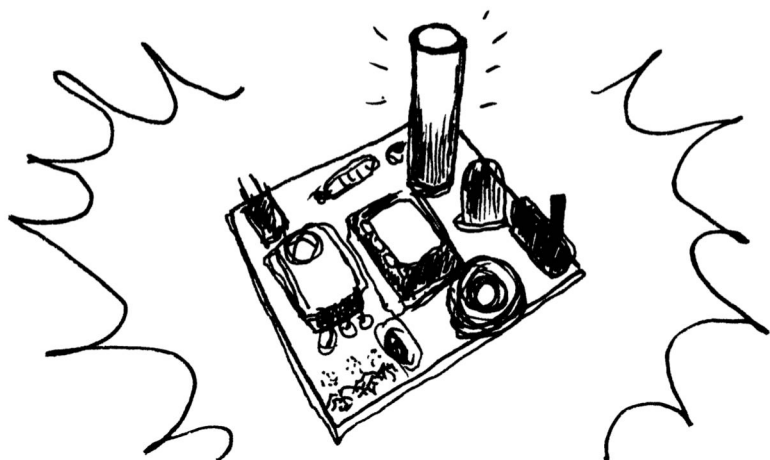


SOLDAR ES FÁCIL!

APRENDE CÓMO HACERLO



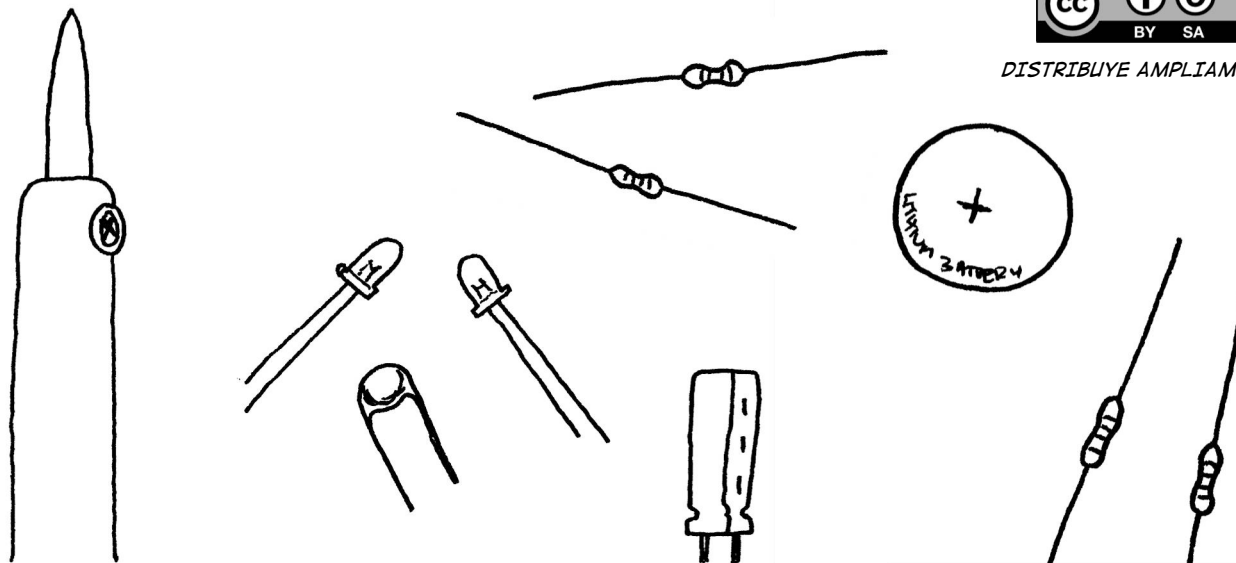
POR: MITCH ALTMAN
(SABIDURÍA EN SOLDADO)

ANDIE NORDGREN
(ADAPTACIÓN A COMIC)

JEFF KEYZER
(DISEÑO Y EDICIÓN)



DISTRIBUYE AMPLIAMENTE!



SOLDAR

ES UNA HABILIDAD REALMENTE ÚTIL.

Y ADEMÁS ES MUY FÁCIL!

EN SERIO, LO ES!
YA LO VERÁS.

SOLDAR ES TAMBIÉN MUY DIVERTIDO!



SI TU SABES COMO SOLDAR, PUEDES HACER CASI CUALQUIER COSA CON ELECTRÓNICA, LO CUAL ES GENIAL!
HAY MUCHAS MANERAS DE HACER BUENAS SOLDADURAS. YO TE EXPLICARÉ COMO HACERLO.

VAMOS A COMENZAR!



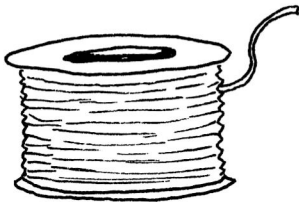
ESTO ES UN SOLDADOR.

SU PUNTA SE CALIENTA LO SUFICIENTE COMO PARA DERRETIR ESTAÑO, QUE ES UN METAL. ESTÁ COMO A 200 GRADOS CENTÍGRADOS!



TIP DE SEGURIDAD #1 (DE 3):
SI TOCAS LA PUNTA DEL SOLDADOR, LA SOLTARÁS MUY RAPIDO!

DE HECHO ES HUECO Y RELLENO CON RESINA (SIMILAR A LO QUE SE USA PARA HACER ARCOS PARA VIOLINES PEGAJOSO).



LOS ELEMENTOS
SN Y PB

ESTO ES EL ESTAÑO.

ESTA HECHO DE METAL, USUALMENTE ESTAÑO Y PLOMO.

USAMOS EL SOLDADOR PARA DERRETIR EL ESTAÑO Y HACER CONEXIONES ELECTRICAS.

CUANDO EL ESTAÑO SE CALIENTA, LA RESINA SE DERRITE CASI INMEDIATAMENTE

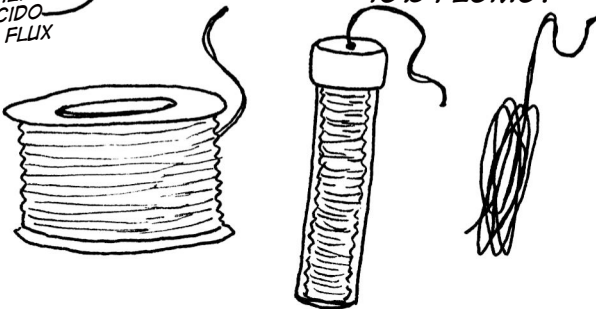
EL METAL LE SIGUE BREVEMENTE DESPUÉS



LA RESINA FLUIE AL REDEDOR DE LO QUE TU QUIERES SOLDAR, LIMPIA EL METAL, Y AYUDA A HACER UNA BUENA CONEXIÓN DE ESTAÑO.

EL MEJOR ESTAÑO PARA ELECTRONICA TIENE NÚCLEO DE RESINA Y ES 60% ESTAÑO, 40% PLOMO.

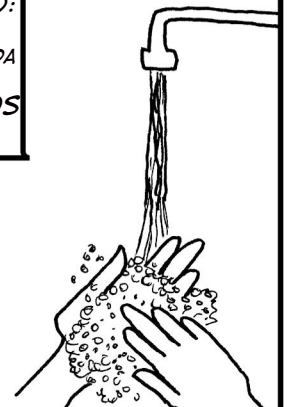
TAMBIÉN CONOCIDO COMO FLUX



EXISTEN OTROS TIPOS, POR EJEMPLO EL ESTAÑO LIBRE DE PLOMO, PERO ESTE TIENE QUÍMICOS TÓXICOS EN SU NÚCLEO, Y NO ES TAN FÁCIL DE USAR COMO EL ESTAÑO CON PLOMO. TAMBIÉN CORROE LA PUNTA DEL SOLDADOR MAS RAPIDAMENTE. SI TU SOLO CONSIGUES ESTAÑO SIN PLOMO DONDE VIVES, ESTÁ BIEN, PERO POR FAVOR NO RESPIRES EL REPUGNANTE HUMO.

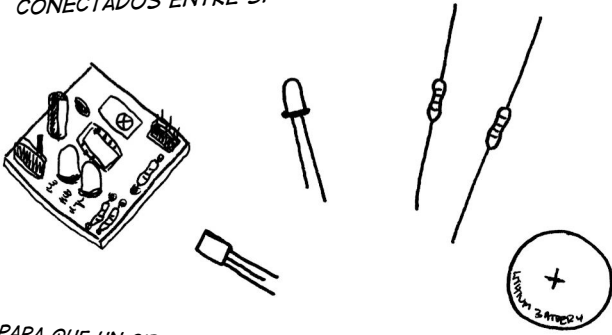
TIP DE SEGURIDAD #2 (DE 3):

EL PLOMO ES VENENOSO. QUEDA EN TU PIEL CUANDO SOSTIENES EL ESTAÑO, ASI QUE LAVA TUS MANOS DESPUÉS DE SOLDAR!



SI NO LAVAS TUS MANOS DESPUÉS DE SOLDAR, EL PLOMO PUEDE METERSE EN TU CUERPO, Y QUEDAR ALMACENADO EN TU CEREBRO POR TODA TU VIDA. SI SE JUNTA LO SUFICIENTE ALLÍ ENTONCES TE VOLVERÁS LOCO, Y PERDERAS A TODOS TUS AMIGOS. ASI QUE LAVA TUS MANOS DESPUÉS DE SOLDAR Y CONSERVARÁS A TUS AMIGOS!

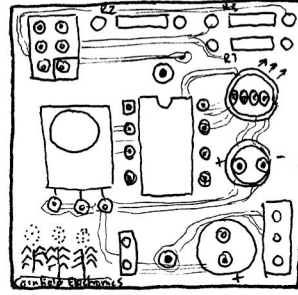
LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS
ESTAN HECHOS CON COMPONENTES ELECTRÓNICOS
CONECTADOS ENTRE SI



PARA QUE UN CIRCUITO FUNCIONE CORRECTAMENTE, NECESITAMOS
CONECTAR TODO LO QUE TENGA QUE ESTAR CONECTADO, Y
NO CONECTAR NADA QUE NO DEBA ESTAR CONECTADO

EXISTEN MUCHAS FORMAS DE CONECTAR COMPONENTES
ENTRE SI, PERO TAL VEZ LA FORMA MÁS SENCILLA SEA CON UNA
PLACA DE CIRCUITO IMPRESO

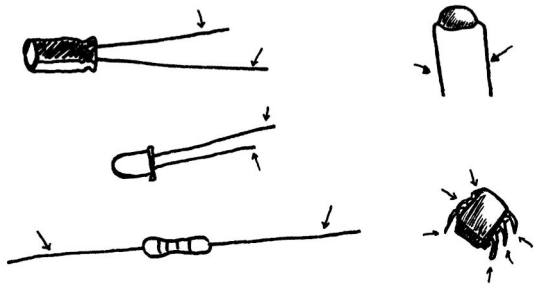
PCB O
SOLO
"LA
PLACA"



LA PLACA HACE
TODO MAS FÁCIL
PORQUE TIENE
ISLAS PARA
CADA COMPONENTE.

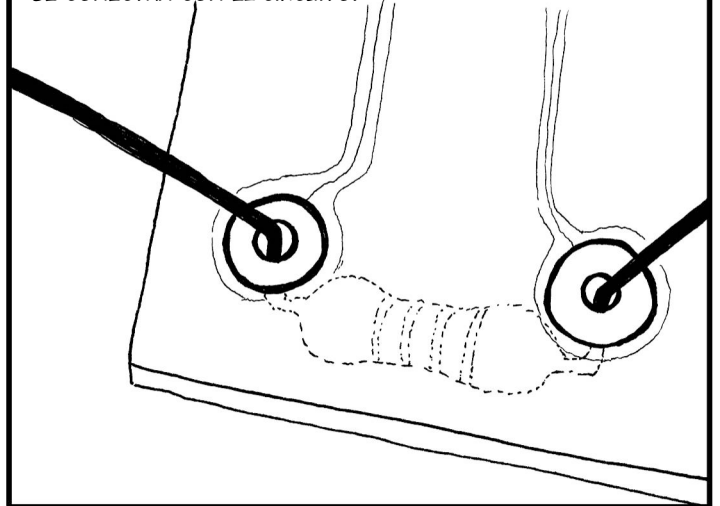
SI MIRAS CON CUIDADO UNA PLACA, VERÁS
LINEAS CONECTANDO ISLAS JUNTO CON OTRAS
ISLAS - ESTAS LINEAS SON LLAMADAS PISTAS.

TODOS ESTOS COMPONENTES TIENEN ALAMBRES EN ELLOS:



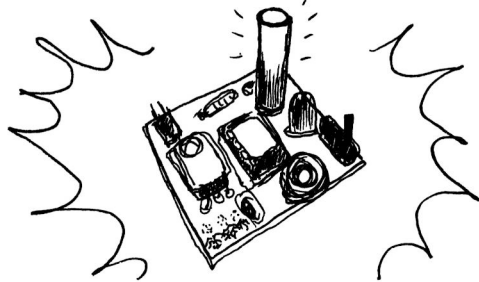
TODOS ESOS ALAMBRES, MAS ALLÁ DE
QUE ASPECTO TENGAN, SON LLAMADOS
TERMINALES PUES CONDUCEN A LOS
COMPONENTES.

LA MAYORÍA DE LAS ISLAS TIENEN UN AGUJERO EN EL CENTRO -
AHI ES POR DONDE LOS TERMINALES ATRAVIESAN LA PLACA Y
SE CONECTAN CON EL CIRCUITO!



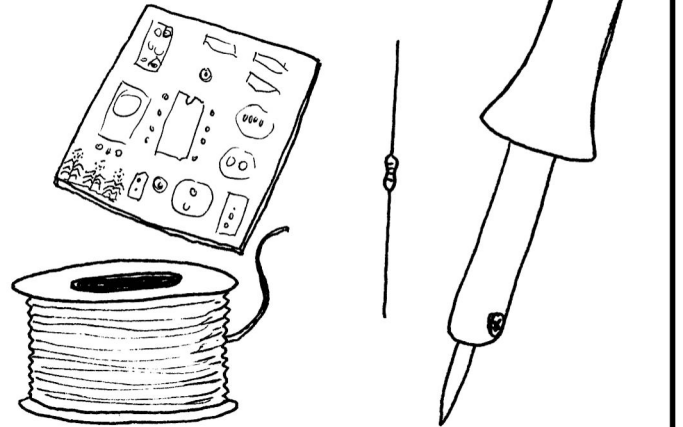
SI TU PONES TODOS LOS TERMINALES DE LOS COMPONENTES EN
LAS ISLAS CORRECTAS PARA LOS MISMOS
Y SI PONES LOS COMPONENTES EN LA CORRECTA
ORIENTACIÓN
Y SI HACES CORRECTAMENTE TODAS LAS SOLDADURAS

ALGUNOS
COMPONENTES
PUEDEN ESTAR
AL REVÉS!



ENTONCES **EL CIRCUITO FUNCIONARÁ!**
ESTO ES PORQUE LA PLACA CONECTA TODO LO QUE DEBERÍA
ESTAR CONECTADO, Y NADA DE LO QUE NO DEBERÍA ESTAR
CONECTADO.

**HAGAMOS NUESTRA PRIMER
CONEXIÓN DE ESTAÑO!**



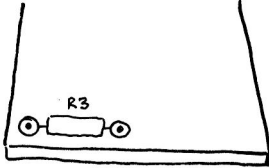
EMPEZAREMOS CON UNA RESISTENCIA.



LAS RESISTENCIAS TIENEN DOS TERMINALES Y (A DIFERENCIA DE ALGUNOS COMPONENTES COMO LOS DIODOS, QUE TIENEN UN "MAS" EN UN LADO Y UN "MENOS" EN OTRO) PUEDEN SER UBICADAS EN SUS ISLAS EN CUALQUIER DIRECCIÓN.



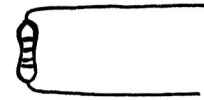
LAS PLAQUETAS USUALMENTE TIENEN MARCAS PARA MOSTRAR DÓNDE VA CADA COMPONENTE (Y SI LA ORIENTACIÓN IMPORTA, LA PLACA USUALMENTE TIENE UNA FORMA DE INDICARLO).



COMO LA PALABRA "RESISTENCIA" EMPIEZA CON LA LETRA "R", LA PLACA USUALMENTE MARCA DONDE SE UBICAN LAS RESISTENCIAS CON UNA "R", SEGUIDO DEL NÚMERO DE RESISTENCIA, COMO POR EJEMPLO "R3".

ENTONCES, PARA SOLDAR LA RESISTENCIA, COMENZAS ENCONTRANDO EL VALOR CORRECTO DE RESISTENCIA A PARTIR DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO.

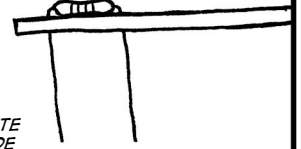
LUEGO DOBLA LOS DOS TERMINALES DE LA RESISTENCIA A LO ANCHO DEL COMPONENTE DE ESTA MANERA:



LUEGO, UBICA LAS DOS ISLAS EN LA PLACA PARA LOS TERMINALES DE ESTA RESISTENCIA.

PASA LOS TERMINALES DE LA RESISTENCIA POR LAS ISLAS HASTA QUE LA RESISTENCIA QUEDE APOYADA HORIZONTALMENTE EN LA PLACA

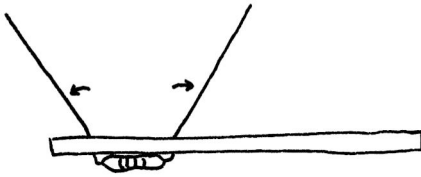
(ALGUNAS VECES NECESITARÁS SACUDIR Y TIRONEAR GENTILMENTE LOS TERMINALES DESDE ABAJO DE LA PLACA PARA LOGRARLO).



EN LA MAYORÍA DE LAS PLACAS, TODOS LOS COMPONENTES SON COLOCADOS A TRAVÉS DE LAS ISLAS EN EL LADO IMPRESO DE LA PLACA (AL CUAL LLAMAMOS PARTE SUPERIOR DE LA PLACA), Y SOLDAREMOS TODAS LAS ISLAS EN LA PARTE INFERIOR DE LA PLACA.

LUEGO TIENES QUE DAR VUELTA LA PLACA PARA SOLDAR LAS DOS ISLAS.

MIENTRAS DAS VUELTA LA PLACA, TENDRÁS QUE SUJETAR LA RESISTENCIA CON TU DEDO PARA QUE ESTA NO SE CAIGA DE LA PLACA.

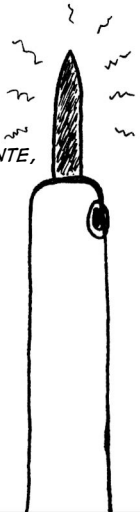


LUEGO DOBLA LOS TERMINALES DE LA RESISTENCIA HACIA AFUERA COMO A 45 GRADOS ASI EL COMPONENTE NO SE CAERÁ MIENTRAS LO SUELDAS EN SU LUGAR.

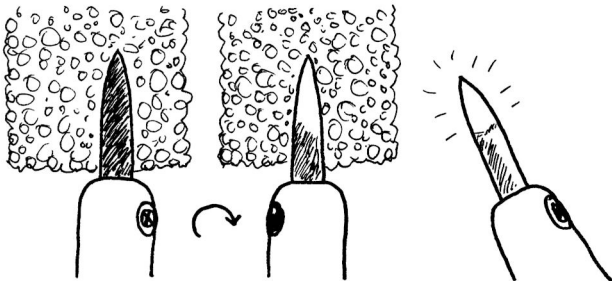
LISTO? GENIAL!

COMO DIJE ANTES, LOS SOLDADORES SE CALIENTAN LO SUFICIENTE COMO PARA DERRETIR METAL. ESO SIGNIFICA QUE LAS PUNTAS SE CALIENTAN LO SUFICIENTE COMO PARA OXIDARSE RÁPIDAMENTE, LO QUE BÁSICAMENTE SIGNIFICA QUE SE ENSUCIAN SOLO DE ESTAR AL AIRE!

LOS ÓXIDOS SON AISLANTES DEL CALOR, ASI QUE QUEREMOS LIMPIARLOS DE LA PUNTA ANTES DE CADA CONECCIÓN DE ESTAÑO PARA QUE EL CALOR FLUYA CORRECTAMENTE Y PODAMOS HACER BUENAS CONEXIONES DE ESTAÑO.



ES POR ESTO QUE TENEMOS UNA ESPONJA HÚMEDA: PARA LIMPIAR LOS ÓXIDOS DE LA PUNTA. SOLO RASPA LA PUNTA A TRAVÉS DE LA ESPONJA SUAVEMENTE, LUEGO ROTA EL SOLDADOR Y RASPA SUAVEMENTE A TRAVÉS DE LA ESPONJA NUEVAMENTE.



ESTO DEBERÍA DEJAR LA PUNTA PLATEADA Y ALGO BRILLANTE - LISTO PARA SOLDAR. RECUERDA LIMPIAR ASI LA PUNTA ANTES DE CADA CONECCIÓN QUE HAGAS - LAS PUNTAS SE OXIDAN RÁPIDAMENTE! SI LA PUNTA ESTA BONITA, PLATEADA Y BRILLANTE, TU PUEDES HACER BUENAS CONEXIONES.

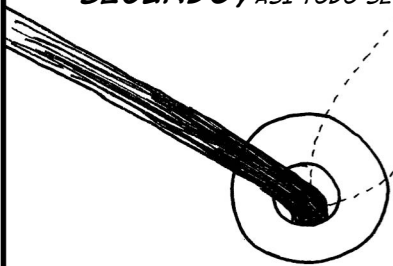
ES TIEMPO DE SOLDAR!

SOSTÉN EL SOLDADOR CON TU MANO DOMINANTE COMO LO HARÍAS PARA SOSTENER UN LÁPIZ.



SOSTEN EL ESTAÑO CON TU OTRA MANO.

TOCA CON LA PUNTA LIMPIA TANTO LA ISLA COMO EN EL TERMINAL DEL COMPONENTE QUE QUIERES SOLDAR. MANTENLO AHÍ AL REDEDOR DE 1 SEGUNDO, ASÍ TODO SE CALIENTA CORRECTAMENTE.



LUEGO AGREGA DE 1MM A 3MM DE ESTAÑO BAJO LA PUNTA.



PCB

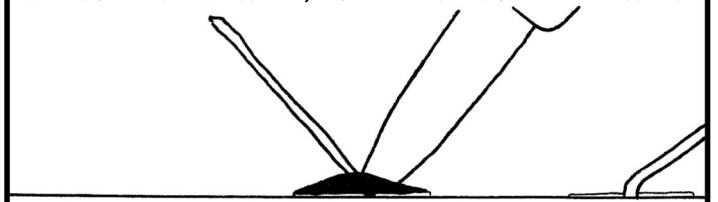
NO LO AGREGUES SOBRE LA PUNTA, PUES ESO DERRITE ESTAÑO SOLO EN LA PUNTA, DONDE NO SIRVE PARA NADA. QUEREMOS QUE EL ESTAÑO FLUYA BIEN AL REDEDOR DEL TERMINAL Y DE LA ISLA PARA REALIZAR UNA BUENA CONEXIÓN.

EL ESTAÑO NO SE DERRITIRÁ HASTA QUE TOQUE LA PUNTA CALIENTE DEL SOLDADOR, PERO UNA VEZ QUE LO HAGA, AHÍ ES CUANDO SE DERRITIRÁ, Y ENTONCES PODRÁS AGREGAR DESDE 1MM HASTA 3MM DE ESTAÑO.



PCB

PERO- Y ESTO ES MUY IMPORTANTE - DEJA LA PUNTA DEL SOLDADOR EN LA ISLA, Y TERMINAL POR AL REDEDOR DE 1 SEGUNDO MÁS PUES LE TOMA UN TIEMPO AL ESTAÑO PARA FLUIR AL REDEDOR DE LA ISLA Y EL TERMINAL, Y SOLO FLUIRÁ ESTANDO CALIENTE.



PCB

LUEGO RETIRA EL SOLDADOR, Y OBSERVA TU PERFECTA CONEXIÓN DE ESTAÑO! ¿VES QUE FÁCIL ES?

ENTONCES, RETIRA EL ESTAÑO.

TEN EN CUENTA QUE EL ESTAÑO SE ENFRÍA Y ENDURECE MUY RÁPIDAMENTE. SÓLO LE TOMA AL REDEDOR DE UN SEGUNDO. Y LUEGO ESTÁS LISTO PARA TU PRÓXIMA CONEXIÓN DE ESTAÑO.

ESE HUMO QUE VES CUANDO EL ESTAÑO QUE CONTIENE PLOMO SE DERRITE, ES RESINA VAPORIZÁNDOSE.

CONTIENE ALGUNOS QUÍMICOS QUE NO SON BUENOS PARA TI, ASÍ QUE TRATA DE NO RESPIRARLO!

PUEDES SOPLAR SUAVEMENTE A LA CONECCIÓN CUANDO SE HAYAN SUELDADO PARA MANTENER EL HUMO LEJOS DE TUS PULMONES.



SI USAS ESTAÑO LIBRE DE PLOMO, ENTONCES EL HUMO ES REALMENTE REPUGNANTE, ASÍ QUE ÚSALO EN UNA HABITACIÓN VENTILADA, Y POR FAVOR INTENTA NO RESPIRAR EL HUMO MIENTRAS ESTÁS SOLDANDO.

PON EL SOLDADOR DE NUEVO EN SU SOPORTE MIENTRAS NO LO ESTÁS USANDO.



EL SOPORTE MANTIENE AL SOLDADOR EN FORMA SEGURA SOBRE LA MESA. LA MAYORÍA DE LA GENTE CONCLUERDA EN QUE NO CONVIENE APOYARLO EN SU REGAZO!

EHEMOS UN VISTAZO A QUE
HACE UNA BUENA CONEXIÓN
DE ESTAÑO.

PUEDES IDENTIFICAR UNA
BUENA CONEXIÓN DE ESTAÑO
PORQUE EL ESTAÑO
CUBRE TOTALMENTE LA
ISLA Y RODEA EL
TERMINAL.

ADEMÁS, EL
ESTAÑO
FORMA UN
PEQUEÑO
BULTO.

SI TU PUEDES VER
ALGO DEL
AGUJERO O ISLA

O SI
EL ESTAÑO
ESTÁ PLANO SOBRE
LA PLACA

ENTONCES NO PUSISTE SUFICIENTE ESTAÑO
Y ENTONCES PUEDE NO HABER UNA
CONEXIÓN DONDE LA NECESITAMOS.

SI ES ASÍ, NO HAY PROBLEMA - SÓLO REPITE EL PROCEDIMIENTO
(LIMPIA LA PUNTA, TOCA CON LA PUNTA 1 SEGUNDO EN LA ISLA Y EL
TERMINAL, Y AGREGA DE 1MM A 3MM DE ESTAÑO, QUITA EL ESTAÑO,
MANTEN LA PUNTA ALLI POR 1 SEGUNDO MÁS, Y LUEGO RETIRALA),
Y DEBERÍA ESTAR TODO PERFECTAMENTE BIEN.

SI HAY DEMASIADO ESTAÑO, SIGNIFICA
QUE PUSISTE TANTO ESTAÑO QUE HAY UNA BOLA
DE ESTAÑO EN LA ISLA QUE ES LO SUFICIENTEMENTE
GRANDE COMO PARA TAMBIÉN TOCAR OTRA ISLA,
CREANDO UNA CONEXIÓN DONDE NO
DEBERÍA HABER UNA. ESTO PUEDE PASAR.

SI TE PASA ESO, NO HAY PROBLEMA!
SÓLO LIMPIA LA PUNTA, Y MANTENLA EN LA
BOLA DE ESTAÑO ENTRE LAS ISLAS POR 1 SEGUNDO

LUEGO GOLPEA LA PLACA CONTRA TU MESA DE TRABAJO
PARA HACER CAER EL EXCESO DE ESTAÑO DERRETIDO EN ELLA.

LAS CONEXIONES DEBERÍAN ENTONCES ESTAR BIEN
(AUNQUE PUEDES LLEGAR A NECESITAR RASPAR
CUALQUIER EXCESO DE LA PLACA, LO CUAL PUEDES
HACER USUALMENTE CON TU UÑA)

TAL VEZ DEBAS
USAR ANTEOJOS
DE SEGURIDAD!

ENTRE DEMASIADO Y MUY
POCO ESTAÑO TIENES UN
MONTÓN DE MARGEN.
ÉSTA ES UNA DE LAS RAZONES
POR LAS QUE SOLDAR ES FÁCIL.

AMBAS
BUENAS!

BUENAS
TAMBIÉN!

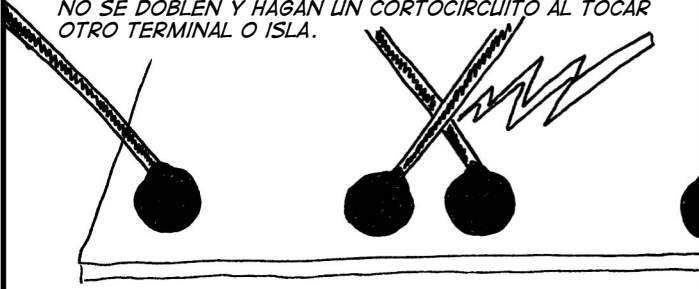
ALGUNAS PERSONAS PREFIEREN SOLDAR DESPUES DE
HABER AGREGADO UN MONTÓN DE COMPONENTES A LA PLACA.

YO PREFIERO AGREGAR Y SOLDAR SÓLO UN
COMPONENTE A LA VEZ. ME RESULTA MÁS
FÁCIL YA QUE NO HAY TANTOS TERMINALES QUE SE
INTERPONGAN EN EL CAMINO DE MI SOLDADOR.

ADEMÁS, SI AGREGO MAS DE UN COMPONENTE A LA PLACA
A VECES OLVIDO SOLDAR UNA ISLA, YA QUE NO ES TAN
FÁCIL (COMO PENSARÍAS QUE SERÍA) PODER VER CUALES
CONEXIONES ESTAN SOLDADAS.

LUEGO DE SOLDAR TODAS LOS TERMINALES DE LOS COMPONENTES, ES TIEMPO DE CORTAR EL EXCESO DE LOS TERMINALES.

ESTO DEBE HACERSE PARA ASEGURARSE DE QUE ÉSTOS NO SE DOBLÉN Y HAGAN UN CORTOCIRCUITO AL TOCAR OTRO TERMINAL O ISLA.



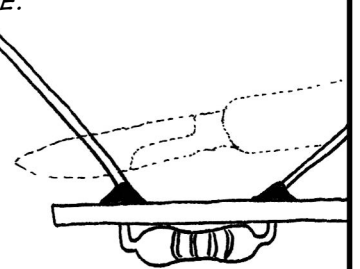
SI ESTO SUCEDIERA, ENTONCES HABRÍA UNA CONEXIÓN ALLÍ DONDE NO QUEREMOS QUE LA HAYA.

PARA CORTAR EL TERMINAL, USAREMOS UN PEQUEÑO ALICATE PARA ALAMBRE UN LADO TIENE BORDES DE CORTE PLANOS, Y EL OTRO LADO TIENE UNA RANURA PROFUNDA.

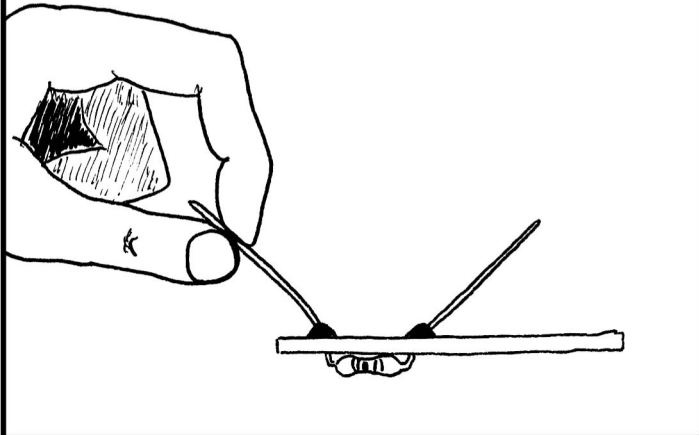


COLOCA EL BORDE PLANO HACIA ABAJO, PARALELO A LA PLACA, JUSTO EN EL EXTREMO DEL BULTO DE ESTANO. PRESIONA EL ALICATE, Y EL BORDE DE CORTE SE CERRARÁ DE GOLPE.

ESTO CONVERTIRÁ AL TERMINAL EN UN PROYECTIL QUE TE DARÁ DIRECTAMENTE EN EL OJO!



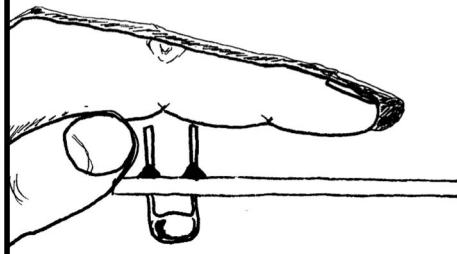
TIP DE SEGURIDAD #3 (DE 3): SIEMPRE SUJETA EL TERMINAL QUE ESTAS CORTANDO CON UNA MANO, MIENTRAS LO CORTAS CON LA OTRA.



SI EL EXCESO DE TERMINAL ES DEMASIADO CORTO PARA SUJETARLO (PERO SUFICIENTEMENTE LARGO PARA HACER UN CORTOCIRCUITO), ENTONCES POSICIONA ALICATE, PON TU MANO SOBRE EL TERMINAL,

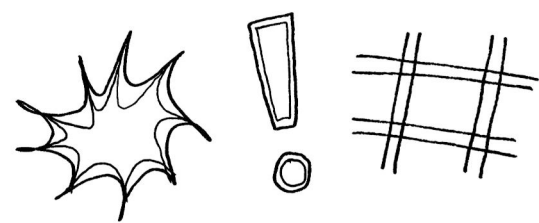
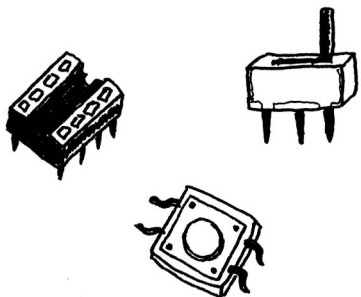
Y LUEGO APRIETA EL ALICATE.

ESTO EVITARÁ QUE EL EXCESO DEL TERMINAL LE PEGUE EN EL OJO A ALGUIEN (O HACER UN CORTO EN ALGUNA PARTE DE TU PROYECTO).



SI HACES SIEMPRE ESTO, ESTARÁS SIEMPRE A SALVO.

LOS TERMINALES QUE YA SON MUY CORTOS, TALES COMO ZÓCALOS, NO NECESITAN SER CORTADOS - YA TIENEN TERMINALES DEMASIADO CORTAS COMO PARA DOBLARSE Y HACER CORTOCIRCUITOS.



SI COMETES UN ERROR, ESTÁ TOTALMENTE BIEN. TODOS LOS ERRORES PUEDEN REPARARSE (AUNQUE ALGUNOS MAS FÁCILMENTE QUE OTROS).

Y COMETIENDO ERRORES ES COMO APRENDEMOS A SER MEJORES EN TODO LO QUE HACEMOS.

AUNQUE SOLDAR ES FÁCIL, DESOLDAR REQUIERE DE MUCHA PRÁCTICA. Y SI COMETES UN ERROR, TENDRÁS ALGO DE PRÁCTICA!

MIENTRAS MÁS SUELDES, OBTENDRÁS MUCHAS TÉCNICAS Y TRUCOS QUE HARÁN QUE SOLDAR SEA MUCHO MÁS FÁCIL.

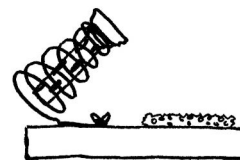
PERO YA ESTÁS TOTALMENTE LISTO PARA SOLDAR CASI CUALQUIER COSA!



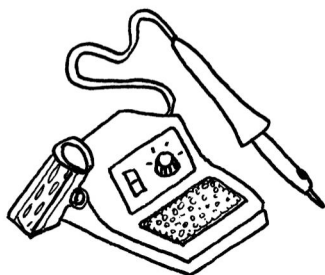
SI TE GUSTA SOLDAR, Y QUIERES SOLDAR BIEN, TENDRÁS QUE COMPRARTE BUENAS HERRAMIENTAS. PERO NO NECESITAS GASTAR MUCHÍSIMO DINERO PARA ELLO.

PUEDES COMPRAR UN SOLDADOR DECENTE (TIENEN LA FORMA DE UN LAPIZ GRUESO Y LARGO) POR APROXIMADAMENTE US\$15

NECESITARAS UNA BASE PARA SOLDADOR QUE TENGA UNA ESPONJA HÚMEDA, LO QUE TE COSTARÁ AL REDEDOR DE US\$6



SI TE QUIERES DAR EL GUSTO, O CREES QUE VAS A SOLDAR MUCHO, O SOLDAR UN MONTÓN DE COSAS PEQUEÑAS PUEDES COMPRAR UNA DECENTE ESTACIÓN DE SOLDADO, COMPLETA CON SOPORTE Y ESPONJA POR AL REDEDOR DE US\$60



LUEGO NECESITARÁS UN BUEN ALICATE, POR OTROS US\$6

COMPRÁ UNA LIBRA (O ROLLO DE 500G) DE UN BUEN ESTAÑO POR APROX. US\$35 Y ESTARÁS ABASTECIDO PARA AÑOS DE SATISFACTORIAS SOLDADURAS.



SI NO LO CONSIGUES, TE RECOMIENDO 60/40 ESTAÑO/PLOMO CON NÚCLEO DE RESINA (COMO MENCIONÉ ANTES. EL ESTAÑO LIBRE DE PLOMO FUNCIONARÁ BIEN, PERO NO ES FÁCIL DE USAR).

REALMENTE NO NECESITAS MÁS

PERO PODRÍAS TENER UNA PINZA DE PUNTAS LARGAS (APROX. US\$6) Y PELACABLES (APROX. US\$10). (Y LOS ANTEOJOS DE SEGURIDAD PUEDEN COMPRARSE POR US\$2.)



DISTRIBUYE AMPLIAMENTE!

DISFRUTA!

NARRADO POR MITCH ALTMAN
[HTTP://CORNFIELDELECTRONICS.COM](http://cornfieldelectronics.com)

ADAPTACION A COMIC POR ANDIE NORDGREN
[HTTP://LOG.ANDIE.SE](http://log.andie.se)

EDITADO POR JEFF KEYZER
[HTTP://MIGHTYOEM.COM](http://mightyoem.com)

TRADUCIDO AL ESPAÑOL POR SEBASTIAN GAJATE
[HTTP://S8TECH.COM.AR](http://s8tech.com.ar)

TRADÚCELO, ÚSALO, DISTRIBÚYELO, COLORÉALO, ENSEÑA CON EL!

