

**An junkudh t'ojnal axi k'wajil ti Labtom
Tsabál tin kwentaj an Física,
in olnalchik an t'ilab...**



Dhuchlab ti láb káw

Gustavo Alfredo Arciniega Durán

Luisa Guadalupe Jaime González

Josué De Santiago Sanabria

Darío Núñez Zúñiga

Axi in wilk'iy ti Tének kawintaláb

Luis Flores Martínez

An junkudh t'ojnal axi k'wajíl ti Labtom
Tsabál tin kwentaj an Física,
in olnalchik an t'ilab...

NIÑOS Y JÓVENES

Primera edición 2019

Secretaría de Cultura
Instituto Nacional de Lenguas Indígenas

D.R. © 2019 de la presente edición
Secretaría de Cultura
Instituto Nacional de Lenguas Indígenas
Privada de Relox 16-A, 5° Piso, Col. Chimalistac,
Alcaldía Álvaro Obregón, C.P. 01070, Ciudad de México
www.inali.gob.mx

D.R. © 2019 de la presente edición
Sociedad Mexicana de Física
Departamento de Física, 2° Piso,
Facultad de Ciencias UNAM, Alcaldía Coyoacán,
Ciudad Universitaria, C.P. 04510, Ciudad de México
www.smf.mx

Las características gráficas y tipográficas de esta edición son propiedad del Instituto Nacional de Lenguas Indígenas de la Secretaría de Cultura.

Todos los Derechos Reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, la fotocopia o la grabación, sin la previa autorización por escrito de la Secretaría de Cultura/INALI

ISBN INALI 978-607-8407-96-5
ISBN SMF 978-607-97455-7-8

Impreso y hecho en México



An junkudh t'ojnal axi k'wajíl ti Labtom
Tsabál tin kwentaj an Física,
in olnalchik an t'ilab...



QB461.A737

An junkudh t'ojnal axi k'wajil ti Labtom Tsabál tin kwentaj an Física, in olnalchik an t'ilab.../ Gustavo Alfredo Arciniega Durán, Luisa Guadalupe Jaime González, Josué De Santiago Sanabria y Darío Núñez Zúñiga/ Luis Flores Martínez (trad.)
México, Instituto Nacional de Lenguas Indígenas / Sociedad Mexicana de Física
21.5 cm x 13.5 cm

ISBN INALI 978-607-8407-96-5

ISBN SMF 978-607-97455-7-8

Sociedad Mexicana de Física

Instituto Nacional de Lenguas Indígenas

Dirección General Adjunta Académica y de Políticas Lingüísticas

Dirección de Políticas Lingüísticas

Dhuchlab ti láb káw

Gustavo Alfredo Arciniega Durán

Luisa Guadalupe Jaime González

Josué De Santiago Sanabria

Darío Núñez Zúñiga

Axi in wilk'iy ti Tének kawintaláb

Luis Flores Martínez

T'iplab ani t'il'al dhuchlab

Lidia Alejandra Del Río Reyna

Lilia Isabel Martínez Ruiz

Axi in t'ojnoy an dhuchlab

Ytzel Maya Jiménez

Ejemplar de distribución gratuita, prohibida su venta

Axi wa'ats

K'ak'namal	8
Ok'chix dhuchlab	11
Tin kwentaj an nik'adh dhuche'	13
Jant'ini' u wa'tsinal a ot	16
Radiación electromagnética	20
Ki uts'a' an lejem	24
Próxima Centauri B	28
Nanotecnología	32
An pulik petentaláb	36
Lejkixtaláb	40
An kâw axi matidh	40
An it kâw axi ts'ejkadh	42
Lejkixtaláb k'al i k'otbiláb	44

K'ak'namal

An Junkudh t'ojnal axi in kwentanál an kawintaláb ti Labtom Tsabál (Instituto Nacional de Lenguas Indígenas) ani an junkudh t'ojnal axi k'wajíl ti Labtom Tsabál tin kwentaj an Física, in lej binál yán i k'ak'namal abal an junkudh t'ojnalchik, kom tu tolmij abal ki ts'ejka' axé' xi t'ojláb.

- Universidad Intercultural del Estado de Puebla (UIEP)
- Universidad Intercultural Indígena de Michoacán (UIIM)
- Universidad Intercultural del Estado de México (UIEM)
- Universidad Intercultural del Estado de Hidalgo (UICEH)
- Universidad Intercultural del Estado de Guerrero (UIEG)
- Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH)
- Instituto Superior Intercultural Ayuuk (ISIA)
- Centro de Estudios y Desarrollo de las Lenguas Indígenas de Oaxaca (CEDELIO)
- Consejo Nacional de Fomento Educativo (Conafe)
- Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ)



- Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)
- Biblioteca Juan de Córdova de la Fundación Alfredo Harp Helú Oaxaca
- Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

**Tolmix axi matidh k'al an junkudh t'ojnal axi
k'wajíl ti Labtom Tsabál tin kwentaj an Física
(Sociedad Mexicana de Física)**

Anabel Arrieta Ostos
Celia Escamilla Rivera
Darío Núñez Zúñiga
Diego Leonardo Espitia Cabrejo
Elías Castellanos Alcántara
Gustavo Alfredo Arciniega Durán
Josué De Santiago Sanabria
Juan Carlos Degollado
Karen Salomé Caballero Mora
Laura Olivia Villegas Olvera
Luisa Guadalupe Jaime González

Luz María Méndez Alba
Mariana Jaber Bravo
Pedro Eduardo Román Taboada
Rebeca Sosa Fonseca

**Tolmix axi matidh k'al an junkudh t'ojnal axi in
kwentanál an kawintaláb ti Labtom Tsabál
(Instituto Nacional de Lenguas Indígenas)**

Alejandra Arellano Martínez
María Elena Ibáñez Bravo
Verónica Lidia Martínez Pulido
Vanessa Medina Martínez
Elodia Ramírez Pérez
José Waldo Villalobos Martínez

An Ténekchik axi tolmixin k'al axé' xi t'ojláb

Antero Martínez Castillo

Brenda Mauricio Pérez

Camilo Cruz Hernández

Esiquio Martínez Cruz

Fernando Cruz Santiago

José Doroteo Hernández Moctezuma

Lorenza Flores Martínez

Margarito Flores

Rosalba Mauricio Pérez

Sidonio Bautista Fernández

Victoria Flores Martínez



Ok'chix dhuchlab

I káwintal in ulal jita' játs ani ma ju'taj u ulel wawá', jant'ini' játs ju'taj wawá' u k'wajíl, ani in t'ajál abal ku exlalix tam ki buk'uw i káwintal.

Jún i bichow axi in kwa'al yan i kawintaláb, u yanel in jalbíl, nixé' xin jalbíl játs kom ts'ejkadh k'al yan i xe'etsláb axi in kwa'al in kwetém tsalapil ani in káwintal. An kwenthaláb axi in kwa'al pilchik i káwlomej axi in kwa'al in káwintal lubach, tsapik ani yab u tidhebel kin eyendha', u awil ka junkunchik –ejtilchik tam an ts'itsin u ajat junkwenelchik– ani ne'ets kin puwedha' in tsapík abal tin kwetemtal ani abal patal in tsabalil. An kwenthalabchik axi wa'ats ti Labtóm i kwa'al i uchbíl ki eyendha' ani junkudh ki met'a' in pilchik tsalapil i juntal axi in káwnalchik pilchik i kawintaláb.

Abal ki ats'a' ani ki exbay an mulkudh kawintaláb, kwa'al ki eyendha' an wilk'ixtaláb k'al yan i k'aya'taláb, ani alwa' ts'ejkadh, jant'ini' tin yejenchal axé' xi t'ojláb, ani axé' kwa'al ka lej t'ajan ti kwentaj ti al an alimtaláb/exobintaláb, axi bijidh Física, kwa'al kin dhipa' jún i wilk'idhtaláb axi kin k'ak'na' an puliktaláb xin

kwa'al an Tének kawintaláb, aniyej axi wat'el tin tonídh an tsabál u met'nal pilk'ij al pilchik an kwenchaláb, ani kwa'al ki beletna' ki uluw alwa' axi in ulal axé' xi exobintaláb.

Antsaná' ti ts'ejkan axé' xi eyendhanél axi a kwa'al xo' ta k'ubak, k'al an junkudh t'ojnal axi k'wajíl ti Labtom Tsabál tin kwentaj an Física, an Junkudh t'ojnal axi in kwentanál an kawintaláb ti Labtom Tsabál, ani an junkudh inikchik ani uxumchik axi in wilk'iyamalchik an dhuchlab axi xowé' a ejtowal ka ajiy.

Al akak i tsakam dhuchlab, i le' abal ki utuw an alimtaláb xi in t'ajamal an Física, po ta káwintal ani in káwintal pilchik i junkudh tének, abal ki ejtow ki buk'uw, ki eyendha', ki tsapikmedha' i káwintal.

Axé' xi tsakam dhuchlab ts'ejkadh k'al in t'ojlabil yan i atiklabchik, i ayál abal ka kulbetna' ani ka dheya' a wal ani kit kulbéj junkudh k'al i tsabalil Labtomib, patal i káwintal axi wa'ats ani an exobintaláb xi tu olchamal i mām abal ki buk'uw al pilchik i kwenchaláb.



Tin kwentaj an nik'adh dhuche'

An Tének kawintaláb axi jayej exladh ti huasteco, in kwa'al óx i pilchik kwene' axi exladh ti: Tének axi ti otselk'ichaj, Tének axi ti ts'ejel, ani Tének axi ti kalelk'icháj. Axé' xi kawintaláb ajidh al jún i kwene' axi bijiyab huastecano, ani antsan jayéj k'al pilchik i kawintaláb in ts'ejkál jún in pulik yanél axi bijiyab Maya (INALI, 2009). Wawá' u kwetém bijnal tu Tének, ani u k'wajíl tin ok' an kwenchaláb Veracruz ani tin akan kalelk'icháj an kwenchaláb Tampots'ots'. Al i tsabalil u junkudh k'wajíl k'al an dhakcham, an pame, an lab (Gallardo Arias, 2004), aniyejchik an totonaca, an otomí ani an tepehua (Valles Esquivel, 2006).

An Tének u káw abal kin exobchij in tsakamil an Tének kawintaláb, po an pale' inikchik in tujchij kin dhucha' in uwil ti Tének abal kin olna' in tsalapil, axé' ti tamub 1571. Taliy an nok'chik tam tin tujchi kin exobna' tin kwentaj an Tének kawintaláb, in olna' jún i dhuche' axi ne'ets ku bijiy ti *tsáb i junkudh kawláab*, ani játs axi an exobchix Kaufman (2003) in exobchij a Robles Reyes, antsan ti tujey ka dhuchan an káw *Teenek*, k'al tsáb i junkudh kawláab, ani axé' in le' kin uluw abal in janídh nakat.

Po an exobchixchik Tének, in ts'ejka'chik jayej jún i it dhuche', axé' tujeý kom in tsu'uwchik abal an exobalchik tekedh u k'ibelchik abal kin ajiy ani kin dhucha' an tsáb junkudh kawlab. Axé' xi it dhuche' ne'ets ku bijiy *kutsmadh*, ts'ejkan k'al yán i exobintaláb, ju'taj an exobchixchik in aliyalchik jant'ini' kin dhucha' in káwintal, ani axé' xi dhuche' yab ka ats'an k'ibat tam jún ka dhuchmáts ani ka ajumáts. Antsaná' ti tujeý ka dhuchan an káw *Tének*, k'al jún i kutsmadh dhuche' (´) eblim ti al an ok'ox dhudhe' e, axé' in le' kin uluw abal an nakat janidhtaláb u dhucháb k'al jún i kutsmadh dhuche'.

Axé' xi kutsmadh dhuchlab játs axi exladh al an kwenthaláb Tének, ani játs an nik'adh dhuche' axi eynal ti atáj exobintaláb. Axé' játs axi eyendháj k'al an SEP ani k'al an INEA abal ka ts'ejkáj an dhuchlab abal an Ténekchik kin exobna' tu ajum ani ti dhuchum. Aniyey an INALI in eyendhál abal kin dhucha' an junkudh tsalap abal ka dhuchan an Tének kawintaláb. An nik'adh dhuche' in kwa'al jún inik tsáb i janidhtaláb (b, ch, ch', dh, j, k, k', kw, k'w, l, m, n, p, r, s, t, t', ts, ts', w, x, y), bó' i kawlab axi jamat (a, e, i, o, u) ani bó' i kawlab axi nakat (á, é, í, ó, ú), antsan in ulal a Esteban Martínez, Acosta Fernández, ani Méndez Rosa, (2006).

Kwa'al ku uluw abal an dhuchadh úw axi in ts'ejka' an Junkudh t'ojnal axi in kwentanál an kawintaláb ti Labtom Tsabál (INALI, 2009), ju'taj dhuchadh jant'ini' wawá' u bijnal, in dhuchamalchik k'al tsablom an dhuche': axi in eyendhál tsáb i junkudh kawlab ani axi kutsmadh. Jaxtám taná' in dhuchamalchik an káw Tének antsé': Teenek ani Tének.



An dhuchlab axi i ajiy tin kwentaj an Tének

MARTÍNEZ, M. C., Esteban, Acosta Fernández, N., & Méndez Rosa, J. B. (2006). *Gramática Huasteca Variante de San Luis Potosí*. Ciudad Valles, S.L.P.: Impresiones Jalomo.

GALLARDO ARIAS, P. (2004). *Huastecos de San Luis Potosí*. México, DF: Impresora y Encuadernadora Progreso, S.A. de C.V.

INALI. (2009). *Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales*. México, DF: Impresora y Encuadernadora Progreso, S.A. de C.V.

KAUFMAN, T. (2003). *A preliminary mayan etymological dictionary*. Obtenido de: www.famsi.org/reports/01051/pmed.pdf

TAPIA ZENTENO, C. (1767). *Noticia de la lengua huasteca*. México: Biblioteca Mexicana.

VALLES ESQUIVEL, J. (2006). *Huastecos de Veracruz*. México, DF: Impresora y Encuadernadora Progreso, S.A. de C.V.

Jant'ini' u wa'tsinal a ot

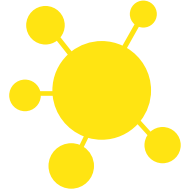
Ti kwenchál (ti xe'éts) tam welat ani yab wa'ats a its' u awil ki tsu'uw tekedh yan a ot. Axe'chik a ot ejtilchik a k'icháj, wa'ats axi lej pakdha'chik ani wa'ats axi t'ijax, po patalchik u wa'tsinal k'al i ik' ani k'al i pojodh. An ik' ani an pojodh in





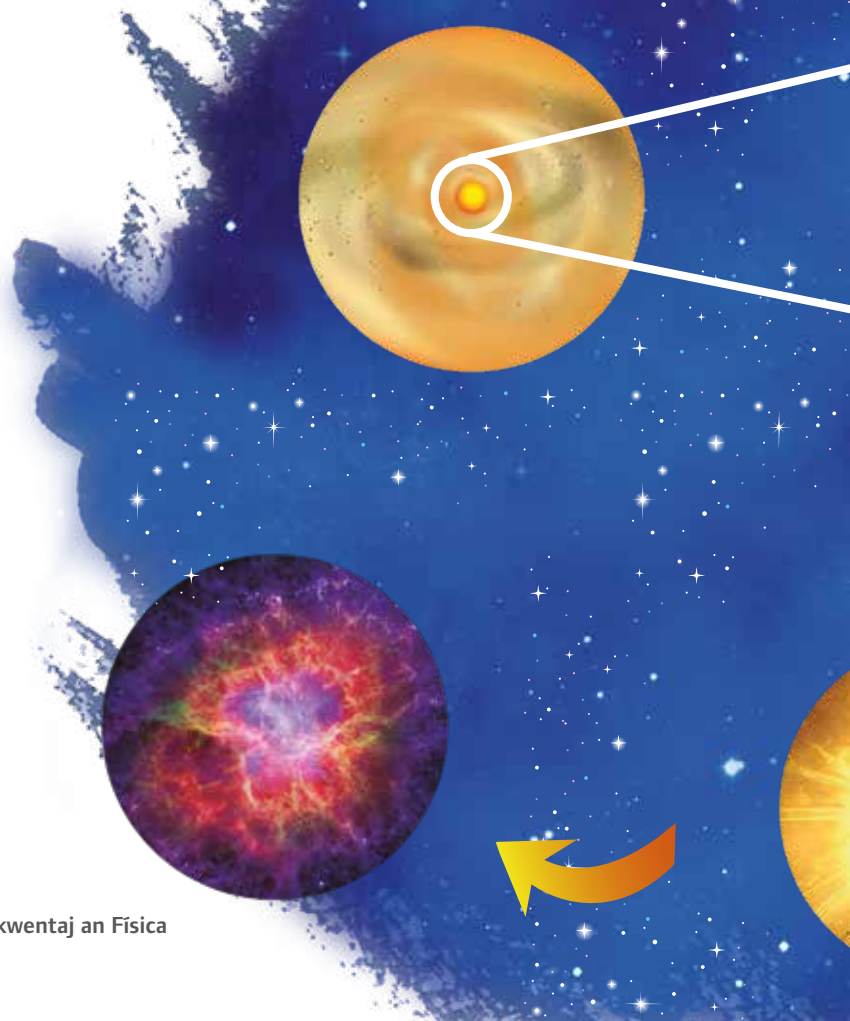
ts'ejkalchik jant'oj ejtil i k'oyej, axé' xi jant'onéy
u puwel tekedh, an tam tekedh pulikits, tekedh u
ni'nal in ál, u tekedh k'ak'el ani tam u ts'atelchik.
Axé' u bijyáb *fusiones nucleares*.

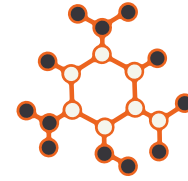
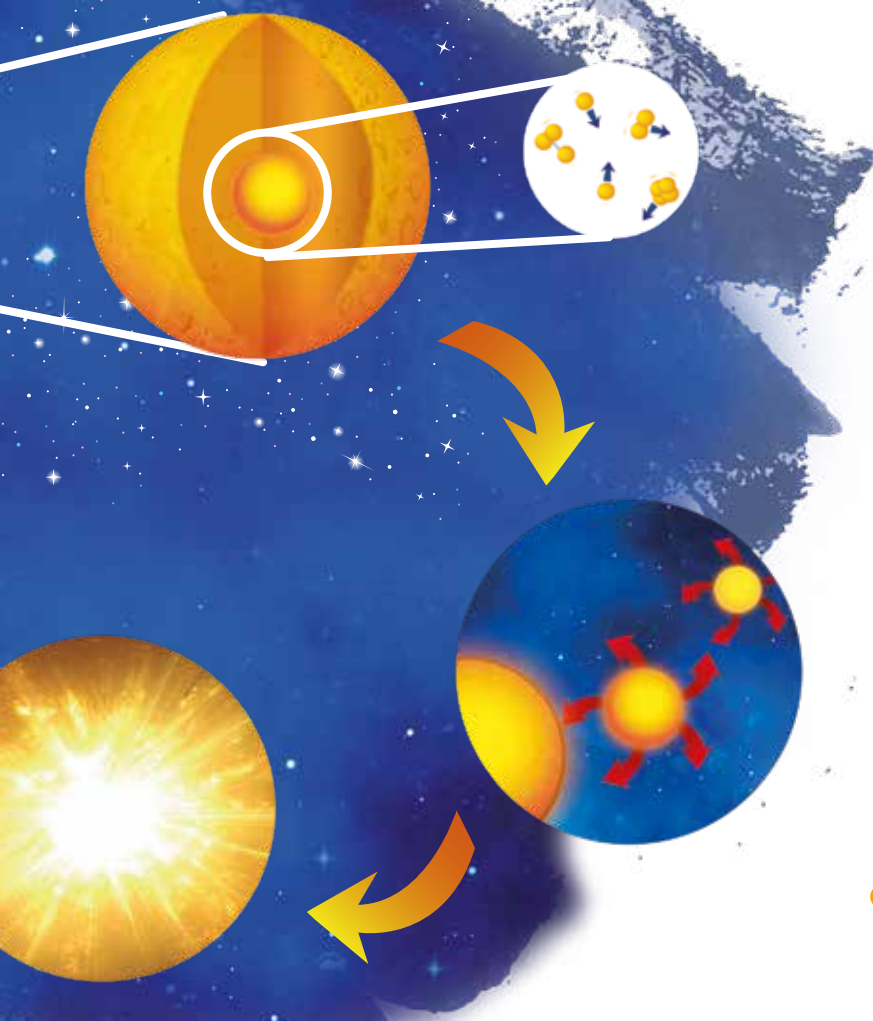
Axi ok'ox u junkunal jats an ik' axi bijyáb ti
hidrógeno, axé' tekedh ik'ow ani tekedh wa'ats ti



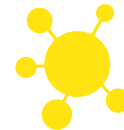
xe'tsintaláb. Antsan in tujchal ka wa'tsin ani ka wa'tsin an *átomos* axi tekedh alchik, ani antsan u wa'tsinal in tajâx a ot.

Tam ka tsemetschik a ot, u petnalchik ani an *átomos* axi wa'ats tin ál u buk'el al an xe'tsintaláb, axe'chik xi pejach in tolmiyal abal ka wa'tsin a it otchik.





I tsabalil ani pilchik jant'oj axi wa'ats taná',
ejtil wawá', ts'ejkan k'al pilchik i *átomos* axi
jiladh k'al pil a ot. Max yabák wa'atsak a ot
wawá' yabák u wa'tsinenek ani yabák ne'ets ki
konowiy ¿jant'ini' tu wa'tsinal a ot?



Radiación electromagnética

Wa'ats jayej i tajaxtaláb axi i wal yab in ejtowel kin tsu'uw. Ejtil, an tsanchik in ejtowel kin tsu'uw in k'ak'ém i iniktal, ani an ko'nél axi bijiyab ti chabcham (aniyej bijiyab tsi'im) in ejtowelchik kin tsu'uw in muklabil an wits axi wawá' yab i ejtowel ki tsu'uw.



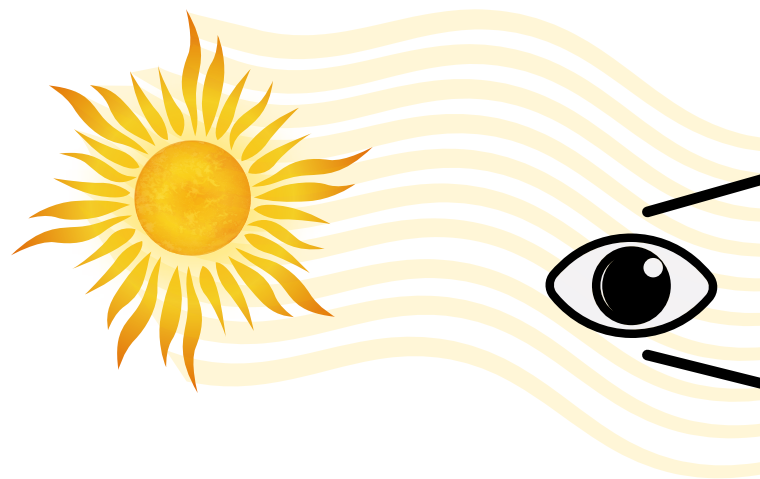


An pat'ál axi u eynal abal ki k'ak'dha' an k'apnêl (axi bijiyab ti *horno de microondas*) in eyendhâl jûn i k'amal axi yab i tsu'tal, axé' in bij *microondas*, axé' jayej u eyendhâb k'al an tsakam pat'ál axi a eyendhâl abal tit t'ilóm k'al a yanél, ani an pat'ál axi in wat'bâl an kâw in eyendhâl i tajaxtalâb axi yab tejwa'. Al an pulik atâj ilalixtalâb u eynal pil i tajaxtalâb axi yab u awil ki tsu'uw ejtil an tajaxtalâb axi in bij X (*rayos X*) axé' u eyendhâb abal ka kaldhâj in k'ot'bîl i beklâk.



Patal an tajaxtaláb, axi u awil ki tsu'uw ejtil in wal an pits'al, aniyej axi yab i ejtawal ki tsu'uw ejtil an tajaxtaláb axi bijyab X (*rayos X*), aniyej an tsakam tajaxtaláb (*microondas*) in bijchik *radiación electromagnética*. Poj axe'chik lej k'e'atk'ichik kom in kwa'al pilchik in tsapík.

Ejtil, an tajaxtaláb axi bijiyab X in tsapík lej yan, ani an tajaxtaláb axi i ejtawal ki tsu'uw yab lej yan in tsapík. Axé' in tsapík lej yan ani an *microondas* lej we'.





An *microondas* lej yan in tsapík ani an tsapiktaláb axi u eynal abal an pat'ál axi in wat'bál an káw jaj lej we' in tsapík.

Tam ti exbanchij tin kwentaj an *radiación electromagnética* u awil ki ts'ejka' i it eyendhanél ejtil an pat'ál axi in wat'bál an ejel k'otbiláb, an pat'ál axi in wat'bál an káw, an pat'ál abal ku t'ilmáts, in kot'bíl i beklák ani abal ka tolmiyat an atiklabchik axi in kwa'al an kidháb yawláts axi bijidh ti kanser.



Ki uts'a' an lejem



24 An junkudh t'ojnal axi k'wajil ti Labtom Tsubal tin kwentaj an Fisica



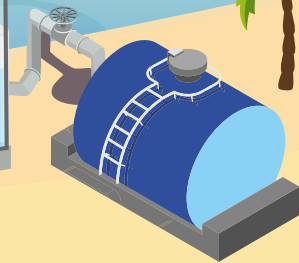
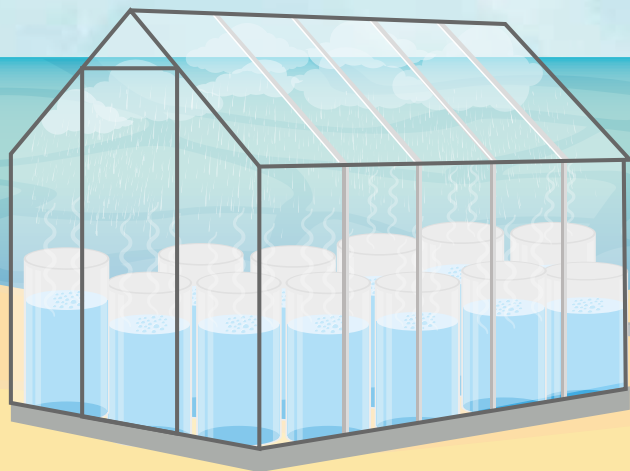
¿Jant'ini' ne'ets ka ejtow ka utsa' an ja' axi wa'ats ti lejem?
¡Kwa'al ka tixk'anchij an at'em! Wa'ats yán i alimtaláb
(i exobintaláb) ani i it eyendhanél axi k'al ti ki ejtow ki t'aja'.
Wa'ats i t'ojláb axi olnamej ani ats'at abal tekedh alwa',
ejtil axi in pilmedhál an ja' ani an at'em ani in eyendhál an
tsapiktaláb axi yab jayk'i' u talél, ejtil in tsapík an k'ak'al.

Max ki punuw an ja' al i pakdha' balixtaláb ani ki punuw
nixé' xi pakdha' balixtaláb al jún i tsakam atáj ju'taj ka awits
ka otsits in tsapík an k'ak'al (axé' xi atáj u lej eynal abal





ka puwedháj an ts'ojólchik axi k'apáb ani an witschik), an tam ne'ets ki ejtow ki t'aja' an t'ojláb axi t'ajnal abal ka ulits an áb. Tam u lej k'ak'el an k'ij, an ja' u bijk'onal, taliy nixé' xi bijol tam kin taka' in paxk'íl an atáj u wenk'onal juníl ti ja'. Taliy, altáj, al an atáj ju ulel an áb!, axé' xi ja' u awil ki eyendha'.



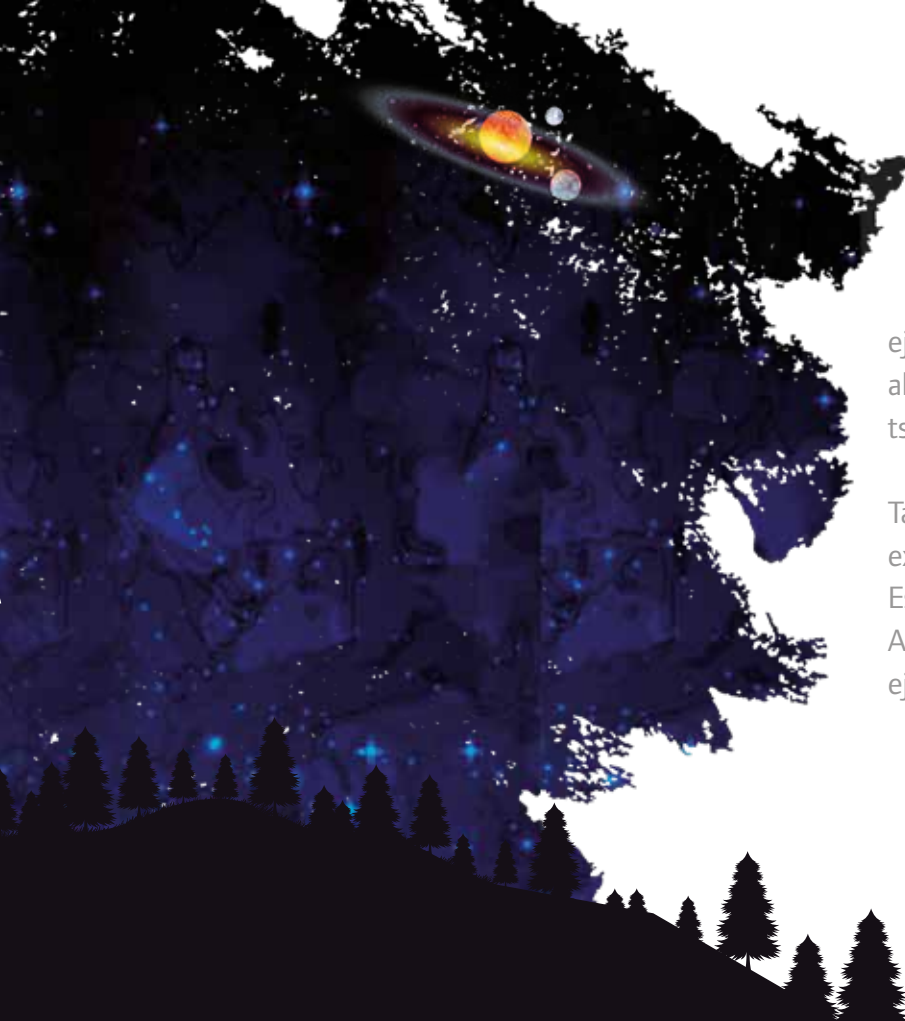
An alimtaláb abal ka awits ka ts'ejkāj jún i alwa' t'ojláb abal ka kaldhāj an ja', antsaná' in ne'etsnanchal. Aniyej alwa' ka elan jant'ini' ka kitnāj an ja' ma ti lejem ani ka uldhāj ma ju'taj tu yejenchab, po kwa'al jayej ka aliyat jant'ini' yab ka kidhabmedhāj an bél. Axé' pel jún i alwa'taláb abal ki tomolna' an yajchiktaláb ju'taj yab wa'ats an ja'.



Próxima Centauri B

Yanchik a ot axi i tsu'tal ti kay'lál u awil kin ko'oy i tsabalchik axi k'al ti u toniyáb. Axe'chik xi tsabál walám ejtil an tsabál ju'taj wawá' u k'wajíl, ani walám in ejtawal kin ko'oy i ejataláb. Pel jún i kulbetaláb ki tsalpay abal wa'ats pil i





ejataláb al pil i tsabál ani jaxtám an alimchik in aliyalchik jant'ini' ani ju'taj kin ela'chik pilchik i tsabál tin tonídh pilchik a ot.

Ta its' *agosto* ti tamub 2016, an alimchik axi in exobnalchik a ot axi t'ojnalchik ti Observatorio Espacial Austral “Met'omtaláb an k'ay'lál Austral” in olna'chik abal wa'ats jún i tsabál ejtilits i tsabalil. Axé' xi tsabál yab ja' an ok'ox

tsabál axi elamej, poj an tsabál axi elan tu kulbedhal kom k'wajat al a ot axi lej utat ti k'ak'al, a ot in bij “Próxima Centauri”.

Tekedh in k'ibál yan i exobintaláb ani i alimtaláb, ani jaxtám yab i ejtawal ki uluw abal an it tsabál axi elan, xi in bij

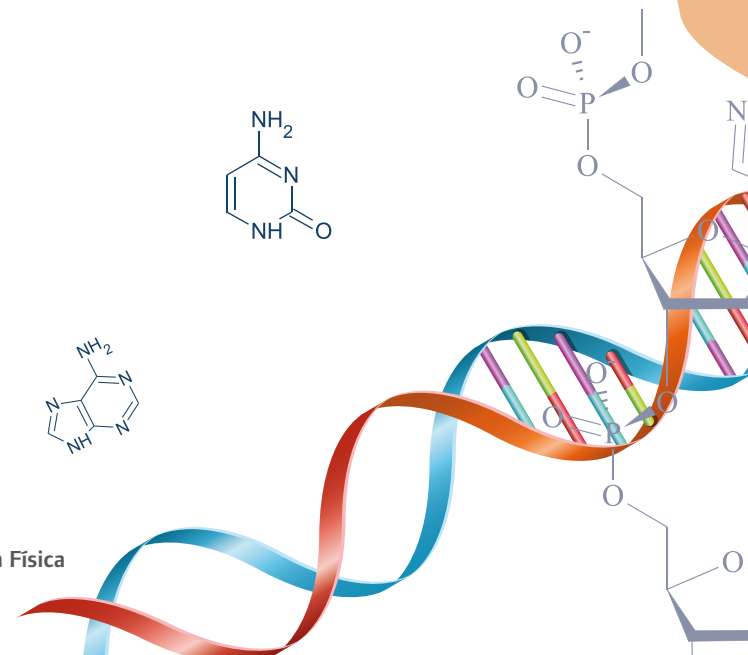
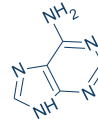
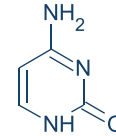
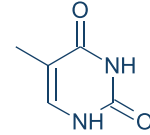
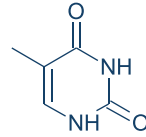


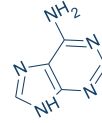


“Próxima Centauri B” in ejtowel kin ko'oy i
ejataláb. Poj i exlál abal in k'ak'ém alwa' abal ka
ko'yat i ja'; aniyej exláb abal jún pejách in wal
ets'ey in met'ál in otil, jaxtam ets'ey k'icháj al
jún pejach ani ets'ej akal al xi júnakej i pejach.

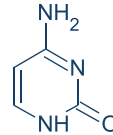
Nanotecnología

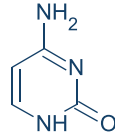
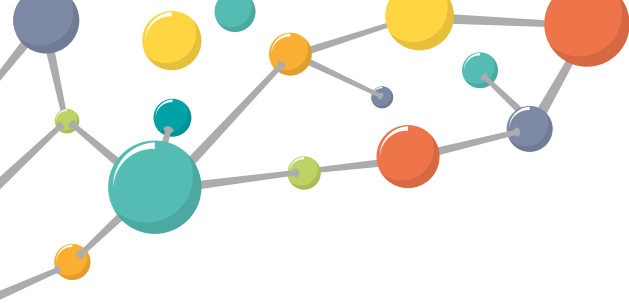
An *nanotecnología* jats an exobintaláb ani an ts'ejkanél, axi in ts'ejkál an eyendhanél axi tekedh t'ijax, axe'chik abal ki ejtow ki tsu'uw kwa'al ki eyendha' an pat'ál axi tu tolmoyal abal ki ejtow ki



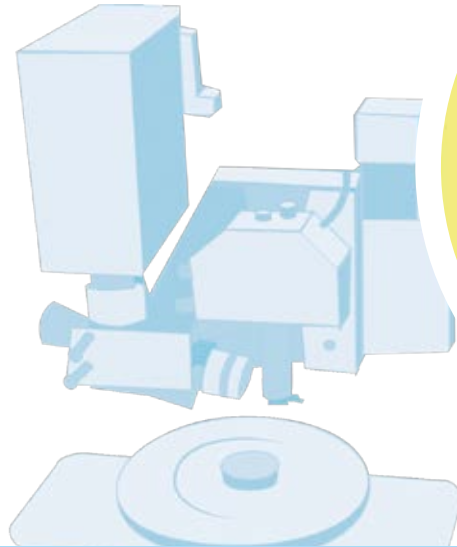
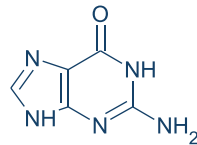


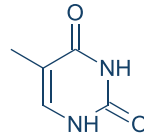
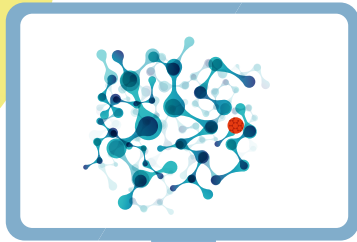
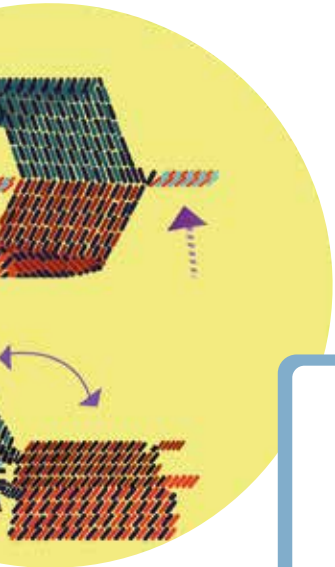
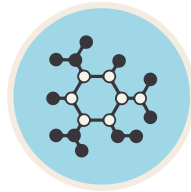
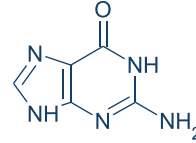
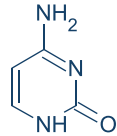
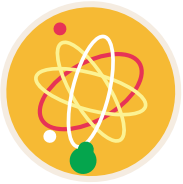
tsu'uw axi lej t'ijax. Axé' xi lejbxataláb in bij *nanométrica*, ani abal ki ejtow ki ejtjy k'wa'al ki tsalpay jún i dhanits, axi in nakél jún i *nanómetro*, axé' k'wajat eblím al jún i lanáx jan dhanits ne'ets kin tsu'uw an lanáx ejtil in puwél i tsabalil!





An eyendhanél axi eynal k'al an *nanotecnología* tekedh t'ijax, ani abal ka ts'ejkan u eynal tekedh we' i *moléculas* ani i *átomos*. Axe'chik u awil ka eyendháj k'al an ilalixtaláb abal ka ts'ejkan i tsakam eyendhanél axi kin ejtow kin tomolna' in pejäch i t'u'úl axi kidháb, ejtil axi ya'ul k'al





an kikháb yaw'láts kanser. Ejtil k'al axé' xi *células* u junkuwáb yan i tsakam pejách, axé' u bijiyab moléculas, axi u eynal ejtil jún i tsakam eyendhanél ani axe'chik in elál an t'u'lek axi ya'ul tin iniktal an t'elchik. Antsaná' u awil ka tujwat ka ts'ejkáj i eyendhanél abal ka talan in tsakam pejách i t'u'úl axi u ya'ul.

An pulik petentaláb

Tekedh owatits elan abal an pakdha' xe'etstaláb (jolataláb) axi k'wajat ti tonídh k'wajat ti jilk'onat tekedh ow ma ju'taj waw u k'wajat, ani max tekedh owchik k'wajat, jayej tekedh adhik u owmél. Antsaná' k'al axé' xi exobintaláb u awil ki uluw abal ti owatits

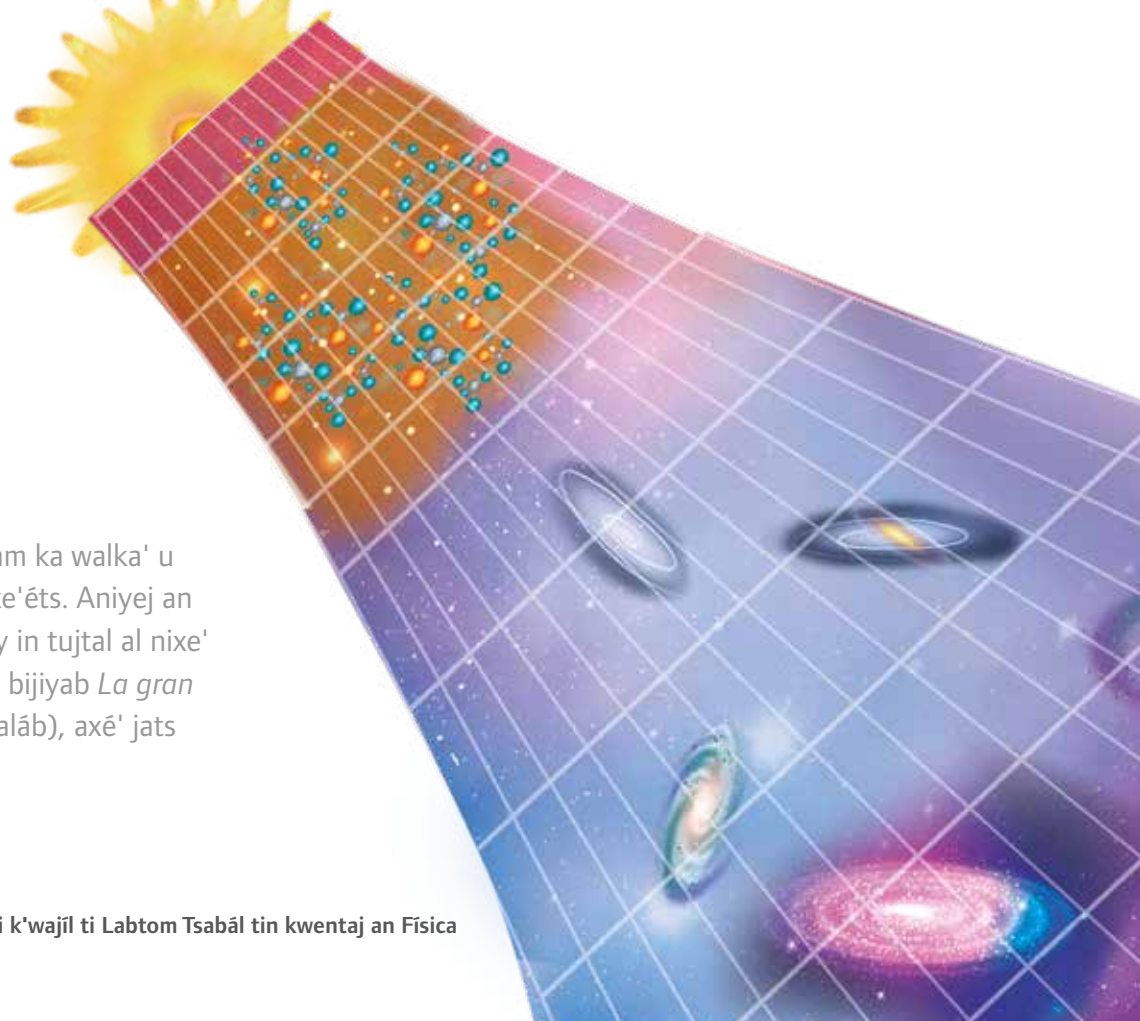




(yan i k'ij owatits) k'wajatakchik tekedh utúx. Max ki tsu'uw in biyaltal i xe'éts ne'ets ki ejtow ki tsu'uw abal axi wa'ats tanā' k'wajinekchik tekedh utúx, jaxtām i tsalpayal abal i xe'éts k'wajinek tekedh junkudh.

Ka tsalpay ka ni'a' jún i ts'en ani ka tsipimedha' ejtil jún i tsakam dhanits, xo' ka tsalpay jayej abal tanā' ne'ets ki baliy a k'ichāj, i xe'éts ani patal axi wa'ats

toniníl, xo' ka walka'. An tam ka walka' u petnal. Antsanā' wa'tsin i xe'éts. Aniyej an jolataláb ani an k'ij in ko'oy in tujtal al nixe' xi k'icháj (k'ij). Axé' jats xu bijiyab *La gran explosi6n* (An pulik petentaláb), axé' jats





jant'ini' u tsalpayáb tin kwentaj i xe'éts axi i kwa'al ma ti exobintal. Axé' xi pulik petentaláb in t'aja' ka wa'tsin an tajaxtaláb, an *materia* ani patal axi i tsu'tal wa'ats.

An exobintaláb axi in tolmiyal axé' xi tsalpadhtaláb jats abal an k'ak'éem axi u lejbayáb tin lupúdh i xe'tsintalábil, jayetsej axi wa'ats al an k'ay'lál. Jaxtám i ejtowel ki tsalpay abal patal k'wajiy junkalel junkudh.

Lejkixtaláb

ot: pelchik i ik', axe'chik kwechochól ani in kwa'al in kwetém tajáx.

tsabál: pelchik jant'oj kwechodh, wa'ats ts'ejkadh k'al i ik', ani wa'ats ts'ejkadh k'al i t'ujub. Wa'ats axi toninilchik tin tonídh a ot ani yabchik in kwa'al in kwetém tajáx.

An káw axi matidh

átomo: játs k'al ti ts'ejkadh patal axi wa'ats, ejtil an ko'nelchik ani an ts'ojólchik, axi wa'ats ti al i tsabáilil, axi i ejtowel ki tsu'uw al i xe'éts ani ál wawá'.

células: játs an jant'oney axi lej t'ijax, in kwa'al in ejatal. I t'u'úl, in t'u'úl an ko'nelchik ani an ts'ojolchik ts'ejkadh k'al yān i *células*.



fusiones nucleares: pel tam tsáb i *átomos* u junkunal ani in ts'ejkál jún pulik, al axé' xi ts'ejkanél u ts'ejkanal i tajaxtaláb. Antsaná' tu tajk'anal a otchik.

molécula: tam tsáb óx i *átomos* k'wajatchik junkudh po yab in ts'ejkalchik jún i pulik *átomo*, i uluwal abal axé' játs jún i *molécula*.

Próxima Centauri B: játs a ot axi k'wajat lej utat ti al an k'ak'al.

tecnología: pel an junkudhtaláb, axé' ts'ejkadh k'al i exlanél, i eyendhanél ani k'al jant'ini' u ts'ejkanal jant'oj al jún i exobintaláb.

Vía Láctea: játs an pulik xe'etstaláb ju'taj wawá' u k'wajíl.

An it káw axi ts'ejkadh

eyendhanél (dispositivos): pat'ál axi tu tolmiyal ki ts'ejka' jant'oj.

in k'ot'bíl i beklák (radiografía): pel jún i k'otbiláb axi kanchinal i beklák, axé' u awil ka ts'ejkan tolmidh k'al an tajaxtaláb axi bijiyab X.

Met'omtaláb an k'aylál Austral (Observatorio Espacial Austral): pel jún i atáj xi k'wajat ti kwenchaláb Chile, ju'taj u junkunalchik an alimchik axi in exobnalchik a ot, an pakdha' xe'etstalábchik ani an tsabalchik.

pakdha' xe'etstaláb (galaxias): antsan bijiyab an tamkudh otchik, ik', tsabálchik ani pojodh.

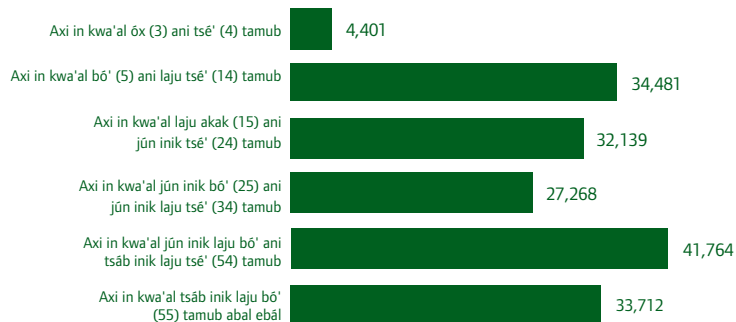
pat'ál axi tu tolmiyal abal ki ejtow ki tsu'uw axi lej t'ijax (microscopio): axé' xi pat'ál tu tolmiyal abal ki ejtow ki tsu'uw axi lej t'ijax axi yab in ejtowel kin tsu'uw i wal.



tajaxtaláb axi bijiyab X (rayos X): tajaxtaláb axi yab i ejtawal ki tsu'uw po in kwa'al lej yán in tsapík ani in ejtawal kin wat'enchij i t'u'úl ani ka ulits ma ti beklák.

tsapiktaláb axi yab jayk'i' u talél (energía renovable): axé' xi tsapiktaláb yab jayk'i' u talél, wa'ats axi tekedh u owel abal ka taliy, ejtil in tsapík an k'ak'al.

Lejkixtaláb k'al i k'otbiláb



An atiklabchik axi káwchik Tének,
(axi k'alejchik ti k'wajil al pil i pejach i tsabál,
axi ajidhej te' ti Labtom Tsabál)

Nuevo León	11,396
Tamaulipas	4,696
Estado de México	1,066
Jalisco	1,008
Ciudad de México	644
Sinaloa	595
Hidalgo	237
Querétaro	195
Puebla	138
Baja California	128
Coahuila de Zaragoza	128
Guanajuato	115
Zacatecas	100
Sonora	69
Durango	67
Chihuahua	64
Michoacán de Ocampo	54
Baja California Sur	47
Colima	47
Guerrero	45
Morelos	42
Nayarit	37
Oaxaca	30
Aguascalientes	27
Chiapas	26
Tlaxcala	22
Tabasco	17
Campeche	13
Quintana Roo	7





Uxumchik
87,191

Inikchik
86,574

In yanél an ténék kawintaláb: **maya**
 Kwenél kawintaláb: **huasteco**
 An pil kwene' kawintaláb: **Tének**

7,382,785
 An atiklabchik axi in kawnál jün i kawintaláb ejtil
 axi wawá'
 173,765
 An atiklabchik axi in kawnál an Tének kawintaláb

Ju'taj tujey ti kawnáb an
 Tének kawintaláb
 Tampots'ots' ani Veracruz

Axé' kaldhach ti: ts'ejkadh k'al an INALI, axé' ajidh ti al an "Encuesta Intercensal 2015, Microdatos, INEGI".



An junkudh t'ojnal axi k'wajil ti Labtom Tsabál tin kwentaj an Física, in onalchik an t'ilab...
Se terminó de imprimir en los talleres de Navegantes de la Comunicación Gráfica S. A. de C. V., en Pascual Ortiz Rubio No. 40, Col. San Simón Ticumac, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03660, Ciudad de México, en el mes de febrero de 2019 con un tiro de 500 ejemplares. En esta edición se utilizó papel couché mate de 90g para los interiores y cartulina couché mate de 250g para los forros. Diseño e ilustraciones de Lidia Alejandra Del Río Reyna, formación de Lilia Isabel Martínez Ruiz. Las fuentes que se utilizaron para la formación fueron Foundry Form Sans Book 12/16pts, Foundry Form Sans Bold 12/16pts, 27/29pts y 30/36 pts.

Tének
huasteco



CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA

INALJ
INSTITUTO NACIONAL DE LENGÜAS INDÍGENAS



Ejemplar de distribución gratuita, prohibida su venta