FOLLETO DE ETNOMATEMÁTICAS MAYAS 3

TSAEL JUN BATS'I YALT'ALAJEL BATS'IL MEIL TATIL

ESTE ES EL TERCERO DE UN TOTAL DE TRES FOLLETOS | JA YOXEBAL TE OXEB TSAEL JUNETIK

PRODUCIDO CON FONDOS DE LA UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA, SANTA BÁRBARA. Julian Weissglass Investigador Principal
SK'ELANO TA MELTSANEL TE MUK' SNAIL NOP JUN TA KALIFORNIA, SANTA BARBARA

En las palabras de: Promotores/as, Alumnos/as, miembros de las comunidades autónomas, la compañera Faviana y otros/as

Organización editorial, redacción y diseño gráfico: Ana Inés, David, Faviana.

INCLUIR
Instituto para la Inclusión Social y el Desarrollo Humano
Asociación Civil
www.incluir.org.ar/

Con apoyo de publicación de NASGEm. Grupo de Estudios de América Norte de Etnomatemáticas
Producido con fondos de la Universidad de California, Santa Bárbara:
Julian Weissglass Investigador Principal y Nepantla Techne Kalpulli del Chicano Studies Institute.

Traducción al Tzeltal: Miguel

Ta bay sk'op ya'yej te: At'eletik, nop junetik, yajwalil bats'il tejk' lumetik,
te joytik Faviana sok yantikxan.

TSoblejal smeltsanel, sts'ibuyel sok spastilayel: Ana Ines, David, Faviana.

La skoltayotik yak'el ilel te NASGEM. TSoblejetik ta snopel bats'i ajt'alajel ta America Norte.
Sk'elano ta meltsanel te muk' snail nop jun ta Kalifornia, Santa Barbara:
Julian Weisslgass / Nepantla Techne Kalpulli - CSI
ja jolol yu'un ta slejibal sk'oplal.

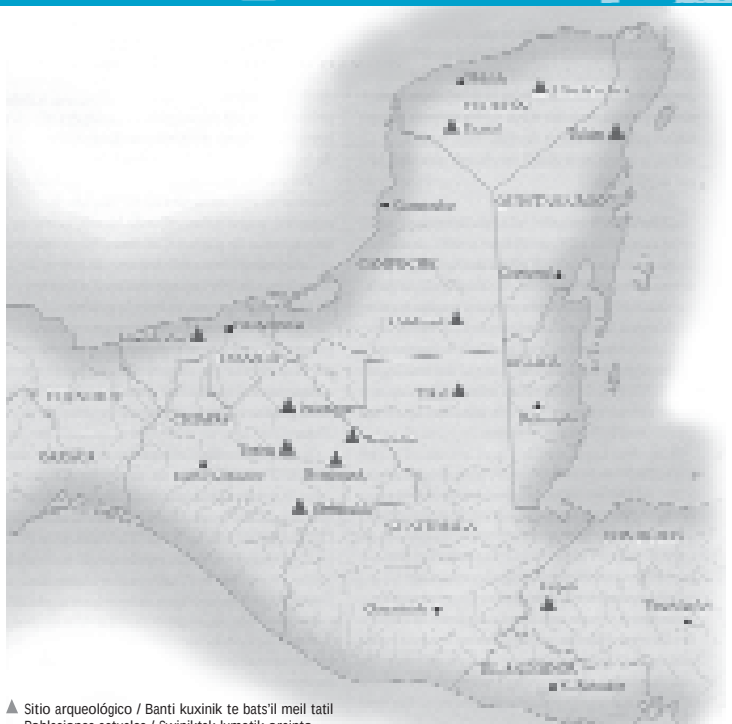
Traducción al Tzeltal: Miguel

Según nos dice un compañero alumno de la escuela ESRAZ:
Jich la yal tul joytik ta snopel jun bay snail nop jun ESRAZ:

"Somos descendientes de los antiguos Mayas.
“ jo’otik jajch’emotiktel ta bay bats’il meil tatil nameytel.
Ellos tuvieron conocimientos extraordinarios
La yuuninbeyik yutsilal te snopjibale
y pudieron calcular muchas cosas
Sok lom toyol lok’ t’unel
de una manera muy avanzada.
yu’unik te beluk la st’unike.
Queremos seguir sus pasos
Ya jk’antik jts’aklintik te beluk la spasik
porque también nosotros somos Mayas."
melel bats’il meil tatilotikuuk te jo’otike.”

En este folleto Nª 3 exploramos algunas prácticas de etnomatemáticas mayas que se continúan utilizando hoy en las comunidades. En diferentes partes de Chiapas y en otras partes del "mundo Maya" como Guatemala, Belice, El Salvador, y la península del Yucatán, México, la gente Maya ha preservado las prácticas de etnomatemáticas utilizadas por los antiguos Mayas. Esto es algo extraordinario y para celebrar.

Jame yoxebal tsael junto, te banti jkiltik bit'il stuuntesik te bats'i ajt'alajel yu'un bats'il meil tatil, te yakalikxan stuuntesel ta jujun bats'il tejk' lum orainto. Ta banti yalemoel slum sk'inal te Chiapas sok bantixan kuxinik te bats'il meil tatil, jich bit'il: Guatemala, Belice, El Salvador, sok nix ta bay slumal Yucatan, Mejiko, orainto te bats'il meil tatil yakalikxan ta stuuntesel te bats'i ajt'alajel, te bit'il la stuuntesik bats'il meil tatil namey. Jainto ay bayal yutsilal sok sk'an pasbeytik sk'inul.



▲ Sitio arqueológico / Banti kuxinik te bats'il meil tatil
• Poblaciones actuales / Swiniktak lumetik orainto

¿Cómo fue posible que la gente Maya las guardara durante tantos años?
Antes de explorar estas prácticas con ustedes en detalle, es importante explicarlo. Sobre todo porque esto ocurrió en un contexto muy hostil, como por ejemplo, la conquista española, el colonialismo mexicano y otros hechos violentos.

¡LA VERDAD ES QUE ES UN LOGRO ENORME!

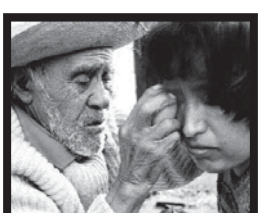
¿Bit'ilkatik sk'ejik te snopjibal yu'un te bats'il meil tatil ta xk'axeltel bayal jawil?
K'alal ya x-och jkiltik ta lek te snopjibal, neel me ya sk'an jcholtik lek awayik, ay stuul te ya jcholtike. Melel k'ax yu'un te tsaktomba, jich bit'il: k'alal ochiktel ta lum k'inal te kaxlanetik, sok bit'il la yu'uninik jlumaltik Mejiko janix jich yantikxan tsaktombael k'ax.

¡MELEL JA JICH JU' TE BELUK MUK' LOK' PASEL!

Este importante conocimiento maya se ha podido conservar por medio de la historia oral y sus relatos, a través de los abuelos enseñando a sus nietos y de las madres enseñando a sus hijas. También con el apoyo de las comunidades en resistencia hasta el día de hoy.

Un hombre maya de Guatemala, José Mucía Batz, dijo en su libro "Filosofía de los Números Mayas: Un aporte al rescate de la Cultura Maya", publicado en 1996:

"*Para el desarrollo de toda ciencia se hace necesario cualidades fundamentales para que la disciplina adquiera consistencia y alturas elevadas. Los abuelos en las matemáticas cumplieron con todos los requisitos necesarios con mucha tenacidad. Tenacidad demostrada y heredada mediante la transmisión de esos conocimientos a las generaciones posteriores, quienes lograron retener dichos discernimientos mediante la memorización y la oralidad, cualidades vitales que han servido para la supervivencia hasta hoy día.*"



Ja te tulan sk'oplal te snopjibal yu'unik te bats'il meil tatil la yich'ik ta muk' ta xcholel ya'yejal sok la ts'ibuyik ya'yejal sok nix yak'be yil smamtakik te meil tatil, janix jich yak'be yil yach'ixtak te antsetiktik, janix jichuuk tejk' lumetik te yakalikto yich'el ta muk' te xkuxlejalik ta orainto.

La yal ta bay pajk' sjun te tul bats'il winik José Mucia Batz jajch'em ta Guatemala "snopjibal bijilalil te bats'il ajt'aletik: jun at'elil ta xcha' yich'el muk' xkuxlejal bats'il meil tatil", la yich' chiknantesel ta: waklajuneb yo'winkil yo'bajk'al jawil.

"K'alal ya yich' chiknantesel yach'il k'opetik yame sk'an yich' leel ta lek bin ut'il spastaj yu'un ya xtulanub sok ya xmuk'ub sk'oplal. K'alal la smeltsanik ajt'alajel te bats'il meil tatil, la me sleik ta lek bin ut'il la smeltsanik te tulan at'elile. Te tulan at'elil spastaj sok nix bit'il la yak'beyik yil o la yak'beyik jilel yalxnich'anik beluk snaojik te meil tatile, jaikme te ju' yu'unik sk'ejel ta sjolik sok ta ya'yejik te beluk snopojik o snaojik, chikanik ta orainto te tulan at'elil pastaj nameytel yu'un te bats'il meil tatile."

Hay algunos elementos importantes del contexto que nos permiten entender cómo fue posible continuar las prácticas etnomatemáticas durante más de 500 años:

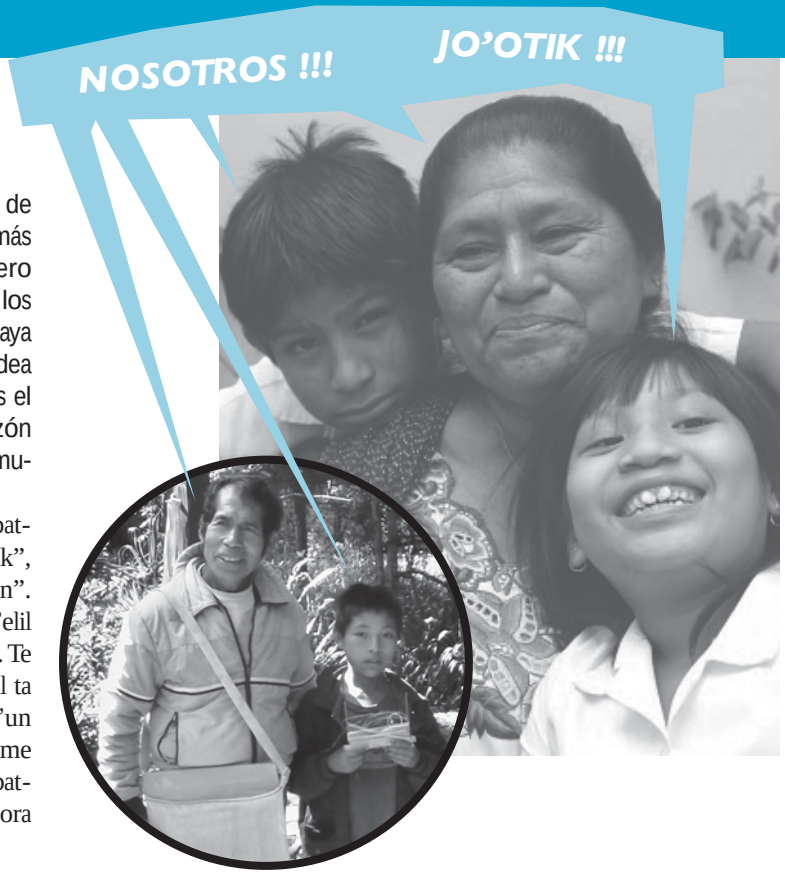
- **la supervivencia de los idiomas mayas,**
- **el concepto de nosotros y**
- **el concepto de comunidad.**

Ay bayalik ta chajb k'op a'yej tulanik sk'oplal te lek ya yak' jnatik stojol te bit'il juk' yich'el ta muk' spasel te bats'i ajt'alajel te k'axemta jo' winik xchabajk'al sjawilultel.

- **te xkuxinel sbats'il sk'opetik,**
- **te yayejul chojt' k'op "jo'otik" sok**
- **te yayejul tejk' lum.**

1. Los Idiomas Mayas. Hoy se hablan cinco lenguas mayas diferentes en el estado de Chiapas (México) que tienen muchos conceptos en común, según nos dice mucha gente maya. Hay palabras diferentes pero que comparten las mismas raíces y expresan una misma perspectiva del mundo o cosmovisión. Por ejemplo, el concepto de persona, ***vinik***, que se usa en los idiomas mayas que se hablan hoy, tiene sus raíces en los glifos de los antiguos mayas. Vinik también es el número **20** porque la persona se piensa como igual a la suma de los dedos de pies y manos (es el concepto de la persona entera). Este ejemplo (vinik = persona completa y Nº 20) indica que la base 20 de los antiguos Mayas aún existe, se conservó con el idioma y está presente en el modo de ver el mundo.

Jun. Te bats'ilk'opetik. Jainto ay joeb ta chajb bats'ilk'opetik te ya yich' tuuntesel ta baytik slumalul Chiapas, Mejiko. Te bats'il k'opetikto ay la bayal ta chajb te pajalik, ja jich ya xcholik te bats'il meil tatil. Ay la k'opetik te sjeltileyosba jaukmeto pajala te bay jajch'emik. Janix la jich pajala yalik te bi yilel te balumilale. Jich bit'il jbiiltik, te chojt' k'op winik te ya yich' tuuntesel ta bat'sil k'op orainto, jajch'emlatel ta banti la yayik ts'ibael te meil tatil namey. Te chojt k'op winik janixla ja jich yich' alel te tab, melel ja tul winik k'alal ya yich' ajt'ayel jayeb ta ch'ix sbik'tal sk'ab sok yakan (ja jich sk'oplalul te tul winike). Jich bit'ilto (te winik ja skojt'ol te tul winik sok te tab) ja yaljibal te tab te la stuuntesik te meil tatil namey k'inal te chikan ta orainto, chikanto ta bay bats'ilk'opetik sok ya yich' tuuntesel bit'il ya yilik te balumilale.



2. Nosotros. En el idioma maya el uso de "nosotros" (incluyente y excluyente) es mucho más común que el uso de "yo." Como explica el compañero Carlos Lenkersdorf en sus artículos y libros acerca de los Tojolabales y las lenguas mayas en general, la cultura maya está mucho más enfocada y organizada en base a la idea de "nosotros" porque el punto de vista de la gente es el del colectivo y de la comunidad. Por esta razón escuchamos "nosotros" todo el tiempo en las comunidades autónomas y pocas veces "yo".

Cheb. Jo'otik. Yanxan te beluk ya xtuun ta bats'ilk'op, ja te k'alal ya yich' tuuntesel te chojt k'op "jo'otik", ja' bayalxan ya yich' tuuntesel bit'il te chojt k'op "jo'on". Jich ya yal te joytik Carlos Lenkerdof ta sjun te spaso at'elil ta stojol Tojolabaletik sok nix yantikxan bats'ilk'opetik. Te xkuxlejal te bats'il meil tatil ja yich'oj ta muk' sok tsobil ta bay xajch'ibal chojt' k'op "jo'otik", melel te yiljibal yu'un te meil tatile ja me te tsobleje sok nix te tejk' lume, Jame jich yu'un spisil ora ya jkaaytik stojol yich' tuuntesel ta bats'i tejk' lumetik te chojt k'op "jo'otik" sok ma spisiluk ora kaaytik stojol ta stuuntesel te chojt k'op "jo'on".

3. COLECTIVIDAD. COMUNIDAD. Este punto está vinculado con el anterior. Podemos ver en las comunidades autónomas mayas de hoy una continuación de las prácticas antiguas de colectividad. Esto puede verse de muchas maneras: la forma de organizarse; la forma en que la sociedad civil ha organizado y gestiona el denominado Buen Gobierno; las asambleas de la gente maya; la forma de tener discusiones **PARA LLEGAR A UN CONSENSO** y la estructura de la educación autónoma… y muchos otros ejemplos más.

OXEB. TSOBOLIL. TEJK' LUM. Jainto janix sjoy te la jkiltikixe. Yanix jkiltik ta bay bats'il tejk' lum yakalikto ta spasel te bit'il sts'obsbaik nameytel. Te bit'il bayal te chajb te tsobleje ta orainto ja jich ya yich' pasel te nameytel. Bayal ta chajb stak' pasel; jich te bit'il ya sts'obsbaik; bit'il stsobojsbaik te tejk' lumetik sok ya sk'anik te jauk lekil ajwalil sbiilinik; te tsoblejetik yu'un bats'il meil tatil; Janix jich bit'il ya kaanteytik te beluk ya xk'ot ta pasel sok te bit'il chabanbil ta snoptesel jun ta bats'ilk'op… sok nix ay yantikxan te ya stak' jkak'tik ta ilel.

La colectividad también permite y apoya las prácticas de los mayores, incluyendo las prácticas de etnomatemáticas, porque entienden que es muy importante continuar promoviendo estas prácticas antiguas para seguir adelante como colectividad.

Ja la te tsobleje ya la stak' sok ya skoltey ta yich'el ta muk' te bit'il ya stsobileysbaik te meil tail, sok nixla te bats'i ajt'alajel, melel ya yayik stojol te tulan sk'oplal xcha' yich'el ta muk' te bit'il te kuxlejalil nameytel jame jich lek ya xbenotik ta jtsobeljbatik.

Carlos Lenkersdorf en su artículo "Aspectos de educación desde la perspectiva maya-tojolabal" comenta un ejemplo de colectividad surgido de algunos estudiantes tojolabales: "*Aquí somos veinticinco cabezas que, por supuesto, pensamos mejor que una sola. Así también tenemos cincuenta ojos con los que vemos mejor que con sólo dos. ¿Qué solución de problema se produciría si cada comunero se separarse de sus vecinos y compañeros y fuera a su casa para resolver el problema a solas? Nosotros no entramos en competencia los unos con los otros. Los problemas en la vida real son tales que requieren la mejor solución y para ésta se recomienda la presencia de la comunidad reunida y no individuos aislados. ¿No es así?* " (Lenkersdorf, 2002, p. 69).

Bay at'el smeltsano te Carlos Lenkersdof, "bit'il ya yilik te sk'oplal ta snopel jun te bats'il tojolabaletik", jich ya xchol jkaytik te chiknaj ta tojolabalaetik te yakalik snopel jun. *"Leinto ay jo' xcha'winik jolil, melel, ja ya noptik lek ta palnax jolil. Janix jichuuk ay lajun yoxwinik ta bij sitil te ja jkiltik lek ta bijnax sitil. ¿Bit'ilkatik ya xlok' chapel te k'op teme la xujk'insba ta sjoytak, te mach'a slak'ojsbaik soknix teme bajt' ta sna xchapel stukele? Te jo'otik ma x-ochotik tsaaltombajel sok te yantike. Te k'opetik ta bay jkuxlejaltik ya me sk'an chapel lek sok ma ba jich te ya jchaptiknax ta tulutul. ¿Me jichuk?"*. (Lenkersdorf, cheb xwaxakbajk'al, baluneb xchanwinik ta xlech'al).

Exploración de las prácticas de etnomatemáticas mayas
que se siguen usando hoy en la vida diaria

Sleel ta yilel ta stuuntesel bats'il ajt'alajeletik
te yakalikxan ta stuuntesel ta bay kuxlejalil orainto

El sistema vigesimal

Como dijimos, desde los antiguos Mayas hasta el día de hoy es muy importante tomar el veinte (20) como número base. En sistema vigesimal surgió porque la gente usaba (y aún utiliza) sus dedos de pies y manos. Hace poco, un mayor de una comunidad Maya comentó: "usamos veinte porque no queremos perder la mitad de la persona". Desde este punto de vista, el diez significaría la mitad de una persona.

Xcholjibal te ajt'al

Jich bit'il jkaltikix, Te stulanul k'op ayej nameytel yu'un te bats'il meil tail te janix jich orainto yakalik stuuntesel te tab xajch'ibal ajt'al. CHiknatel xcholjibal ajt'al melel te meil tatil la stuuntesik, janix jich yakalik ta stuuntesel orainto te sbik'tal yakanik sok nix sbik'tal sk'abik. Aytonaxtel sk'alel, tul mamtik ta bats'il tejk' lum jich la xchol: "ya jtuuntestik te tab, yu'un maj k'antik xch'ay te olil o k'as winike" k'alal ta yiljibalto, te lajuneb ja sk'oplalinoj olil winik.

PARA SEGUIR PENSANDO
YU'UN YA JNOPTIKXAN

¿Qué piensan de esta forma de contar?

¿Beluk katik ya anopik bit'il st'unjibalto?

¿Crees que podrías usar los dedos de los pies y de las manos para contar?

¿Ya la ba stak' atuuntes te sbik'tal awakan sok sbik'tal ak'ab k'alal ya xt'unjibat?

Muchos idiomas Mayas tienen el **concepto de persona** que también significa **veinte** (Vinik).
Bayal ta chajb bats'il k'opetik te ya stuuntesik sk'oplal winik, te janix jich ja sk'oplal te tab.

Cuando alguien piensa en el **número 21**, usa uno (jun) de la segunda (xcha') persona (vinik).
Mach'atik ya snop te jun xcha'winik, neel stuuntesik (jun), ta xchebal (xcha'), ta yoxebal ya stuuntesik (winik).

Cuando piensa **el número 60** = yox vinik o 3 personas (3x20) = 60.
K'alal snop ajt'al yox winik= Oxtul winik (k'alal yich' t'unel oxeb welta te tab) ya xlok' oxwinik

yox vinik

De la misma manera 80 = cahn vinik o 4 personas (4 x 20).
Ja nix jich chan winik = chantul winik (k'alal yich' t'unel chaneb welta te tab) ya xlok' chan winik

cahn vinik

En el caso de 81, se habla de jun vo vinik que significa cuatro personas más uno de la quinta persona.
Jich bit'il te jun yo' winik, ja sk'oplalul chan tul winik sok nix ya tsaktikix ta t'unel jun te yo' tulal winik

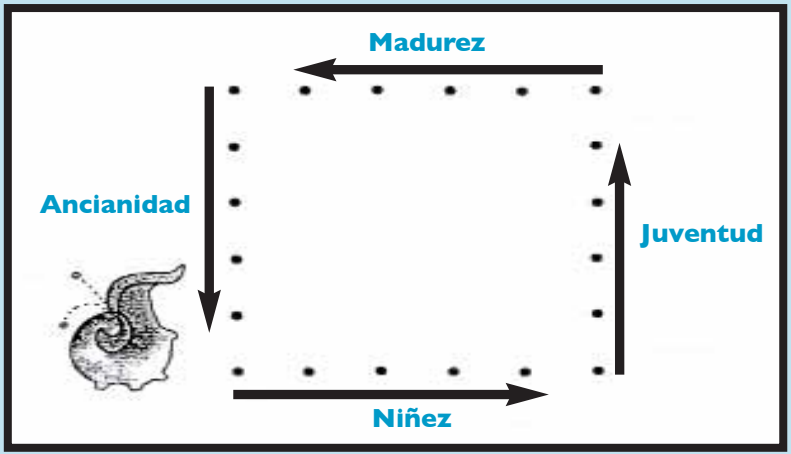
jun vo vinik = 4 vinik + 1 jun

…y sigue así hasta 5 personas que es 100.
… janix jich ya xbajt' k'alalto ta jo' tul winik te ja yo' winik.

Entonces con estos ejemplos de los idiomas Mayas podemos ver el uso de veinte y múltiplos de veinte hasta el infinito.
Jich bit'il la jkiltik te bats'il k'opeik, ya jkiltik te bit'il stuuntesik te tab, sok mayuk slajibal ta ajt'ayel te tabe.

Otro ejemplo del uso del número 20 como base que ofrece el autor Maya José Mucía Batz, es el sigiuente: "*La vida humana es un cuadrado, sus fases son cuatro: niñez, juventud, madurez y ancianidad. A semejanza de la veintena geométrica, que se forma con el cuadrado numérico donde cada lado tiene el valor de cinco*".

Ayto xan yan te beluk ya yak'botik jkiltik te bats'il winik José Mucía Batz ta xajch'el stuuntesel te tab, jainto: "*CHaneb xchikin te kuxlejal, chan kum te kuxlejale: alal, ch'ieletik, winik o ants sok nix meel mamal. Pajal sok te lok'ombail chaneb xchikin, te bay yich'oj joeb yajt'alul ta jujun xuk´xchikin*".



"El principio y fin de las matemáticas y su semejanza con la vida misma". Diagrama tomado del libro Filosofía de los Números Mayas, de José Mucía Batz. 1996
"Te xajch'ibal sok slajibal te ajt'alajel sok nix pajal sok te kuxlejale". Lok'omba lok'esbil ta bay snopjibal bijilalil yajt'al bats'il meil tatil, yu'un te José Mucía Batz ta waklajuneb yo'winkil yo'bajk'al.

La figura más importante del panteón maya es **Itzamná**, dios creador, señor del fuego, del tejido, de la sabiduría y la escritura y del corazón. Representa el ciclo de la muerte y el renacimiento de la vida en la naturaleza. Lok'omba te bayal stuul ta bay bats'il mukenal ja te **Itzamná**, yos yu'un chiknantesel, yos yu'un k'ajk', yos yu'un jalabil, yos yu'un bijilalil sok ts'ib sok nix ot'anil. Ja swentainoj te sjoyjibal lajel, sok te cha' kuxel ta bay lum k'inal.

El Cero y el Caracol

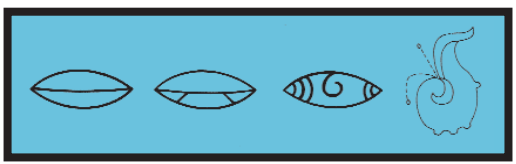
Como ustedes probablemente recuerdan, los antepasados Mayas han inventado el cero antes de su descubrimiento en otras partes del mundo. Para representar el cero tenían muchos símbolos incluyendo lo que se llama "caracol" o t'ot. También, tradicionalmente, se usó el caracol para convocar a la gente, para juntarse. Tal vez hoy se le da otros sentidos al caracol distintos al que le daban los antiguos Mayas pero todavía sigue como un símbolo importante y esencial que explica algo posible y lo que falta.

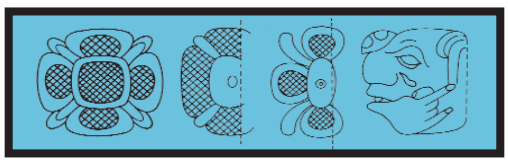
En este aspecto tiene el mismo sentido que el cero de los antepasados.

Te k'o' sok te sero

Yatoniwan a naik te jaatik, te bats'il meil tatil ja la smeltsanik te sero, k'alal mato xchikanuk ta yantik tejk' lumetik ta balumilal. Bayal ta chajb bit'il la slok'teyik janix jich la stuuntesbeyik slok'omsba k'o' o t'ot ta tsotsil. Janix jich te k'oe spisil ora la yich' tuuntesel k'alal yich' tsobel te meil tatil ta tejk' lum sok k'alal yayik tsoblej. Ayniwan yantikxan sk'oplal ta stuuntesel te k'o' ta orainto te bit'il la stuuntesik te bats'il meil tail nameytel, jauk meto te k'o' ayto stuul te slok'omba sok tulan te beluk xchol sok nix bi sk'antoe.

Te le' yilelto ja pajal sk'oplal sok te s-sero meil tatil namey k'inal.





Observatorio maya en Chichen Itzá conocido como Caracol por su estructura helicoidal.
Te yiljibal bats'il meil tatil ta Chichen Itzá nabilsba bit'il k'o' melel sts'otiley-ojsba moel bit'il meltsambil.

Representación de los ceros mayas tal como aparecen en los códices (izquierda) y como se ven esculpidos en las estelas y tableros (derecha).
Wolwanej yu'un seroetik bats'il meil tatil bit'il chikan ta bay ts'ibubil (jwaeltik) sok bit'il pasbil ta bay k'ax-emik sok nix bay pasbil ch'enetik (jk'exentik).

Además es claro que sin el número cero no podrían calcular números grandes ni tener un valor posicional, lo que sigue utilizándose hoy como tantos años atrás. El símbolo del cero –el caracol– es algo muy importante en las vidas de los Mayas de hoy, especialmente en las comunidades autónomas. Se llaman "caracoles" los centros del movimiento en resistencia porque el caracol expresa la forma espiral en que la gente Maya quiere comunicarse con gente de afuera. El caracol también explica el camino desde el corazon hasta la mente y al revés.

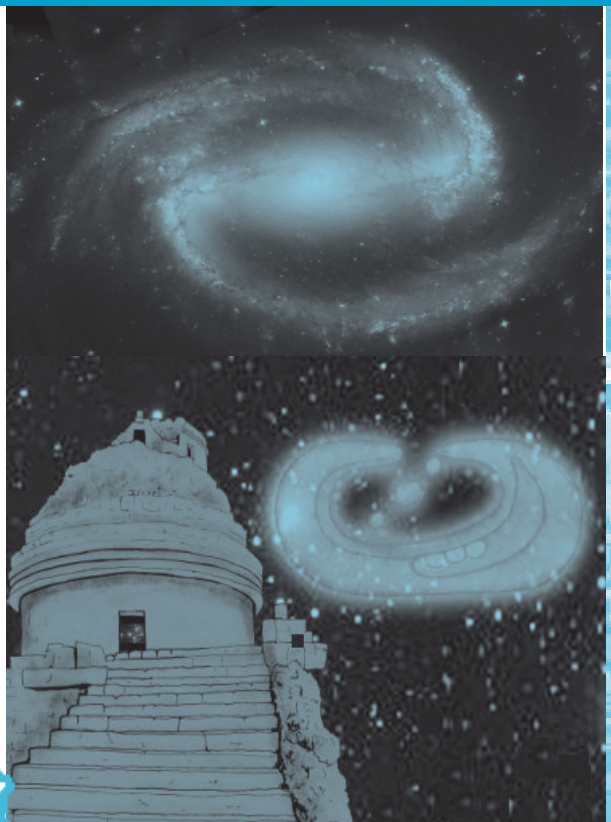
Melel chikan ilel teme ma yich' tuuntesel te seroe ma stak'st'unik muk'ul ajt'aletik sok ma stak' akbel yajt'alul, ta orainto yakto tuuntesel bit'il yante awil. Te slok'ombail sero-te k'o'-ta orainto ay bayal stuul ta xkuxlejalik te bats'il meil tatil, ja ay stuul ta yot'anik te bats'il tejk' lumetik. Te ja sbilinojik "k'oetik" ja sbiilinojik te yolilal xuel kujch'el ta tijel melel jich sk'oplal te bit'il ya xoybijtel ya'yejik te meil tatil te talemik ta yantik lum sok nix k'alal yich' cholel bej te xajch'tel ta ot'anil k'alal ta jolil o walapat.

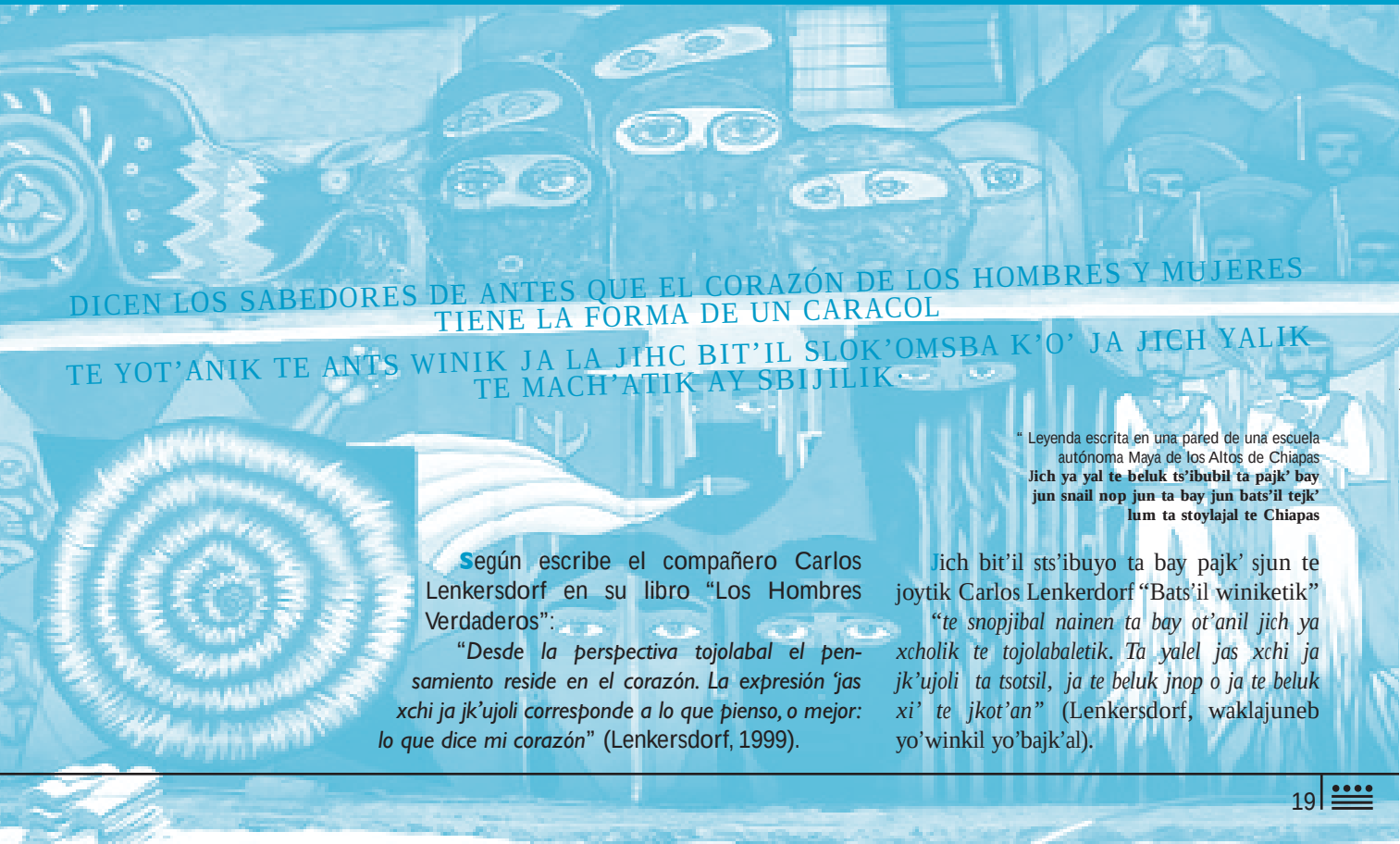
En el año 2003, en su artículo "Los Caracoles Zapatistas (Tema y Variaciones)" Andrés Aubrey escribió que el Caracol es el paradigma del pensamiento simbólico de los pueblos Mayas. Y también dijo:

"*Para dominar los números que nos permiten el acceso a las matemáticas con sus incontables posibilidades, los Mayas inventaron el cero. ¿Con qué labraron en las estelas y escribieron en los códices esta cifra ficticia, que es el artefacto conceptual que permite todos los cálculos susceptibles de descifrar y transformar nuestra realidad? Con el glifo intergaláctico del caracol primordial*".

Ta yawilal oxeb xwaxakbajk'al, tabay yat'el spaso ta oxeb xwaxakbajk'al jawil "te Sapatista k'oetik (k'op ayej sok jelunlanbil), Andres Aubrey la sts'ibuy te k'o' te ja slok'omsbail bit'il snopjibal yu'unik te bats'il tejk' lumetik, jich nix la yal:

"*Yu'un ya jna'tik stuuntesel ajt'aletik te yak'otik ochel ta bay ajt'alajel, sok bayal ta chajb ya stak' jmeltsantik yu'un, te bats'il meil tatil la smeltsanik te seroe. ¿Beluk katik la spastilayik ta bay k'axik te bats'il meil tatil sok ta chajb la sts'ibuyik te sero ta bay tonetik, ja jich jajch'tel sk'opalul sok ta smeltsanel te jkuxlejaltik? Ja te senyail k'o' ja jich jil yu'un ya stak' yilik te mach'atik yakalik ch'ieltel.*"





DICEN LOS SABEDORES DE ANTES QUE EL CORAZÓN DE LOS HOMBRES Y MUJERES TIENE LA FORMA DE UN CARACOL

TE YOT'ANIK TE ANTS WINIK JA LA JIHC BIT'IL SLOK'OMSBA K'O' JA JICH YALIK TE MACH'ATIK AY SBIJILIK.

" Leyenda escrita en una pared de una escuela autónoma Maya de los Altos de Chiapas
Jich ya yal te beluk ts'ibubil ta pajk' bay jun snail nop jun ta bay jun bats'il tejk' lum ta stoylajal te Chiapas

Según escribe el compañero Carlos Lenkersdorf en su libro "Los Hombres Verdaderos":

"*Desde la perspectiva tojolabal el pensamiento reside en el corazón. La expresión 'jas xchi ja jk'ujoli corresponde a lo que pienso, o mejor: lo que dice mi corazón*" (Lenkersdorf, 1999).

Jich bit'il sts'ibuyo ta bay pajk' sjun te joytik Carlos Lenkerdorf "Bats'il winiketik"

"*te snopjibal nainen ta bay ot'anil jich ya xcholik te tojolabaletik. Ta yalel jas xchi ja jk'ujoli ta tsotsil, ja te beluk jnop o ja te beluk xi' te jkot'an*" (Lenkersdorf, waklajuneb yo'winkil yo'bajk'al).

Otro sentido de caracol, y también del cero, es no tener principio o fin. **La idea de cero = nada no existía para los antiguos Mayas y no existe en las comunidades hoy**.

El autor Maya de Guatemala, José Mucía Batz, explica, "*Nada no puede dar origen a algo: tiene que ser algo para generar a uno o a varios semejantes*" (Batz, 1992, p. 17). Este símbolo y sentido del cero, tan importante en la historia de los antiguos Mayas, sigue siendo utilizado en el mismo sentido hoy en las comunidades Mayas. Significa algo posible, el comienzo y el fin al mismo tiempo; en suma, representa un concepto básico de la cosmovisión Maya.

Yanxan bit'il yich' tuuntesel te k'oe sok nix te seroe ja te mayuk xajch'ibal o slajibal. **Mayuk tuun yu'unik bats'il meil tatil te seroe sok nix ma stuuntesik ta jujun bats'il tejk' lum orainto.**

Te yajwal pajk' jun, bats'il winik ta Guatemala, José Mucía Batz sbiil, jich xcholoj-into: "*te mayuk ma stak' yak'bey xajch'ibal: ya sk'an ay beluk ya xajch'tes k'alal xchiknaj jun o vayalik ta chajb*" (Batz, lajcheb y'owinkil yo'bajk'al, juklajuneb ta xlejch'al). Ja jich te slok'omsbail sok te beluk yal jkaytik te seroe, tulan stu'ul ta xkuxlejalik te bats'il meil tatil nameytel, jich nix yich'ojik ta muk' orainto te jujun bat'sil tejk' lum, melel ay beluk xchol jkaaytik te seroe, ja yal kaaytik te xajch'ibal sok nix slajibal, ja jich tulan sk'oplal ta xkuxlejalik te bats'il meil tatil.

Los símbolos para representar el cero son:
Te slok'omsbail ta spasel te seroe jaikinto:

Una semilla - principio y fin
bij sbak' sit te' ak'= xajch'ibal sok slajibal

Una flor (nik)-principio y fin
Wol nichin= xajch'ibal sok slajibal

Rostro Maya
Yelaw bats'il meil tatil

Caracol
K'o'

La gente Maya han sido durante siglos y siguen siendo campesinos/as y gente de maíz.
Te bats'il meil tatil ya spas sk'alik te nameytel sok nix ta orainto yato spasik te sk'alike.

La gente Maya, desde el tiempo de los antiguos Mayas, trabajaba en la tierra, cultivando maíz y frijoles. Sabemos que *hach vinik* significa hombres y mujeres verdaderos/as que son en su origen de maíz según el Popol Vuh (libro quiche creado por los Mayas). Todas las partes del mundo Maya que hoy tienen otros nombres (como México, Guatemala, Belice, etc.) siguen siendo tierras Mayas en donde los Mayas cultivan maíz, son personas hechas de maíz y allí el maíz es sagrado: es la esencia de la vida.

Ta namey k'inal, te meil tatil, ya x-at'ejik sok te lum k'inale, ya me sts'unik ixim sok nix chenek'etik. Ya jnatik te ach' winik jaik te bats'il winiketik sok te bats'il antsetik, pasbilik ta ixim, ja jich ya xcholbotik te pajk' jun Popol Vhu sbiil. (pajk' jun yu'un Quiche smeltsano te bats'il meil tatil). Ta yantikxan lum k'inal ta balumilal ta banti kuxinik te bats'il meil tatil jich bit'il Mejiko, Guatemala, Belice, sok yantikxan, Jatome sk'inal bats'il meil tatil te banti yato yich' ts'unel te ixime, te jaik pasbilik ta ixim, ya yich'ik ta muk'lea te ixime: melel ja yot'anil te kuxlejale.

Nebaj, Quiché, Tierras Altas,
Incensario con la imagen de Junab'Kú o Jun Nal Yé, dios del Maíz.
Nebaj, Quiche, stoylejal lumetik,
Snail sok te lok'ombail Junab'K'u o Jun Nal yé, syosil te ixim.

Hoy en día hay luchas para conservar semillas de maíz original, especialmente en las comunidades Mayas autónomas, en las que hay maíz puro (no contaminado genéticamente) que es sagrado. Este maíz contiene muchas historias desde los antiguos Mayas hasta los Mayas de hoy.

Hay otras prácticas de la vida diaria que constituyen etnomatemáticas Mayas y que continúan en las comunidades de hoy, que veremos en las siguientes páginas…

Orainto ay k'opetik yik'oj sk'ejel te sit bats'il ixim, jaiknix sk'ejoik ta bay junjun bats'il tejk' slum sk'inal bats'il meil tatil, te banti ay bats'il ixim (mame ba ja' te ay poxetik yich'ojixe), te ixim ich'bil ta muk'. Ay me bayal ya'yejal te ixim k'alalto ta bats'il meil tatil nameytel, jato ta bats'il meil tatil orainto.

Ay yan xan at'elil te ya jpasik ta jujun k'ak'al te banti ya yich' tuuntesel bats'i yajt'alajel bats'il meil tatil, ja jich yakalikto ta stuuntesel orainto ta jujun tejk'lum, te bit'il ya jkiltik lebelto…

Pueblo maya, descendemos del maíz. Mural pintado en una puerta del Caracol de Oventik. **Bats'il lum, jajch'emotiktel ta ixim. Bonbil lok'ombail ta bay jun sti'nael k'o' te bay Oventik.**

La Milpa

La milpa, según mucha gente Maya, mide 20 por 20 pasos: se sigue usando la base de veinte, el sistema numérico vigesimal. La gente da 20 pasos para medir cada lado y cuando necesitan medir cantidades más pequeñas, usan brazadas. También se usan veinte pisadas para cultivar frijoles y calabazas. En Chiapas, igual que en muchas comunidades indígenas en los Estados Unidos, hablan de "las tres hermanas" que son: maíz, fríjol y calabaza porque muchas veces son cultivos que comparten la tierra.

Te ixmaltik

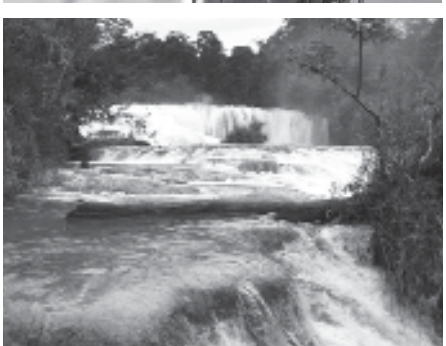
Jich ya yalik te bats'il meil tatil, ya sbisik tab ta tab ta jejt' te ixmaltike: yato yich' tuuntesel te xajch'ibal tab. Te meil tatil tab ta jejt' ya stuuntesik k'alal ya st'umbeyik yajt'alul te jujun xuk' sok k'alal ya xtu'un yu'unik ta sbisel tsael yajt'alul, ya stuuntesik sjawul te sk'abike. Janix jich ya yich' tuuntesel tab ta jejt' k'alal yich' ts'unel chenek'etik sok ts'oletik. Ya yaanteyik ta Chiapas, bit'il xk'opojik ta bay tejk' lumetik sk'inal bats'il meil tail le' ta Estados Unidos, "te oxeb wixiletik" jaik into: ixim, chenek' sok ts'ol, melel bayal welta ya yich' ts'unel sok juju xujt' ya yabey sbaik te lume.

Si la gente Maya trabaja en tierras más amplias, como por ejemplo en tierras comunales, se dividen una hectárea en 16 tareas. De este modo cada tarea equivale a veinte metros cuadrados (20 m^2). Otra vez vemos un cálculo basado en el número 20.

Para asegurar que tendrán una buena cosecha, se reúne la gente de la comunidad en una fuente de agua, por ejemplo un manantial, antes y después de la cosecha para rezar y comunicarse con el agua. Así tienen tierras fértiles y con suficiente agua de lluvia.

Teme yakalik ta at'el ta muk'ul k'inal te bats'il meil tatil, jich bit'il te komon k'inaletik, ya xat'beys-baik junjun ektarea te ja yich'oj waklajuneb tareaetik, ja jich-into te jujun tarea tab sbisil te jujun xchikin, ya jkiltikxan ta stuuntesel ta yajt'alul te tab.

Yu'un ya yilik te lekuk ya xlok' te ts'umbalike, ya stsob sbaik te meil tatil te bats'il tejk' lum ta bay pamal ja', jich bit'il ta bay slok'ibal ja' o sit ja', neel sok ta patil ta sts'umbalik yu'un sbisik sitik janix jich ya sk'opon sbabik sok te ja'e sok ja jich lek ya staik lum te banti sts'umbajik sok nix bayal ya staik te jaale.



EJERCICIO
AT'ELIL

Dibujen un diagrama de una hectárea en escala en un papel (por ejemplo un cuadrado de 10 x 10 cms., de modo tal que cada centímetro equivalga a 10 metros). Dividan luego el cuadrado en 16 cuadrados iguales. Tomen la medida, transporten a la medida real, dibujen un cuadrado del tamaño real en el piso y cuenten los pasos que tiene cada lado del cuadrado. Lok'tebeyaik slok'ombail jun ektarea te sbisil ta bay wel jun (jich bit'il jun lok'ombail chanxujk' ja lajlajuneb sentimetro sbisul, te ja jich ta jujun sentimetro ya yich' lajuneb metro sbisul). Pukaik pajal te lok'ombail chanxujk' ta waklajuneb chanxujk' tsakbeyaik te sbisule, ich'beyaikbel ta smelelil te sbisule, lok'teyaik ta smelelil te chanxujk' ta bay piso sok t'unbeyaik sjejt'ul te jujun xchikine.

Es importante también recordar que el cultivo de la milpa se relaciona con el calendario solar (el Haab). En algunas comunidades, por ejemplo en las tierras Mayas de Guatemala, también se usa el segundo calendario que es ritual (el Tzolkin). Ambos calendarios se siguen usando después de tantos años porque tienen funciones esenciales para contar el tiempo pero también para decidir cuál es la mejor época para cultivar las tierras y cuánto tiempo llevan las diferentes tareas dentro del ciclo de cultivo.

Ay stuul te yakuk cha' jna'tik te awal ixime te ya spaj sba sok ta k'alal st'unik te k'aale (te Haab) ta bay jujun tejk' lum, jich bit'il ta bay slum sk'inal bats'il meil tail ta Guatemala, ja' ya stuuntesik te xchebal st'unjibal k'aal te ja' yich'ojik ta muk' (te Tzolkin). Yakalto ta stuuntesel te xchebal st'unjibal k'aal te bayal yipalix yawil xk'axel, k'alal yich' leel bin ka'alil yich' ts'unel awal ts'unubil ta bay lum k'inal sok jayeb k'aal ta kum yich' yat'elul te awal ts'unubile.

Diagrama de tapa del libro "La milpa y el origen del calendario Maya"de Paulino Romero Conde. Según él 13 vinik (es decir 13 veces 20 = 260 días) eran necesarios para elegir el lugar de la milpa hasta quemar el pedazo de selva y para el sembrado, el crecimiento y la recogida hasta almacenar el maíz Lok'ombail ta bay smak'il te pajk' jun "te xajch'ibal yajt'alil u yu'un meil tatil sok ixmaltik" yu'un Paulino Romero Conde. Jich bit'il yal te yajwal junto te oxlajuneb winik (te ja oxlajuneb welta te tab te ja ya xlok' jo' chanlajunwinik k'aal) jaik ya sk'an ich'el ta muk' k'alal yich' leel te lum k'inal banti sts'unot te ixim sok k'alal yich' chik'el te k'inale sok nix k'alal yich' awel, bit'il xch'ij, janix jich bit'il yich' k'ajel k'alalto ta slatsel te ixime.

Los ciclos de tiempo siguen también basándose en el número veinte, por ejemplo en el calendario solar (el Haab): uinal = 1 mes de 20 días.

tun = 1 año = 18 uinales.

De este modo, un año dura 360 días

(18 x 20 días) + 5 días perdidos del uayab.

Entonces, los ciclos agrícolas se unen con los ciclos del tiempo basados en el número veinte.

Te sjoyjibal te k'aale ja yato yich' tuuntesel te tab k'alal yich' ajt'ayele, Jich bit'il te st'unjibaj te k'aal (Haab): uinal ja pajal sok te jun u te tab k'aal. Tun ja pajal sok te jun jawil te ja yich'oj waxuklajuneb uinales.

Ta yan yiljibal ja waxaklajunwinik k'aal te jun jawil (ya yich' t'unel tab ta welta te waxuklajuneb) sok ya yich'xan tsobel ta t'unel te joe k'aal ch'ayen yu'un te uayab. Jich yu'un te sjoyjibal ts'umbalil ya snub sba sok te sjoyjibal k'aal banti yich' tuuntesel te tab ta jkajt'altik.

glifo	Nombre	Número Días
	kin	1 día
	uinal	20 días 20 kin
	tun	360 días 18 uinal
	katun	7,200 días 20 tun
	baktun	144,000 días 20 katun

Para leer más acerca de los 2 calendarios Mayas se puede ver el 2º folleto de etnomatemáticas Mayas.

Te me ya ak'an k'opon xan te xchebal st'unjibal sk'aal bats'il meil tatil, ya stak' ta k'oponel ta bay xchebal bats'i yajt'alajel bats'il meil tatil.

Bolsas o Morrales de Maguey

Otro ejemplo de una práctica de etnomatemáticas Mayas que ha seguido desde la época de los antiguos Mayas hasta hoy en día es el proceso de crear y tejer bolsas o morrales de maguey (nutie en Tzotzil). Este proceso, que significa también una forma de resistencia, fue transmitido de abuelos a nietos durante más de 500 años en las comunidades Mayas de Chiapas y sigue realizándose hoy en las comunidades autónomas.

Chojak'etik jalbilik ta chij.

Yanxan bit'il banti la stuuntesik bats'i ajt'alajel bats'il meil tatil nameytel, te yato stuuntesik bats'il meil tatil orainto, ja te k'alal sjalik chojak' te jalbil ta xchial chij (nutie ta Tsotsil). Bit'il chikanto ta sjalel yu'un me la yich'ik ta muk', k'axem ta jo'winik xcha'bajk'al jawil yich'el muk' ta bay jujun bats'il tejk' lum sk'inal Chiapas, te la yak'beyik yil smantak te bats'il meil tatil, te janix jich yakalikto ta sjalel orainto ta bay jujun tejk' slum sk'inal bats'il meil tatil.

Para crear cada bolsa, los abuelos siguen los siguientes pasos:
K'alal ya sjalik chojak' te meil tatil jich ya spasik bit'il into:

1 jun

Se cortan las hojas de la planta o cacto de maguey.

Ya yich' bojel te yabenal chij.

2 cheb

Se separan las fibras útiles de las verdes con un machete cubierto con tela.

Ya yich' tuuntesel ch'ix machit pixbil ta pak' yu'un ya yich' lok'esbel te xchiale.

3 oxeb

Se secan las fibras naturales en el sol dentro de una zona bien protegida.

Ya yich' takintesel ta k'aal te xchial chij ta banti max yich' tijel.

4 chaneb

Cuando las fibras están secas, los mayores o ancianos comienzan el proceso de hilar con su muslo para hacer las fibras suaves y flexibles.

Te meil tatil ya xajch'ik chiuik ta skubik k'alal xtakinaj te chial te chij, yu'un ya xk'unub sok ya sk'an kuts'ela te chial ch'ajane.

5 joeb

Se comienza el proceso de tejer usando un aparato simple para ir formando el morral.

Ya xajch' jalel te chojak', banti ya stuuntesbeyik saljibal yu'un ya sjalikaa te chojak'e.

Para calcular el tamaño de los morrales y la cantidad de hilo que se necesita se cuenta usando siempre el número veinte como base. Por ejemplo, para tejer una bolsa de 40 cm, se usa una medida tradicional para ensartar los lazos (o puntos) necesarios para el tejido de la bolsa. Esa medida llamada jch'ix en Tzotzil se calcula midiendo desde la punta de su tercer dedo hasta el pulgar de una misma mano, lo que equivale a 20 centímetros.

Para calcular la cantidad de fibra que se necesita para tejer una bolsa o morral de 40 cm se mide desde el hombro derecho hasta el fin de la mano opuesta extendida, lo que aproximadamente equivale a 1 metro. Como han explicado dos mayores con quienes hablamos, con este método miden el equivalente de 400 centímetros de fibra maguey, repitiendo 400 veces la misma cuenta.

Los abuelos dijeron en Tzotzil que al calcular la cantidad de ixtle o fibra de maguey que usan para tejer un morral de 40 cm, "nunca hacen errores en sus cálculos para tejer la bolsa."

1 jch'ix = 20 cm

K'alal yich' t'unbel smuk'ul te chojak'etik sok jayeb yich' tuuntesel te xchial chij ja ya yich'ulay tuuntesel te tab ta xajch'ibal. Jibit'il k'alal yich' jalel jil ch'ojak' cha' winik sentimetro sbisul, ya yich' tuuntesel bats'il sbisul k'alal yich' julel ochel te chial ch'ajan, te ja sk'an tuuntesel k'alal yich' jalel te chojak'e. Te sbisul ja sbiil jch'ix ta Tsosil, ya yich' sbisel ta sk'abik, ya xajch' ta sni' te yoxebal sbik'tal jk'abtik k'alal ta sni' sme' jk'abtik, te ja ts'akal tab sentimetro sbisul.

K'alal yich' t'unel sbisul yayeb ta lijk' chial ch'ajan ya yich' tuuntesel k'alal yich' jalel jil chojak' te cha' winik sentimetro sbisul, ya yich' bisel te ya xajch' ta jk'exen jnejk'eltik k'alal ta sni' jk'abtik ta mejch', ts'akal tebuk jun metro. Jich bit'il xcholo te cheb mamaletik te la jk'opontik, te sbisulto ya st'unbeyik sbisul te bajk'metro te chial ch'ajan, ya sbisulayik bajk' welta ta sk'abik.

Jich la yalik ta Tsotsil te meil tatil, k'alal yich' t'unel te chial ch'ajan te ya yich' tuuntesel ta sjalel chojak' ta cha' winik sentimetro sbisul, "ma xch'ayik ta st'unel k'alal sjalik te chojake'".

Como vemos, el proceso de crear y tejer bolsas de maguey es muy antiguo, muy complejo y en él se usa la base de veinte que ha continuado desde la época de los antiguos Mayas, que se transmite por medio de los mayores hasta sus nietos usando la observación y la repetición, usando la historia oral y la memoria.

Es importante también reconocer que hay un sistema de apoyo para las tradiciones como el tejido de morrales de maguey en las comunidades Mayas autónomas de hoy en Chiapas, ya que entienden la importancia de preservar y seguir adelante con antiguos prácticas de etnomatmáticas Mayas y sin importar si el proceso dura 2 a 3 meses para completarse. Lo importante es asegurar que estas tradiciones sigan hoy, que los nietos aprendan de sus abuelos, como siempre, y que la historia oral siga incluyendo el uso del número veinte como base para los cálculos.

La jkiltik, te bit'il spasel sok sjalel te chojak' ta chij te ja nameyixtel, tulan ta smeltsanel, te banti yich' tuuntesel te tab, jich la spasik te bats'il meil tatil nameytel, te ja la yak'beyik yil smamtak te meil tatil, ja jich la spasik sok ya snopik te k'alal xcholbotik ya'ayik, melel te meil tatil ay ta yot'anik te bit'il spastaj te jil chojak'e.

Ay stuul snael stojol te ay koltayel yu'un te jkuxlejalil jich bit'il ta pasel te chojak' te ya yich' jalel ta xchial chij ta bay jujun bats'il tejk' lum sk'inal bats'il meil tatil ta Chiapas, melel ya snaik stojol te tulan sk'oplal ta yich'el muk' sok spasulayel xkuxlejalil yat'alajel bats'il meil tail sok ma yich'ik ta muk' teme janax xjalaj che oxeb u ta slajinel smeltsanel. Te tulan sk'oplalspasel ja te kuxlejalil orainto, te yakuk snopbeyik smamik te alaletik, te jichnanixaa, sok te yakuknix stuuntesik ta ya'yejal te tab te xajch'ibal yu'un ta st'unel ajt'al.

El tejido usando una correa por detrás de la espalda
Jalabil te ya yich' chukel yak'ul ta jpatik

Queremos explicar un poco sobre un tipo de tejido que ha existido desde hace cientos de años. Este tipo de tejido ha sido utilizado por parte de la gente Maya en Chiapas y en muchas otras comunidades de los países que hoy constituyen el mundo Maya, según la evidencia arqueológica y de la historia oral.

Hay leyendas que explican que el tejido con la correa tras la espalda ha comenzado con la diosa Ixchel. Durante muchos años, las mujeres ofrecieron algo a Ixchel antes de comenzar un nuevo tejido.

El proceso sigue hoy (sin la oferta a Ixchel) en muchas comunidades Mayas, como puedan ver en la fotografía de la derecha.

Ya jk'antik jcholtik tebuk swenta yu'un jun jalabil ta ayixtel jo'winik jawil xchiknajeltel. Jai lalabilto bayal welta la stuuntesik te bats'il meil tatil ta slum sk'inal Chiapas sok nix ta yantik bats'il tejk' lum ta bay yantik lum k'inal, jich bit'il chikan lea te banti ainik te bats'il meil tatil sok te kuxul sk'oplal ta k'op ayeje.

Ay chikan k'op ayejetik te xcholjibalik ta swenta jalabil te ya yich' chukel yak'ul ta jpatik,te le' jajch'tel ta me' yos Ixchel. Spisil bayal jawil, te antsetik neel la yak'beyik smajt'an te Ixchel k'alal xajch'ik ta spasel yach'il jalabil.

Ta orainto ta bay jujun tejk' slum sk'inal te bats'il meil tatil yakalik ta yich'el ta muk te bit'il ya yich' meltsanele (ma ba yabeyikix smajt'an te yos Ixchel), jich bit'il te ya wilik te lok'om bail ta bay ak'exenik.

Joven mujer en una escuela autónoma en Los Altos de Chiapas que tiene su telar amarrado a un árbol.
Ants ta bay jun sbats'il sanil nop jun le' ta stoylejal skinal te Chiapas te xchukoj ta wol te' te sjalabe.

Las mujeres, madres y abuelas enseñan a sus hijas o nietas de siete u ocho años de edad a aprender cómo hacer el tejido con la correa por la espalda. Cuando crecen, como en el caso de la jovencita de la foto, se llevan su tejido en su mochila o en su bolsa para que puedan tejer cuando tengan tiempo. El telar es portátil y solo requiere algo como un árbol para amarrar un lado y poner el otro lado en su cintura.

Te antsetik sok te yametiketik, ya yak'beyik yil te yach'ixik o yaaltak te yach'ixike, k'alal ayik ta jukeb o waxakeb jawil yawilalik te bit'il yich' chukel yak'ul ta jpatik te jalabile. K'alal ya xch'iik jich bit'il ya jkiltik te slok'ombail, te ch'in ach'ix, ya yich'ik bael ta xmochila o ta bay bolsa te sjalabike, yu'un ya sjalikaa te k'alal ya xjoch'aj k'aal yayik. Te jalabile ya stak' ta kuchel sok ja' nax ya sk'an chukel ta wol te' sok nix janax ya sk'an chukel xch'ajnul ta jpatik.

tejido en la mochila

El tamaño del tejido es usualmente entre 30 cm y 60 cm.

El proceso de tejido es similar al que se utiliza para tejer las bolsas de maguey.

1. Convierten las fibras crudas a hilo.
2. Se arma la urdimbre.
3. Se tejen los hilos usando un bloque o tabla de madera dura para comprimir y asegurar la tela.
4. El proceso dura entre días y meses, depende de lo que esté tejiendo la mujer. Por ejemplo, lo más complejo es una blusa que se llama "huipil" que para su terminación puede llevar de dos a tres meses.

Te ya yich'ulay tuuntesel te jalabil ja yich'oj lajuneb xcha'winik sok oxwinik sentimetro sbisul te snajt'ile.

K'alal yich' jalel te jalabile, ja pajal sok tebuk te bit'il yich' jalel te chojak' ta chial ch'ajan.

Jun. Te chial ch'ajan ya sk'atbunik ta k'unil naj.

Cheb. Ya stojteyik ta sok'tesel.

Oxeb. Ya yich' jalel te naje, banti yich' tuuntesel majk' te' yu'un ma xjinaa te pak'ej.

Chaneb. Ya xjalaj che oxeb k'aal sok u ta spasel, ja chikan beluk yak sjalel te antse. Jich bit'il, te jal k'aal ya yich' jalel ja te sjalbil k'uik te antsetike, ya yich' che oxeb u ta slajinel spasel.

Los huipiles simbolizan a la mujer en esta región y por esto también es importante tejerlas y llevarlas puestas. Te jalbil k'uiletike ja yiljibalik te antsetik te kuxatik ta bal stoylajal sk'inal Chiapas, janix jichuuk ay stuul te yakuk yich' jalel sok yakuk yich'ilay lapel.

Hasta el momento no sabemos qué cálculos matemáticos específicos se usan en el proceso de tejido con la correa por detrás de la espalda pero es un ejemplo claro de etnomatemáticas Maya que ha continuado durante más que 500 años. Sí sabemos que es un proceso muy complejo y intricado. Las mujeres que hacen el tejido de espalda asa en los Altos de Chiapas, por ejemplo, cuentan en sus mentes.

Respondiendo a una pregunta sobre lo que hacen cuando tejan, algunas mujeres explicaban que su costumbre es seguir el proceso "como siempre" en lugar de responder que usan "matemáticas."

Lo interesante, como se puede ver en otros procesos que hace la gente en su vida diaria, es que la mayor parte de las personas no piensa en los procesos matemáticos de una manera formal. Al contrario, siguen haciendo lo que han hecho durante muchos años sin la necesidad de investigar o reflexionar sobre si están usando matemáticas al tejer.

Ta orainto ma jnatik ta lek te ajt'alajel ta stuuntesel ta bay jalabil te ya xchukbeyik xch'ajnul ta spak te antsetike, jauk meto chikan ta ilel te ja bats'i yajt'alajel bats'il meil tatil te ja tsakoiktel ta xk'axel jo' winik xchabajk'al jawil.Ya jna'tik te lom tulan ta smeltsanel sok lom xchuktileyosba. Te antsetik mach'atik smeltsanik jalabil te ya xchukbeyik xch'ajnul ta spatik ta bay stoylejal te slum sk'inal Chiapas, jich bit'il, ya st'unik ta sjolik.

Jich bit'il la sujt'es ayej te beluk ya spas te k'alal yaay jalab, ay tebuk antsetik te la xcholik ta ja ya st'unik te xkuxlejalik "ta spisil ora" ma la sujt'esik te ya stuuntesik "ajt'alajel".

Te beluk tulan sk'oplal, jich bit'il te ya stak' ilel ta bay smeltsanel xkuxlejalik ta jujun k'aal te meil tatil, bayal te meil tatil te ma xk'ot sjolik te ja tulan sk'oplal te beluk ya smeltsanik ta xkuxlejalik. Melel ja jich yakalik spasel te beluk la spastilayiktel nameytel, te ma yich'ik muk' ta sjok'iyel o ta snopel teme yakalik ta stuuntesel ajt'alajel k'alal yayik jalabe.

Conclusión
Slajibaj ayej

En los ejemplos que elegimos en este 3er folleto de etnomatemáticas Mayas podemos ver algo extraordinario: la gente Maya de hoy todavía usa las mismas prácticas de sus antepasados, los antiguos Mayas. Estamos hablando de la continuación de prácticas por medio de las familias y la comunidad, de la enseñanza de madres, padres, abuelas, abuelos, a través del ejemplo, de la observación, de la repetición, de la imitación y otras formas de transmitir los saberes.

Podríamos ver en los ejemplos de este folleto una resistencia profunda en la que las prácticas de etnomatemáticas se han seguido usando por más de 500 años porque la gente Maya ha guardado y preservado estas tradiciones. Es algo impresionante que la gente Maya, a pesar de la conquista Española y el colonialismo Mexicano, que ha tratado de destruir sus usos y costumbres, y ha sumido a la gente en un estado de pobreza y marginalización, todavía tenga hoy en día sus idiomas originarios, sus calendarios, su cosmología, su sistema vigesimal, su forma original de concebir el cero (como número y como concepto), sus tejidos y mucho más.

La jkiltik te beluk la jtsatik ta ak'el ilel le' ta yoxebal tsael sjunal bat'si yajt'alajel bats'il meil tatilto, ay yitsilal ta ilel te yakalikto yich'el muk' te xkuxlejalik bats'il meil tail, te ja yakalik ta stuuntesel te xkuxlejal meil tatil namey, bats'il meil tatil nameytel. Ja te yakotik yak'el ilel st'aktijib kuxlejal ta bay alnich'anil sok ta bay tejk' lum, ja yak'el ilel ta sapsel te antsetik, tatiletik, mantiketik, yametiketik, te jaik ya spasik ta ilel, ta ch'a pasel, ta lok'tayel sok yanxan bit'il ya sk'asesik te bijilile.

Ya jkiltik te beluk la jkak'tikix ilel ta bay tsael junto, te najt' kujch' yich'el muk' te bats'il ajt'alajel, te ja' kaxemix ta jo' winik xchabajk'al jawil xkuxineltel, melel te bats'il meil tatil la sk'ejik sok la yich'ik muk' te kuxlejaletikto. Yan nax ta ilel te bats'il meil tatil te ma tub yu'unik te k'alal k'ax tsaktomba kaxlanetik ta jlumaltik sok te sk'inaltesel jlumaltik mexiko, te ja k'an stubik te stalel kuxlejaletike, ja jich ochik ta mebaj sok ma yich'ik ich'el ta muk' te meil tail, ja jich ta orainto mato xch'ay yu'unik te sbats'il sk'opike, te sbats'il st'unjibal yuik, te snopjibal yu'unik, te bit'il x-ajt'alajik, te bit'il chiknaj te seroe (ta ajt'al sok ta k'op), te sjalabik sok yantikxan.

Esperamos que la gente Maya, especialmente los jóvenes, que lean este folleto y otra gente también, puedan reconocer que su gente Maya, desde los tiempos de los antiguos Mayas, han sido y son gente brillante con gran capacidad de recuperación. Es claro que principalmente en las comunidades Mayas autónomas de hoy respetan su verdadera historia, la valoran y luchan para que los jóvenes la entiendan. Esto incluye las prácticas de etnomatemáticas de ayer y de hoy.

Ya jmalitik jkiltik te batsil meil tatil, te ch'ieletik yakuk sk'oponik te tsael junto sok yantik meil tatil, yakuk yich' nael te bats'il meil tatil, ta xajch'ibal xkuxlejal te bats'il meil tatil nameytel, jaik te ay xojibalik sok muk' snopjibal yu'unik ta xcha' kusesel. CHikan ta ilel te yakalik ta yich'el muk' te bats'il tejk' lum sk'inal te bats'il meil tatil, ay stuul yu'unik sok yakik spasel lucha yu'un yakuk xk'ot ta yot'anik te kuxlejalil te ch'ieletik, melel yich'ojte lea te bats'i ajt'alajel te nameytel sok ta orainto.

Bibliografía | Sbiilik mach'a la smeltsanik

Aubrey, Andrés. "Los Caracoles Zapatistas (Tema y Variaciones)" en Ojarasca Nº 79, Suplemento cultural del diario La Jornada. México, 2003.

Batz, José Mucía. Filosofía de los Números Mayas: Un aporte al rescate de la Cultura Maya, 1996

Conde, Paulino Romero. La milpa y el origen del calendario Maya. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México, 1994.

De Vos, Jan. Kibeltik / Nuestra raíz. Editorial Clío. México, 2001.

Lenkersdorf, Carlos. "Aspectos de educación desde la perspectiva maya-tojolabal" en la Revista Reencuentro Nº 33 pp. 66-74. Universidad Autónoma Metropolitana de Xochimilco. México, 2003.

Lenkersdorf, Carlos. "Los Hombres Verdaderos: Voces y testimonios tojolabales". Editorial Siglo XXI-UNAM. México, 1999.

Cartillas de etnomatemáticas 1 y 2. Chiapas, 2006.

Origen de las imágenes | Xajch'ibal te lok'ombailetik

Pág 5. Entrada de Cortés en Tenochtitlán. Pintura en cobre. Museo de América. Madrid ● Pág 6. Arriba: http://2.bp.blogspot.com/.../mujeres-mayas2345.jpg en el blog http://alest-edeepem.blogspot.com/2008_07_01_archive.html - Abajo: Foto de José Carlos González, tomada de Ojarasca 79, Ver: www.jornada.unam.mx/2003/11/24/oja-caracoles.html ● Pág 7 http://xochipilli.wordpress.com/2009/11/10/directrices-para-los-tripulantes-de-la-sincronizacion-galactica/ ● Pág 8. Izquierda y págs. 21, 28 y 33: Fotos de Faviana ● Pág 8. Derecha: foto de Guillermo Marin. http://tolteca-guillermomarin.blogspot.com ● Pág 10. Fotos de abajo de Daniel Pouzet. http://poraquiporalla.com/Pages/e_2008_03_26_a.html Arriba derecha: foto tomada de http://www.anawak.net/ANAWAK/historia/historia.htm ● Pág 11 Friso celeste: Tomada de http://indios-del-nuevo-sol.spaces.live.com/blog/cns!B7FEF5516B84A690!1013.entry ● Pág 12 Fotografía producida por la organización Arte Acción Copán Ruinas obtenida de http://www.mayacopan.info/espanol-5-ciencias.htm ● Pág 13, 14 y 29 Fotos de David ● Pág 18 Ilustración tomada de http://s146.photobucket.com/albums/r248/adrian875/ MAYA/ ● Pág 19. http://yambujkan.blogspot.com/2008/11/25-aniversario-de-la-fundacin-del-ezln.html ● Pág 21. www.mayasautenticos.com/maya_religion.htm ● Pág 22 http://lamiradadiscreta.wordpress.com/ ● Pág 23. http://www.coatzadigital.net/ 2009/11/estallan-taxistas-en-contra-de-julio.html ● Pág 24. Derecha arriba: Agencia EFE. Publicada en www.soitu.es - Derecha abajo: images.travel-pod.com/users/everardt/everards-trip.11 ● Pág 26. Foto de arriba (ciclo de siembra) de Holger Hieronimi y Marine Ortiz. http://www.tierramor.org/proyectos/DonAgapito.html ● Pág 31. Izquierda. Imágen de Itxchel tomada de http://fundanautas.blogspot.com/ ● Pág 36. Arriba izquierda. Dibujo: Faacundo.Tomado de http://www.mediosindependientes.info/mi/_jpg_/c/caracol_realidad.jpg - Abajo derecha: Foto de archivo Caracol de Oventik. Julio 2007. Tomada de http://hoyhayresistencia.blogia.com/2007/julio.php

En este Folleto veremos:

- El contexto social y cultural que permitió a los pueblos Mayas mantener el uso de las matemáticas.
- El sistema vigesimal y el sentido conceptual del cero y el caracol.
- Algunos usos actuales de las matemáticas mayas en las prácticas agrícolas y en los tejidos.

Esto se complementa con los temas presentados en los Folletos 1 y 2:

- Una introducción sobre el tema de las matemáticas mayas.
- Por qué los mayas desarrollaron su sistema numérico (usos y motivaciones) y cómo es este sistema.
- Los números y su relación con los ciclos de la naturaleza y con sus rituales.
- Cómo dividieron el tiempo los mayas, cómo son los dos calendarios y para qué se utilizan.
- Las mediciones astronómicas realizadas por los mayas y su comparación con las de otras culturas.

Le ta banti tsael junto ya jkiltik:

- Beluk katik k'opil o kuxlejalik te la stak' yich'ik ta muk te ajt'alajel te slum sk'inal bats'il meil tatil.
- Te ajt'alajel sok te sk'oplalul te sero soknix te k'oe.
- Yantikxan ta stuuntesel yajt'alajel bats'il meil tatil orainto ta bay awal ts'unubil sok ta bay jalabil.

Jainto ja sts'aktijib te k'op a'yej te la yich' ak'el ilel ta bay jun sok xchebal tsael jun:

- Ja tebuk sk'oplalul te ya'yejal yajt'alajel bats'il meil tatil.
- Bistuuk katik te bats'il meil tatil te la smuktesik te yajt'alik (stuuntesel sok swentainel) sok bi yilel te ajt'alajelik.
- Te ajt'aletik janix jich spajaltesel sok sjoylejal te lum k'inal soknix te sk'inul.
- Bit'il la skepik te sk'alel te bats'il meil tatil, bi katik yilel te xchebal yajt'alul u sok bi katik stuul ta tuuntesel.
- Bit'il katik la sbisik ta yilel ek' te bats'il meil tatil, janix jich spajaltesel sok yantik kuxlejaletik.