



Análisis de utilización del líquido indeleble en el contexto de emergencia sanitaria por el coronavirus (COVID 19)

12 de junio de 2020



ÍNDICE

1. Antecedentes.....	2
2. Objetivo del análisis.....	3
3. Propiedades biocidas del líquido indeleble.....	4
4. Alternativas que fueron objeto de análisis.....	5
5. Resultados de la prueba interna de aplicación de líquido indeleble.....	7
6. Resultados de la prueba realizada en coordinación con el IPN.....	8
7. Conclusiones.....	9
8. Imágenes del Anexo.....	10

ANEXO 23

1. Antecedentes

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote del virus SARS-COV2 (COVID-19) como una pandemia, derivado de la dispersión y del incremento en el número de casos existentes en los países en donde se habían confirmado los mismos, por lo que consideró tal circunstancia como una emergencia de salud pública de relevancia internacional y emitió una serie de recomendaciones para su control.

El 13 de marzo del mismo año, el Secretario Ejecutivo (SE) del Instituto Nacional Electoral (INE), mediante comunicado oficial, dio a conocer la implementación de diversas medidas de prevención, información y orientación, a fin de mitigar el riesgo de contagio entre personal del Instituto, con motivo de la pandemia del COVID-19.

Posteriormente, el 17 de marzo, la Junta General Ejecutiva del Instituto aprobó, mediante Acuerdo INE/JGE34/2020, las medidas preventivas y de actuación con motivo de la pandemia del COVID-19.

El 23 de marzo del año en curso, se publicó en la edición vespertina del Diario Oficial de la Federación, el Acuerdo mediante el cual el Consejo de Salubridad General reconoció la epidemia de enfermedad por el virus SARS-COV2 (COVID-19) en México, como una enfermedad grave de atención prioritaria, y estableció las actividades de preparación y respuesta ante dicha epidemia.

Al día siguiente, el 24 de marzo, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se establecieron las medidas preventivas para la mitigación y control de los riesgos para la salud que implica la enfermedad por el virus SARS-COV2 (COVID-19).

En el artículo primero de este acuerdo, se estableció que todas las autoridades de los tres órdenes de gobierno están obligadas a la instrumentación de las medidas preventivas en contra la enfermedad causada por el virus SARS-COV2 (COVID-19), entendiendo como tales aquellas intervenciones comunitarias definidas en la Jornada Nacional de Sana Distancia, que tienen como objetivo el distanciamiento social para la mitigación de la transmisión poblacional del virus SARS-COV2 (COVID-19), disminuyendo así el número de contagios de persona a persona y, por ende, el riesgo de propagación de la enfermedad. Se dio especial énfasis en grupos vulnerables, permitiendo además que la carga de enfermedad esperada no se concentre en unidades de tiempo reducidas, con el subsecuente beneficio de garantizar el acceso a la atención médica hospitalaria para los casos graves.

Asimismo, entre otros aspectos, se indicó la necesidad de evitar la asistencia a centros de trabajo de personas en condiciones vulnerables y suspender temporalmente las actividades que involucren la concentración física, tránsito o desplazamiento de personas, a partir de la entrada en vigor de ese acuerdo y hasta el 19 de abril del 2020; así como la instrumentación de planes que garanticen la continuidad de operaciones para el cumplimiento de sus funciones esenciales relacionadas con la mitigación y control de los riesgos para salud que impliquen la enfermedad por el virus SARS-COV2 (COVID-19) y garanticen los derechos humanos de las personas trabajadoras.

A la fecha de elaboración del presente documento, continúan las medidas sanitarias establecidas por el Consejo de Salubridad General ante la contingencia decretada por la pandemia, por lo que resulta necesario llevar a cabo una revisión integral y la actualización de una serie de procedimientos relacionados con la organización de las elecciones, hasta en tanto las autoridades determinen que existen las condiciones para continuar con las actividades de manera ordinaria.

En este caso, se analiza la aplicación del líquido indeleble en el dedo pulgar derecho de las personas que acuden a votar, buscando ofrecer todas las medidas de seguridad necesarias para garantizar la integridad física de las y los electores, dentro de un marco de confianza y certeza en el ejercicio de su derecho al voto, sin poner en riesgo la salud de los electores al utilizar el mismo material electoral.

2. Objetivo del análisis

Hacer un análisis técnico de la aplicación de líquido indeleble en el dedo pulgar derecho de las y los electores, ante la contingencia decretada por el Consejo de Salubridad General por la pandemia causada por el COVID-19, garantizando con ello las condiciones sanitarias y de seguridad necesarias, dentro de un marco de confianza y certeza para las y los electores.

3. Propiedades biocidas del líquido indeleble

La Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB-IPN), mediante el escrito de fecha 11 de junio de 2020, hizo del conocimiento del SE del INE, las características biocidas del líquido indeleble:

[...]

El diseño y formulación fue planeado con el objeto de lograr una indelebilidad absoluta, de tal forma que no fuera eliminada con disolventes, cremas y otros. El concepto de tinta indeleble es erróneo debido a que cualquier tinción se basa en una coloración superficial de la piel, por esta razón es factible eliminarla fácilmente. Sin embargo, si se logra pigmentar la piel, se transforma químicamente el tejido del primer falange del dedo pulgar, de tal forma que se observe un derivado colorido como resultado de esta pigmentación y solo se puede eliminar quitándose la piel. La eliminación tarda de manera diferente según el tipo de piel, de cada persona, en promedio es de 2 a 5 días en un proceso de descamación natural.

El principio técnico de esta tinción radica en la combinación de la fórmula del Pigmentador y los componentes del tejido epitelial, específicamente proteínas, aminoácidos y de manera particular con las bases purícas y pirimidicas del núcleo celular (el núcleo se transforma en un compuesto) lo cual corrobora que el Pigmentador es un biocida muy potente, es decir por sí mismo es una sustancia que por su composición puede destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un control de otro tipo sobre cualquier organismo.

...el carácter activo del "Líquido Indeleble" por sí mismo y de la misma forma actúa sobre cualquier sistema biológico eliminando instantáneamente el desarrollo de bacterias, hongos y virus, de tal forma que el COVID-19 no representa ningún problema de contagio.

Lo anterior se soporta científicamente por la dosis letal media del Líquido Indeleble, la cual es miles de veces mayor que la del alcohol etílico.

[...]

De acuerdo con la explicación presentada por la ENCB-IPN, la formulación del líquido indeleble, por sí misma, posee propiedades biocidas superiores a las del alcohol etílico o etanol, sustancia química ampliamente utilizada como desinfectante para erradicar bacterias, virus y otros microorganismos que se encuentran en el ambiente.

Por lo anterior, en principio, su utilización no implica necesariamente un potencial riesgo de transmisión del virus. Se anexa documento del IPN, para mejor referencia (**Anexo 1**).

4. Alternativas que fueron objeto de análisis

Debe aclararse que, no obstante las propiedades biocidas del líquido indeleble acreditadas por el IPN, la Dirección Ejecutiva de Organización Electoral (DEOE) propone establecer una serie de medidas sanitarias que abonen a la percepción ciudadana de que en la Jornada Electoral podrán ejercer su derecho al voto en condiciones que garanticen su integridad física, en un marco de confianza y certidumbre.

Conforme a lo anterior, se consideraron dos alternativas: 1) verificar la posibilidad de modificar el procedimiento de aplicación del líquido indeleble sin cambiar el aplicador, y 2) valorar la posibilidad de cambiar el propio aplicador.

De esta manera, en el análisis del procedimiento de la aplicación del líquido indeleble, que consiste básicamente en que la o el elector, una vez que depositó su voto en la urna, regresa a la mesa directiva de casilla para que le regresen su credencial para votar y le marquen con líquido indeleble el dedo, se identifican las siguientes fases que requieren tratarse con la debida atención:

- El contacto del dedo pulgar derecho de la o el elector con la punta del aplicador.
- El contacto de la mano de la o el funcionario de casilla para sujetar el dedo durante la aplicación.
- Concluida la aplicación es necesario hacer una limpieza del dedo pulgar derecho con algún desinfectante.

Por otro lado, en lo que se refiere a la búsqueda de un nuevo modelo de aplicador de líquido indeleble para afrontar las circunstancias actuales, es necesario disponer de tiempo suficiente para buscar nuevas alternativas, analizar su funcionamiento y el de sus componentes, y realizar pruebas exhaustivas de uso, de manera que se verifique que el nuevo modelo de aplicador cumpla con las características mínimas de seguridad como son:

- Que garantice un sellado hermético, que no presente fugas ni desprendimiento de gases durante su traslado y almacenamiento, antes de su uso.
- Que sea fácil de usar y lo más intuitivo posible.
- Que durante su uso se aplique una cantidad moderada y uniforme, suficiente solo para su efecto bioquímico de pigmentación en la piel.
- Que no presente fugas o goteos que puedan causar daño en la piel a las o los funcionarios que lo aplican y a la ciudadanía que acude a votar.
- Que el volumen empleado sea lo más reducido posible, para garantizar su debido tratamiento y confinamiento final, de acuerdo con la normatividad en materia de protección al medio ambiente.

De igual manera, se debe considerar que un cambio en el modelo del aplicador implica la necesidad de diversos insumos (plásticos, moldes, etc.) para producir los nuevos envases. En el contexto actual de emergencia sanitaria, resulta evidente la limitación en la capacidad productiva de las empresas que pudieran proveer estos envases, lo que a su vez podría redundar en un eventual riesgo innecesario para los procesos electorales en puerta.

El aplicar el líquido indeleble con un instrumento improvisado, como atomizadores, almohadillas o hisopos de algodón en envases abiertos, implica un alto riesgo de ocasionar goteos, derrames o salpicaduras, que pueden causar quemaduras en las personas y manchar la documentación electoral, además de generar vapores que irriten las vías respiratorias, lo que implica un riesgo en la salud de las personas presentes.

A la luz de estas consideraciones, se considera que la alternativa más viable es modificar el procedimiento de aplicación del líquido indeleble sin cambiar el aplicador actual, conforme a lo que se describe en el siguiente apartado.

La definición de dicho procedimiento en la casilla habrá de procesarse a través de la Comisión Temporal para el Seguimiento de los Procesos Electorales Locales.

5. Resultados de la prueba interna de aplicación de líquido indeleble

Con el objeto de conocer el desempeño del aplicador de líquido indeleble ante la limpieza continua de su punta y con ello verificar la viabilidad del procedimiento propuesto, se informa que el pasado 8 de junio la DEOE realizó pruebas internas.

El material utilizado en las pruebas fue el siguiente:

- Dos aplicadores de líquido indeleble tipo plumón de 15 ml (uno por prueba), muestras sobrantes de las elecciones extraordinarias de Puebla 2019.
- 32 planillas de papel bond (por prueba) con espacio para 24 marcas en cada planilla.
- Una franela de 50 x 60 cm (para una prueba).
- Una microfibra de 40 x 60 cm (para la otra prueba).

Las pruebas de aplicación del líquido indeleble se realizaron de la siguiente manera:

- Se hicieron de manera simultánea, utilizando un aplicador distinto de líquido en cada una de ellas.
- La aplicación de las marcas en cada prueba se hizo sobre 32 planillas de papel bond, que en total contaban con 750 espacios para simular las marcas sobre el dedo pulgar de la ciudadanía que acude a votar.
- Cada una de las 750 aplicaciones de líquido indeleble constó de 4 “pasadas” sobre el papel bond, observando al final la cantidad remanente en los aplicadores.
- En una prueba se empleó franela para limpiar la punta del aplicador y en la otra microfibra.
- La limpieza de la punta se hacía entre aplicación y aplicación, y consistía en pasar dos veces sobre ella la franela o microfibra, manteniendo la punta hacia abajo para que se promoviera el flujo continuo del líquido, lo que implica el mayor consumo del líquido al estar la punta en esa posición.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Durante la limpieza se observó que hay una mayor absorción de líquido en la microfibra que en la franela.
- Debido a la absorción, era necesario dejar reposar el aplicador después de varias aplicaciones, para que fluyera nuevamente el líquido a la punta y quedara ésta debidamente impregnada.
- Tanto en la limpieza con franela como con microfibra, se alcanzaron 750 aplicaciones; sin embargo, hubo un mayor consumo de líquido con la microfibra, agotándose el contenido del aplicador casi en su totalidad, mientras que con la franela sobraron aproximadamente 3 ml.
- En las dos pruebas, a pesar de la limpieza continua, no se detectó deterioro significativo en la punta del aplicador, ni un efecto adverso en su porosidad, lo que permitió que el líquido fluyera por ella.
- Las pruebas tuvieron una duración de una hora y media aproximadamente.

Finalmente, se debe mencionar que el costo unitario de la franela fue de \$19.00, mientras que de la microfibra de \$38.00.

6. Resultados de la prueba realizada en coordinación con el IPN

El 10 de junio se realizaron otras dos pruebas de aplicación de líquido indeleble en las instalaciones de la ENCB-IPN, con un esquema similar al planteado por la DEOE, con la participación de funcionarios de esa institución y de la DEOE.

El material utilizado en las dos pruebas fue esencialmente el mismo, empleando dos aplicadores de líquido indeleble de 15 ml de fabricación reciente, franela y microfibra, con la diferencia de que solo se usaron 10 planillas de papel bond por prueba, debido a que en cada planilla había espacio para 80 aplicaciones, suficientes para un total de 750.

Las dos pruebas se efectuaron de manera simultánea y en cada aplicación se hicieron de 4 a 5 “pasadas”, limpiando la punta entre cada aplicación con la franela o la microfibras.

Las observaciones relevantes en estas pruebas fueron las siguientes:

- Las marcas del aplicador cuya punta se limpió con franela, fueron más homogéneas y claras, y requirieron de menor esfuerzo durante la aplicación y menos “aplicaciones”.
- Las marcas del aplicador cuya punta se limpió con microfibras eran menos homogéneas y menos claras, debido a la mayor capacidad de absorción de la microfibras, que se traduce en un mayor gasto de líquido e implica la necesidad de dejar reposar momentáneamente para que el líquido impregne nuevamente la punta del aplicador y se asegure una marca homogénea y clara.
- La limpieza se realizó con la punta hacia abajo, ya que de esta manera se mantiene abierta la vía de dosificación y se incrementa el consumo de líquido, lo que asegura un consumo máximo, para determinar la suficiencia de los 15 ml durante la votación en la casilla.
- Tanto en la limpieza con franela como con microfibras se alcanzaron 750 aplicaciones; sin embargo, hubo un mayor consumo de líquido con la microfibras, sobrando 4.5 ml, mientras que con la franela sobraron 5 ml.
- Al revisar las puntas después de la prueba se observó que, en particular la que se limpió con microfibras, hubo un ligero desgaste por fricción, reduciéndose la porosidad y la necesidad de más esfuerzo y “pasadas”, con el avance de las aplicaciones.
- La prueba tuvo una duración aproximada de 2 horas.

7. Conclusiones

Ante los inconvenientes que hay para cambiar el modelo de aplicador de líquido indeleble en un plazo breve, y contemplando que es necesario buscar nuevas alternativas, analizar su funcionamiento y realizar pruebas exhaustivas de uso, así

como de afrontar dificultades para su producción (propiciadas por la misma contingencia sanitaria), y el alto riesgo de quemaduras e irritaciones en las vías respiratorias, por usar instrumentos improvisados como atomizadores, almohadillas o hisopos de algodón en envases abiertos, se considera que la alternativa más viable es modificar el procedimiento de aplicación del líquido indeleble sin cambiar el aplicador y manteniendo la certeza del proceso electoral.

Conforme a los resultados registrados en las pruebas realizadas por la DEOE y la ENCB-IPN, es necesario definir un procedimiento adecuado de limpieza periódica del aplicador para garantizar a la ciudadanía que se cumple con las disposiciones oficiales en materia de salud, a fin de minimizar el riesgo de contagios evitando el contacto físico entre personas, independientemente de la capacidad biocida que por sí mismo ofrece el líquido indeleble, de conformidad con lo señalado por la ENCB-IPN

8. Imágenes del Anexo

Las imágenes que se muestran en las hojas 1 y 2 del anexo de este documento, corresponden a las pruebas realizadas en las instalaciones de la DEOE, utilizando el procedimiento descrito con franela y con microfibra. Como se puede observar, en el caso de la limpieza con franela, después de las 750 aplicaciones, la marca es más visible, mientras que en el caso de la microfibra la marca va perdiendo calidad.

Las imágenes que se muestran en las hojas 3 y 4, corresponden a las pruebas realizadas en las instalaciones del IPN. Se puede observar el material utilizado para las pruebas, franela o microfibra, el aplicador de líquido indeleble y las plantillas para realizar las marcas. De igual manera, se observan la forma en cómo se realizó el procedimiento y el nivel de absorción que tuvieron cada uno de los paños de limpieza. Por último, se presenta el nivel de líquido indeleble sobrante que se extrajo del aplicador para medir exactamente cuanta fue la cantidad sobrante.

Anexo 1. Documento IPN.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
"El Estado al Servicio de la Nación"

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
Unidad Politécnica de
Integración Social

"2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria"
175 Aniversario de la Escuela Superior de Comercio y Administración
125 Aniversario de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía
80 Aniversario del CECyT 6 "Miguel Othón de Mendizábal"
75 Aniversario de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía

MEMORANDUM

Asunto

Asunto: Características técnicas del Líquido Indeleble

Ciudad de México, a 11 de junio de 2020

LIC. EDMUNDO JACOBO MOLINA
SECRETARIO EJECUTIVO DEL
INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL
PRESENTE

Por la presente envío a usted una descripción técnica-científica del "Líquido Indeleble", el cual se ha utilizado en los procesos electorales federales desde el año 1994, adicionalmente en los estados de la República Mexicana, también en elecciones locales, municipales y sindicatos. Así mismo, se ha utilizado en países de Centroamérica y del Caribe.

El diseño y formulación fue planeado con el objeto de lograr una indelebilidad absoluta, de tal forma que no fuera eliminada con disolventes, cremas y otros. El concepto de tinta indeleble es erróneo debido a que cualquier tinción se basa en una coloración superficial de la piel, por esta razón es factible eliminarla fácilmente. Sin embargo, sí se logra pigmentar la piel, se transforma químicamente el tejido del primer falange del dedo pulgar, de tal forma que se observe un derivado colorido como resultado de esta pigmentación y solo se puede eliminar quitándose la piel. La eliminación tarda de manera diferente según el tipo de piel, de cada persona, en promedio es de 2 a 5 días en un proceso de descamación natural.

El principio técnico de esta tinción radica en la combinación de la fórmula del Pigmentador y los componentes del tejido epitelial, específicamente proteínas, aminoácidos y de manera particular con las bases purícas y pirimidicas del núcleo celular (el núcleo se transforma en un compuesto) lo cual corrobora que el Pigmentador es un biocida muy potente, es decir por sí mismo es una sustancia que por su composición puede destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un control de otro tipo sobre cualquier organismo.

Prolongación de Carrizo y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomás, Alcaldía de Miguel Hidalgo, C.P., 11340, Ciudad de México.
Teléfono 5729 6300, extensiones 62437, 62448, 62542
Correo electrónico: laguna@ipn.mx



2020
LEONA VICARIO
MADRE DE LA PATRIA

Anexo 2. Pruebas

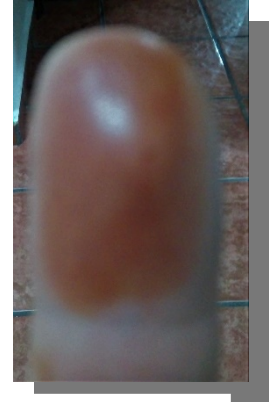
1. Prueba interna de aplicación de líquido indeleble utilizando franela.



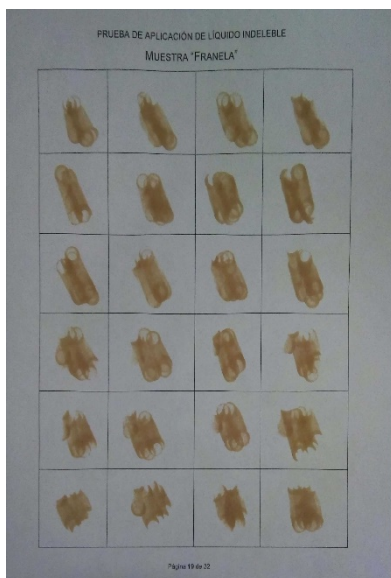
Primera aplicación al inicio de la prueba



Marca en la piel en la aplicación 350

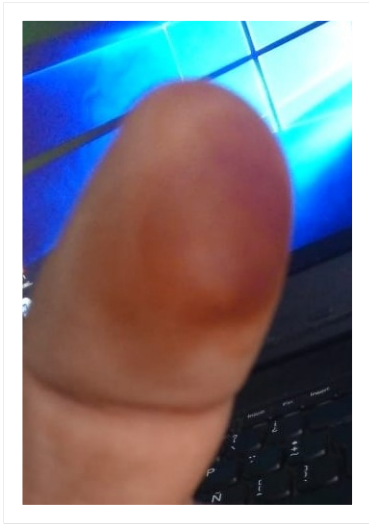


Aplicación 750

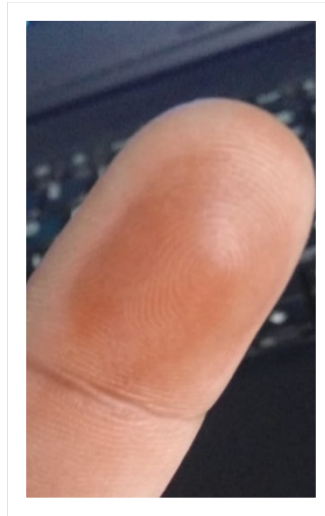


Prueba de aplicación de líquido indeleble en papel y limpieza con franela

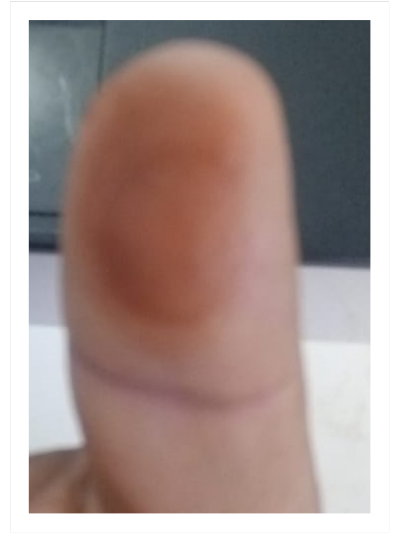
2. Prueba interna de aplicación de líquido indeleble utilizando micro fibra.



Primera aplicación al inicio de la prueba



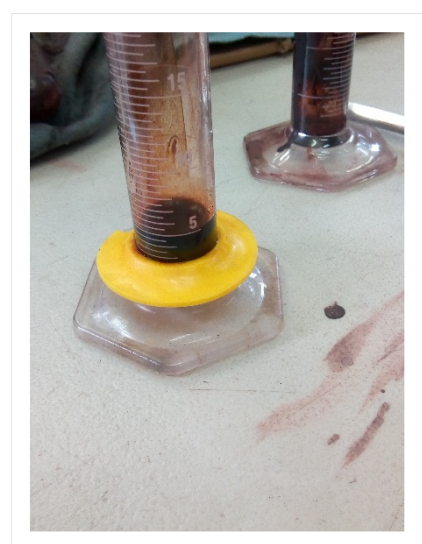
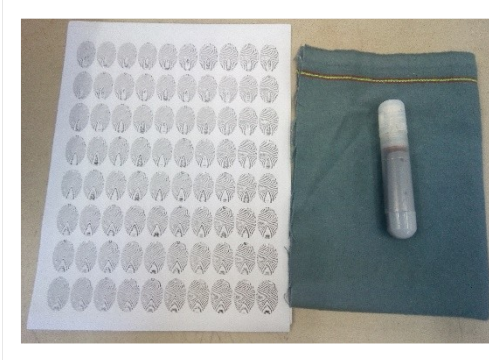
Aplicación 380



Aplicación 750



3. Prueba en coordinación con la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN utilizando franela



4. Prueba en coordinación con la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN utilizando microfibr

