhima de cashikay con fréjol canario'	<i>kimsa ish kay</i> 'dos, dos'	<i>ish kay puriyta purishpa</i> 'cada dos pasos'	<i>milka</i> 'franja'
<i>uca mashwuwan ullukuwanpish</i> 'oca con mashua y melloco'	<i>shuk, shuk</i> 'uno, uno'	<i>shuk puriyta purishpa</i> 'cada paso'	<i>wachu</i> 'surco'
<i>zhima sara zúñiga, canario purutuwan</i> 'maíz zhima de zúñiga, con fréjol canario'	<i>kimsa ishka</i> 'tres, dos'	<i>ish kay puriyta purishpa</i> 'cada dos pasos'	<i>milka</i> 'franja'
<i>habas</i> "haba"	<i>ish kay ishka</i> 'dos, dos'	<i>shuk puriyta purishpa</i> 'cada paso'	<i>wachu</i> 'surco'
<i>huacsara sara, canario purutuwan</i> 'maíz de huacsara, con fréjol canario'	<i>kimsa ish kay</i> 'tres, dos'	<i>ish kay puriyta purishpa</i> 'cada dos pasos'	<i>milka</i> 'franja'
<i>habas achokchawan</i> 'haba con achoccha'	<i>ish kay ish kay</i> 'dos, dos'	<i>shuk puriyta purishpa</i> 'cada paso'	<i>wachu</i> 'surco'
<i>mishka sara, canario purutuwan</i> 'maíz mishca, con fréjol canario'	<i>kimsa ish kay</i> 'tres, dos'	<i>ish kay puriyta purishpa</i> 'cada dos pasos'	<i>milka</i> 'franja'
<i>shayak purutu</i> 'fréjol parado'	<i>ish kay ish kay</i> 'dos, dos'	<i>ish kay puriyta purishpa</i> 'cada dos pasos'	<i>wachu</i> 'surco'
<i>yachay wasi sara, canario purutuwan</i> 'maíz de yachay wasi, con fréjol canario'	<i>kimsa ish kay</i> 'tres, dos'	<i>ish kay puriyta purishpa</i> 'cada dos pasos'	<i>milka</i> 'franja'
<i>habas achokchawan</i> 'haba con achoccha'	<i>ish kay ish kay</i> 'dos, dos'	<i>shuk puriyta purishpa</i> cada paso'	<i>wachu</i> 'surco'

<i>zhima sara cañar, canario purutuwan</i> 'maíz zhima de Cañar, con fréjol canario'	<i>kimsa ishkay</i> 'tres, dos'	<i>ishkay puriyta purishpa</i> 'cada dos pasos'	<i>milka</i> 'franja'
<i>shayak purutu</i> 'fréjol parado'	<i>ishkay ishkay</i> 'dos, dos'	<i>ishkay puriyta purishpa</i> 'cada dos pasos'	<i>wachu</i> 'surco'
<i>zhima sara cashikay, canario purutuwan</i> 'maíz zhima de cashikay con fréjol canario'	<i>kimsa ishka</i> 'tres, dos'	<i>ishkay puriyta purishpa</i> 'cada dos pasos'	<i>milka</i> 'franja'
<i>habas</i> 'haba'	<i>ishkay ishkay</i> 'dos, dos'	<i>shuk puriyta purishpa</i> cada paso'	<i>wachu</i> 'surco'
<i>huacsara sara, canario purutuwan</i> 'maíz de huacsara, con fréjol canario'	<i>kimsa ishkay</i> 'tres, dos'	<i>ishkay puriyta purishpa</i> 'cada dos pasos'	<i>milka</i> 'franja'

Fuente: Josefina Aguilar y Antonio Duchi

El *katichina* 'resiembrá' es el momento del cultivo que comprende volver a sembrar, específicamente en aquellos lugares donde la semilla no germinó como era lo esperado. Ocurre en muy pocas ocasiones, probablemente porque la semilla no estaba en la condición necesaria o porque fue extraída por las aves del lugar. Este proceso se ejecuta cuando se puede ver que la mayoría del cultivo está brotado, de tal manera que no exista mucho retraso en su crecimiento y desarrollo en relación con las demás plantas.

El *hampina* 'tratamiento' se produce en las plantas recién brotadas que son atacadas por plagas y enfermedades como gusanos y hongos a los que se debe dar un tratamiento curativo para evitar que todo el cultivo sea afectado. También se protege al cultivo colocando ceniza en los hoyos donde fueron colocadas las semillas para evitar que las aves extraigan los granos (semillas) sembrados con lo que se evitan las resiembras.

Una vez brotadas las plantas sembradas, a una altura aproximada de 15 a 20 centímetros, se procede al deshierbe por dos motivos. El primero es para quitar las otras hierbas que están en el campo del cultivo con lo que se evita la pérdida de nutrientes para la chakra, especialmente por parte de aquellas plantas que están junto al maíz y frijoles sembrados. El segundo motivo es para oxigenar el suelo y, por tanto, el cultivo. De esta manera se garantiza que la planta crezca vigorosa y sana.

Un segundo momento de cuidado de las plantas en crecimiento es el aporque. Su propósito es cubrir la tierra y dar soporte a las plantas en desarrollo, de esta manera se evita que, en lo posterior, con el viento o en épocas invernales, las plantas se caigan con facilidad. En el Perú, el número de aporques varía, sobre todo para las papas, en cuya siembre puede haber hasta tres: *hallmay*, el primer aporque; *cutipay*, el segundo; y *aysapay*, el tercero (Tapia y Fries, 2007).

Cuando las sequías son prolongadas, es preciso proceder al riego, ya sea por el método de aspersión o inundación. Es mucho mejor si el riego es por aspersión, ya que permite optimizar el agua y acercarla hacia las plantas para sortear la erosión.

La época de la primera cosecha se produce cuando aparecen los primeros granos tiernos, principalmente las habas, fréjol y choclos. Este recoger de granos tiernos no se lleva a cabo de forma ordenada siguiendo las melgas o mirkas, sino de forma aleatoria. Es muy usual recoger de una forma ordenada en aquel lugar donde la producción no fue muy buena, y las plantas son muy pequeñas, débiles y sus frutos también son pequeños. En este caso, la cosecha es inmediata.

***Kusichay* ‘Cosecha de los granos secos’**

La cosecha es la época esperada por todos los indígenas campesinos agricultores, se lleva a cabo en el mes de junio, una época de verano que por sus condiciones climáticas se presta para cosechar todos los productos sembrados. Es el momento de la gran celebración del *Inti Raymi*, una fiesta que se celebra a nivel de los Andes. La cosecha inicia en la parte baja del terreno cultivado. Todas las personas en fila comienzan a recoger los granos, el maíz, fréjol y habas principal-

mente, luego se clasifica cada producto cosechado; cada uno de ellos ocupará su espacio correspondiente, dependiendo de si es para semilla o consumo humano o animal.

El San Juan o *Inti Raymi* es fiesta de celebración y comunión con la *allpamama* ‘madre tierra’ por la producción brindada. Todos los pueblos andinos practican ceremonias o rituales como saludo, gratitud y respeto a la madre naturaleza, pues, según su cosmovisión, el ser humano es el sembrador y la madre tierra la productora.

Conclusiones

En las culturas andinas, todas sus actividades giran alrededor de la agricultura, por tanto, uno de los escenarios más importantes es la *chakra*, el lugar en donde se crean y se recrean vidas, es la diversidad e integralidad por cuanto dentro de un sembrío hay varias vidas que se relacionan entre sí. Las instituciones educativas, en lugar de los huertos escolares, deberían implementar chakras porque les permitirían acceder a los conocimientos y saberes de las culturas originarias. La *chakra* realmente es un templo del saber porque en ella se encuentra un cúmulo de saberes y conocimientos, de ahí que sea un recurso didáctico de aprendizaje.

Al convertir a la *chakra* en un recurso pedagógicas en las Unidades Educativas se posibilitan múltiples acciones y experiencias de aprendizaje en los estudiantes. Por un lado, constituye una motivación por ser un medio novedoso, vivo y cambiante, que ofrece valores positivos y transmite energías. Otra ventaja es que logra la participación dinámica de estudiantes al observar, dialogar, crear, investigar, experimentar, interpretar y formular sus propias conjeturas. Además, ofrece posibilidades de mayor alcance que las explicaciones limitadas en las aulas de cuatro paredes, mudas y ciegas, que no dicen ni muestran nada, y es un recurso valioso para dar respuestas y soluciones a las necesidades de *las familias andinas*. En esencia, es otra manera de aprender en el propio centro escolar, es un laboratorio que puede ser utilizado a cualquier edad, tanto con los contenidos de las asignaturas del currículum como en los ejes transversales.

Por otro lado, promueve la valorización de los conocimientos y saberes de los pueblos originarios y fomenta actitudes de sensibilización, responsabilidad y respeto hacia la *allpamama*. De igual manera, permite el desarrollo de habilidades y destrezas transferibles fuera del ámbito escolar para asegurar el mejoramiento de la nutrición y seguridad alimentaria de las futuras generaciones.

El valor del *chakra* como recurso didáctico depende de la habilidad con que se le maneje y utilice en el proceso de enseñanza aprendizaje. Sería importante usarla para comprender relaciones de causa y efecto, practicar y aplicar lo que se aprende, se puede utilizarla en las diferentes asignaturas para aprovechar los recursos del entorno y simultáneamente preparar a los niños para la vida. Bien empleado podría ser aprovechada para estimular la capacidad de observar, formular preguntas e investigar, elevar y mantener el interés y la curiosidad, confrontar y contrastar de manera pacífica sus ideas e hipótesis, ayudar a formular explicaciones de lo observado, inducir a diseñar actividades y proyectos propios, permitir el desarrollo y socialización al trabajar en equipo, experimentar la transformación de la flora y la fauna en un espacio ecológico y puede contribuir al desarrollo emocional saludable, inseparable del desarrollo intelectual e integral de la niñez.

La cooperación mutua entre la ciencia y la sabiduría ancestral permitirá no solo que los *yayakuna* guarden en el interior del *ayllu* o comunidad, sino también la vigencia de las técnicas de la siembra como una práctica milenaria que seguirá conformando núcleos de saber que abren la posibilidad de diversificar la epistemología, axiología y técnica. Por eso, el diálogo y la aplicación de tecnologías andinas entre la academia-comunidad debe ser permanente e imprescindible.

Referencias bibliográficas

- Arias, R., Herrera, A. y González, R. (2015). El territorio indígena kichwa y el desarrollo local en la amazonía ecuatoriana. *Campo-Territorio: Revista de Geografía Agraria*, 10(20), 393-415.
- Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares (2017, agosto 28). La chakra y el mundo andino. Diario El Tiempo, <http://documentacion.cidap.gob.ec:8080/bitstream/cidap/1642/1/La%20chakra%20y%20el%20mundo%20andino.pdf>.
- Echarri, J. L. (2007). *Rescate de las técnicas incaicas y cañaris en los sistemas de producción agropecuaria y su aplicación en la región*. [Trabajo de grado]. Universidad del Azuay.
- Kessel, J. y Enríquez, P. (2002). *Señas y señaleros de la Santa Tierra*. Agronomía Andina. Abya-Yala.
- Magallanes, M. (2009, febrero 17). La agricultura inca. Blog. <http://agroinca.blogspot.com/2009/02/la-agricultura-inca.html>.
- Margapegan, C. M. y Mandon, M. J. (2011) *Entornos invisibles (de la ciencia y la tecnología)*. Chacra orgánica. Guía didáctica.
- Tapia, M. y Fries, A. M. (2007) Guía del campo de los cultivos andinos. FAO y ANPE.