



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES  
ORGANISMO DE INVESTIGACIÓN JUDICIAL (OIJ)  
PODER JUDICIAL, COSTA RICA

PROCEDIMIENTO DE  
OPERACIÓN NORMADO  
ESPECIFICO

**P-DCF-ECT-FIS-49**

**LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE  
TRABAJO**

VERSIÓN: 13

Rige desde: 22/07/2024

PAGINA: 1 de 16

**Elaborado o modificado por:**

**Bach. Jacqueline Chaves  
Perito Judicial 1 , a.i.  
Sección de Pericias Físicas**

**Revisado por Líder Técnico:**

**M.Sc. Luis Diego Méndez  
Líder Técnico Sección de Pericias Físicas /  
Unidad de Balística**

**Lic. Deyvit Herrera Castillo  
Líder Técnico Sección de Pericias Físicas  
(sustituto) / Unidad de Pólvora y Explosivos**

**Master Yennory Saborío Chavarría  
Líder Técnico Sección de Pericias Físicas /  
Unidad de Análisis Químico de Residuos**

**Lic. Kevin Murillo Valerio  
Líder Técnico Sección de Pericias Físicas /  
Unidad de Números Troquelados**

**Visto Bueno Encargado de Calidad:**

**Licda. Ivannia Solís Blanco  
Encargada de Calidad de la  
Sección de Pericias Físicas**

**Aprobado por:**

**Máster José Andrés Díaz Loría  
Jefatura, Sección de Pericias Físicas**



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES  
ORGANISMO DE INVESTIGACIÓN JUDICIAL (OIJ)  
PODER JUDICIAL, COSTA RICA

PROCEDIMIENTO DE  
OPERACIÓN NORMADO  
ESPECIFICO

**P-DCF-ECT-FIS-49**

**LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE  
TRABAJO**

VERSIÓN: 13

Rige desde: 22/07/2024

PAGINA: 2 de 16

**CONTROL DE CAMBIOS A LA DOCUMENTACIÓN**

<b>Versión</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>	<b>Fecha de Revisión</b>	<b>Descripción del Cambio</b>	<b>SCD</b>	<b>Solicitado por</b>
01	25/11/2016	29/11/2016	Versión Inicial del Procedimiento.	01-16	KSC
02	29/11/2016	13/02/2017	Modificación en las labores de limpieza.	03-16	KSC
03	13/02/2017	14/07/2017	Inclusión de revisión de áreas.	05-17	KSC
04	14/07/2017	26/10/2017	Modificación en labores tanque y apartado de revisión de áreas de trabajo.	12-17	KSC
05	26/10/2017	19/03/2018	Modificación de actividades en las Unidades de Pólvora y Explosivos y de Análisis Químico de Residuos.	16-17	KSC
06	19/03/2018	11/06/2018	Modificación responsables revisión registros limpieza.	13-18	KSC
07	11/06/2018	06/08/2020	Inclusión de inspección visual de reactivos.	22-18	KSC
08	06/08/2020	08/02/2021	Para las Unidades de PEX-QAR se actualizan los nombres de las áreas de trabajo y los agentes de desinfección utilizados, así como su preparación. Revisión general de redacción. Se actualizan referencias, terminología y anexo. Para la Unidad de Números Troquelados se aclara el llenado de los controles y la modificación de las áreas.	011-20	KSC
09	08/02/2021	04/06/2021	Se elimina la Unidad de Estudios Físicos. Se incluyen y se eliminan algunos puntos en el cuadro de PEX. Se incluye en simbología nuevos símbolos.	002-21	KSC



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES  
ORGANISMO DE INVESTIGACIÓN JUDICIAL (OIJ)  
PODER JUDICIAL, COSTA RICA

PROCEDIMIENTO DE  
OPERACIÓN NORMADO  
ESPECIFICO

**P-DCF-ECT-FIS-49**

**LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE  
TRABAJO**

VERSIÓN: 13

Rige desde: 22/07/2024

PAGINA: 3 de 16

10	04/06/2021	24/06/2022	Revisión general de redacción. Revisión de las frecuencias de limpieza y se elimina columna del cuadro Acción/ Mecanismo de limpieza de PEX-QAR. Se agregaron encabezados a todos los cuadros.	017-21	KSC
11	24/06/2022	03/08/2023	Se actualizan referencias y equipos. Se modifican las notas 7 y 8. Se elimina el tiempo en que los encargados de Unidades revisan que los Formularios de Control de limpieza se encuentren debidamente llenos. Se modifica el Agente limpiador, punto 9 del Cuadro 2.	010-22	KSC
12	03/08/2023	22/07/2024	Revisión general de redacción. Revisión de las frecuencias de limpieza. Se modifica el alcance. Se eliminan notas, algunos puntos en los cuadros de BAL y TRO. Se elimina algunos equipos y materiales, reactivos y simbologías. Se actualiza simbología y terminología. Se incluyen las Notas 5 y 12.	012-23	KSC
13	22/07/2024		Incorporación de limpieza capilla BAL. Cambios referentes a observaciones de la Verificación de Calidad en la Unidad de Troquelados del año anterior. Y mejoras en puntos de revisión de áreas de trabajo al finalizar la jornada.	011-24	JDL

**ESTE PROCEDIMIENTO ES UN DOCUMENTO CONFIDENCIAL  
PARA USO INTERNO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES  
SE PROHÍBE CUALQUIER REPRODUCCIÓN QUE NO SEA PARA ESTE FIN**

**La versión oficial digital es la que se mantiene en la ubicación que la Unidad de Gestión de Calidad defina. La versión oficial impresa es la que se encuentra en la Unidad de Gestión de Calidad. Cualquier otro documento impreso o digital será considerado como copia no controlada**

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 13	PAGINA: 4 de 16
LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	P-DCF-ECT-FIS-49	

### 1. Objetivo:

El objetivo de este PON es establecer los requerimientos mínimos de limpieza, mantenimiento y revisión de las diferentes áreas de trabajo en la Sección de Pericias Físicas.

### 2. Alcance:

Este PON aplica para las labores de limpieza y mantenimiento donde se realiza manipulación o análisis de indicios, así como para la revisión de las diferentes áreas de trabajo al finalizar la jornada laboral. El método de limpieza varía según las áreas, tipos de superficies, tipos de análisis, naturaleza y carga del potencial contaminante, entre otros aspectos.

### 3. Referencias:

- Caja Costarricense de Seguro Social. Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud. Area de Regulación y Sistematización Laboratorios Clínicos. Manual de Bioseguridad. 2012 <https://www.binasss.sa.cr/bioseguridad.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention (USA). Rationale and Considerations for Chlorine Use in Infection Control for Non- U.S. General Healthcare Settings, <https://www.cdc.gov/vhf/ebola/clinicians/non-us-healthcare-settings/chlorine-use.html> Consultado el 14 de julio del 2020
- Centers for Disease Control and Prevention (USA). Frequently Asked Questions (FAQs) about Sodium Hypochlorite Solution(SH). <https://www.cdc.gov/safewater/chlorination-faq.html> Consultado el 14 de julio del 2020
- Noppawinyoowong, Chedsada & Sornchaithawatwong, Chayanid & Srisangchun, Janya & Tadtong, Sarin & Viriyaroj, Amornrat. (2014). Chemical Stability of 70% Alcohol after Opened. 2929. Abstract.  
En: [https://www.researchgate.net/publication/305905440\\_Chemical\\_Stability\\_of\\_70\\_Alcohol\\_after\\_Opened](https://www.researchgate.net/publication/305905440_Chemical_Stability_of_70_Alcohol_after_Opened)
- Rutala, W. A., & Weber, D. J. (2015). Disinfection, Sterilization, and Control of Hospital Waste. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*, 3294–3309.e4. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4557-4801-3.00301-5>
- Rutala, W. A., Cole, E. C., Thomann, C. A., & Weber, D. J. (1998). Stability and Bactericidal Activity of Chlorine Solutions. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 19(5), 323–327. doi: 10.2307/30141372
- SURFANIOS PREMIUM. Regulation and general information. Laboratoires ANIOS. Febrero 2017. En: [https://www.pmd-medical.com/images/Image/File/SURFANIOS%20PREMIUM\\_MD-FF.pdf](https://www.pmd-medical.com/images/Image/File/SURFANIOS%20PREMIUM_MD-FF.pdf)
- Surfianios Limón. Ficha técnica.  
En: [https://grupoeeee.com/cms\\_grupoeee/assets/pdf/productos/surfianios-limon-detergente-desinfectante-de-para-suelos-y-superficies-stb.pdf](https://grupoeeee.com/cms_grupoeee/assets/pdf/productos/surfianios-limon-detergente-desinfectante-de-para-suelos-y-superficies-stb.pdf) Consultado el 14 de julio del 2020
- Texwipe. 70% Ethanol Percentage Level in a Denatured Alcohol Solution, abril 2021. En: <https://www.texwipe.eu/70-ethanol-percentage-level-in-a-denatured-alcohol-solution>
- Surfianios Premium Ficha técnica en: [https://www.exa.unrc.edu.ar/wp-content/uploads/2018/06/AMONIO-SUPERFICIES\\_Resumen-Dossier.pdf](https://www.exa.unrc.edu.ar/wp-content/uploads/2018/06/AMONIO-SUPERFICIES_Resumen-Dossier.pdf) Consultado el 20 de julio de 2023

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 13	PAGINA: 5 de 16
LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	P-DCF-ECT-FIS-49	

#### 4. Equipos y Materiales:

- Aspiradora
- Archivador
- Basurero común
- Basurero material bioinfeccioso
- Botella de plástico opaco con tapa de rosca y/o atomizador
- Botella de plástico opaco café o negra con tapa
- Escoba
- Esponja de fibras abrasivas o similar
- Formulario de Control de Limpieza (variable según área de trabajo o unidad pericial)
- Formulario de Revisión de Áreas de Trabajo y Equipos (variable según área de trabajo o unidad pericial)
- [Gabacha](#)
- [Guantes desechables de nitrilo o similar](#)
- Jeringa reutilizable de 3 mL (preparación de la Disolución de Surfanios)
- [Lentes de seguridad](#)
- Papel toalla
- Pizeta plástica

#### 5. Reactivos y Materiales de Referencia:

- Agua de grifo
- Cloro comercial concentrado (disolución de hipoclorito de sodio a concentraciones típicas entre 3% y 5%)
- Cloro al 0,6% en volumen (ver Anexo 01)
- Desinfectante comercial
- Desinfectante líquido concentrado a base de sal de amonio cuaternario (Surfanios o equivalente)
- Desinfectante a base de sal de amonio cuaternario Surfanios al 0,25% en volumen (por dilución del producto concentrado) o producto equivalente a la concentración efectiva según ficha técnica respectiva (ver Anexo 01)
- Detergente
- Etanol absoluto o etanol al 95%
- Etanol al 70% en volumen (ver Anexo 01)
- Jabón de manos

#### 6. Condiciones Ambientales:

No se requieren condiciones ambientales especiales para la aplicación de este procedimiento.

#### 7. Procedimiento:

**Nota 1.** Cada una de las labores de este procedimiento que deba realizar el personal de limpieza contratado por la institución, serán informadas por medio de la Administración de la Ciudad Judicial a dicho personal para que conozcan las labores y apliquen los lineamientos establecidos.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 13	PAGINA: 6 de 16
LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	P-DCF-ECT-FIS-49	

**Nota 2.** Para la aplicación de este procedimiento se deben seguir las medidas de seguridad y salud ocupacional mencionadas en el punto 11.

**Nota 3.** El personal de limpieza será el responsable de la limpieza rutinaria del piso y los cubículos. El personal administrativo, técnico y pericial en general, se involucrará en el proceso cuando el personal de limpieza no pueda atenderlo o en caso de que se presente alguna situación atípica como derrames o suciedad evidente, que exista riesgo inminente de contaminación producto del manejo de indicios u otros materiales, riesgos de contaminación de acuerdo con el estado de conservación de los indicios y/o la existencia de materiales potencialmente contaminantes. Así mismo, las situaciones anteriormente mencionadas pueden implicar un aumento en la periodicidad de la limpieza.

### 7.1. Unidad de Balística (BAL)

7.1.1 Realice la limpieza de las áreas de trabajo, según lo especificado en el cuadro 1, utilizando los materiales necesarios para realizar cada labor.

**Cuadro 1.** Áreas de trabajo de la Unidad de Balística con sus respectivos responsables

Área	Incluye	Responsable	Agente limpiador	Periodicidad
1	Área de recepción de indicios (piso y mesas)	Personal de limpieza	Agua de grifo o desinfectante comercial o cloro 0,6% en volumen o desinfectante a base de amonio cuaternario	Al menos dos veces por semana o con mayor frecuencia cuando se requiera
2	Bodegas de indicios, documentos y Cartuchería (piso y mesas)	Personal de limpieza con supervisión del encargado del área	Agua de grifo o desinfectante comercial	Cuando se requiera
3	Capilla extractora de gases	Responsable del análisis	Agua de grifo y detergente	Al menos una vez por mes o cuando hayan derrames que traspasen el papel kraft o salpicaduras de las paredes internas. Ver Nota 5.
4	Laboratorio de Balística (piso y mesas)	Personal de limpieza	Agua de grifo o desinfectante comercial	Al menos dos veces por semana o con mayor frecuencia cuando se requiera
5	Área de apertura de indicios de morgue (mesa)	Responsable del análisis	Agua de grifo o desinfectante comercial	Después de utilizarla
6	Área de lavado de indicios	Personal Responsable	Agua de grifo y detergente	Al menos dos veces por semana o con mayor

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 13	PAGINA: 7 de 16
LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	P-DCF-ECT-FIS-49	

Área	Incluye	Responsable	Agente limpiador	Periodicidad
7	Área tanque balístico (piso y exterior)	Personal de limpieza o Responsable del análisis	Agua de grifo o desinfectante comercial	Cuando los usuarios lo consideren necesario
8	Tanque balístico (interior)	Personal de limpieza en coordinación con peritos	Agua de grifo y detergente (ver Nota 4)	Cuando los usuarios lo consideren necesario
9	Laboratorio de comparación (piso y mesas)	Personal de limpieza	Agua de grifo o desinfectante comercial	Al menos dos veces por semana o con mayor frecuencia cuando se requiera
10	Área del IBIS (piso y mesas)	Personal de limpieza	Agua de grifo o desinfectante comercial	Al menos dos veces por semana o con mayor frecuencia cuando se requiera

**Nota 4.** Para la limpieza del interior del tanque se debe utilizar una escoba tipo escobón y esponja de fibras abrasivas o similar.

**Nota 5.** Si como persona responsable del análisis observó que hubo un derrame de reactivos sobre el papel de la capilla extractora de gases de la Unidad de Balística, realice el cambio de papel. Y en caso que los reactivos hayan traspasado el papel, lave la capilla como se indica en el Cuadro 1.

7.1.2. Registre como responsable de las acciones de limpieza, la labor realizada en el Formulario de Control de Limpieza ubicado en cada una de las áreas correspondientes. Si el formulario está completo, proceda a solicitar un nuevo formulario al Líder Técnico o al Encargado de Calidad.

7.1.3. Verifique como Líder Técnico de la Unidad de Balística o funcionario designado, que los Formularios de Control de Limpieza se encuentren debidamente llenos y una vez que se completen en su totalidad guardar en el archivador respectivo. Cualquier anomalía repórtela por medio de un correo electrónico al Encargado de Calidad.

## 7.2 Unidad de Pólvora y Explosivos (PEX) – Análisis Químico de Residuos (QAR)

7.2.1 Realice como responsable la limpieza de las áreas de trabajo, según lo especificado en el cuadro 2, utilizando los materiales necesarios para realizar cada labor.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 13	PAGINA: 8 de 16
LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	P-DCF-ECT-FIS-49	

**Cuadro 2.** Áreas de trabajo de la Unidad de Pólvora y Explosivos y la Unidad de Análisis Químicos de Residuos, con sus respectivos responsables

Área	Incluye	Responsable	Agente limpiador (ver Notas 6 y 7)	Periodicidad
1	Área de cubículos peritos / técnicos (mesas)	Personal de limpieza / Responsable del cubículo (ver Nota 8)	Agua de grifo y/o cloro 0,6% en volumen o desinfectante a base de amonio cuaternario o etanol 70% en volumen	Al menos dos veces por semana o con mayor frecuencia cuando la persona responsable lo considere necesario
2	Área de cubículos peritos / técnicos (piso)	Personal de limpieza (ver Nota 8)	Agua de grifo y/o cloro 0,6% en volumen o desinfectante a base de amonio cuaternario	Al menos dos veces por semana o con mayor frecuencia cuando la persona responsable lo considere necesario
3	Cuarto de instrumentos (piso)	Personal de limpieza con supervisión (ver Notas 8 y 9)	Agua de grifo	Al menos una vez por semana o con mayor frecuencia cuando la persona responsable lo considere necesario
4	Cuarto de instrumentos (mesas)	Personal de limpieza con supervisión/ Responsable de utilizarlas (ver Notas 8 y 9)	Agua de grifo	Al menos una vez por semana o con mayor frecuencia cuando la persona responsable lo considere necesario
5	Laboratorio General 2 (capilla)	Responsable de utilizarla (ver Nota 10)	Agua de grifo y/o Agua jabonosa	Después de utilizar o cuando la persona responsable lo considere necesario
6	Laboratorio General 2 y Cuarto de acelerantes (piso)	Personal de limpieza (requiere supervisión en el área de acelerantes) (ver Notas 8 y 9)	Agua de grifo	Al menos una vez por semana o con mayor frecuencia cuando la persona responsable lo considere necesario

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 13	PAGINA: 9 de 16
LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	P-DCF-ECT-FIS-49	

7	Laboratorio General 2 y Cuarto de acelerantes (mesas)	Responsable de utilizarlas. Personal de limpieza (requiere supervisión en el área de acelerantes) (ver Notas 8 y 9)	Agua de grifo y/o cloro 0,6% en volumen	Al menos una vez por semana por personal de limpieza. Sin embargo, es necesario, por parte del personal técnico-pericial, la limpieza antes y después de realizadas las actividades técnicas sobre las superficies de trabajo, y después de cualquier derrame de muestras o reactivos.
<b>Área</b>	<b>Incluye</b>	<b>Responsable</b>	<b>Agente limpiador (ver Notas 6 y 7)</b>	<b>Periodicidad</b>
8	Cuarto de revisión de ropas (piso y mesas)	Personal de limpieza con supervisión (pisos)/ Responsable revisión ropas (mesas) (ver Nota 8)	Agua de grifo y/o cloro 0,6% en volumen o desinfectante a base de amonio cuaternario. Para las mesas también se puede utilizar etanol al 70% en volumen	Al menos dos veces por semana por personal de limpieza (pisos). Sin embargo, es necesario, por parte del personal técnico-pericial, la limpieza antes y después de realizadas las actividades técnicas sobre las superficies de trabajo (mesas), y después de cualquier derrame de muestras o reactivos (mesas, pisos).
9	Cuarto de revisión de ropas (capillas)	Responsable de utilizarla (ver Nota 10)	Desinfectante a base de amonio cuaternario	Después de utilizar la capilla según requerimientos de procedimientos específicos o cuando la persona responsable lo considere necesario según lo indicado en Nota 10.
10	Laboratorio general 1 (piso)	Personal de limpieza (ver Nota 8)	Agua de grifo y/o cloro 0,6% en volumen o desinfectante a base de amonio cuaternario	Al menos dos veces por semana o con mayor frecuencia cuando la persona responsable lo considere necesario. Sin embargo, es necesario, por parte del personal técnico-pericial, la limpieza inmediata después de cualquier derrame.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 13	PAGINA: 10 de 16
LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	P-DCF-ECT-FIS-49	

<b>11</b>	Laboratorio general 1 (mesas de trabajo)	Personal de limpieza / Responsable de utilizarlas (ver Nota 8)	Agua de grifo y/o cloro 0,6% en volumen o etanol 70% en volumen o desinfectante a base de amonio cuaternario	Antes y después de utilizar o cuando la persona responsable lo considere necesario.
<b>12</b>	Área de Microscopía Electrónica (piso, ventanas)	Responsable del área o responsable de limpieza con supervisión (ver Nota 9)	Aspirado/Agua de grifo (ver Nota 11)	Al menos una vez cada quince días o con mayor frecuencia cuando la persona responsable lo considere necesario
<b>Área</b>	<b>Incluye</b>	<b>Responsable</b>	<b>Agente limpiador (ver Notas 6 y 7)</b>	<b>Periodicidad</b>
<b>13</b>	Área de Microscopía Electrónica (mesas, muebles)	Responsable del área o responsable de limpieza con supervisión (ver Nota 9)	Aspirado/Agua de grifo (ver Nota 11)	Al menos una vez cada quince días o con mayor frecuencia cuando la persona responsable lo considere necesario
<b>14</b>	Área de Microscopía Electrónica (precuarto)	Responsable del área o responsable de limpieza con supervisión (ver Nota 9)	Aspirado/Agua de grifo (ver Nota 11)	Al menos una vez cada quince días o con mayor frecuencia cuando la persona responsable lo considere necesario
<b>15</b>	Área de Microscopía Electrónica (pila)	Responsable del área o responsable de limpieza con supervisión (ver Nota 9)	Detergente o jabón / cloro 0,6% en volumen	Al menos una vez cada quince días o con mayor frecuencia cuando la persona responsable lo considere necesario
<b>16</b>	Área de Microscopía Electrónica (instrumentos, mesas de trabajo)	Responsable del área (ver Nota 9)	Agua de grifo	Al menos una vez cada quince días o con mayor frecuencia cuando la persona responsable lo considere necesario
<b>17</b>	Zona de seguridad intermedia con	Personal de limpieza con supervisión	Agua de grifo y/o cloro 0,6% en volumen o	Al menos una vez al año o cuando los usuarios lo consideren necesario

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 13	PAGINA: 11 de 16
LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	P-DCF-ECT-FIS-49	

	acceso electrónico	(ver Nota 8)	desinfectante a base de amonio cuaternario	
--	--------------------	--------------	--	--

**Nota 6.** Para los diferentes productos de limpieza considere los aspectos de compatibilidad, seguridad y tiempo de contacto según corresponda, a saber:

- Para el etanol al 70% lo ideal es usar un atomizador y dejar secar al aire o secar el exceso con papel toalla.
  - El etanol al 70% se usa para desinfección de manos y de limpieza de mesas de trabajo en áreas sin riesgo biológico ya que su actividad como desinfectante es limitada, pues es activo contra las formas vegetativas de las bacterias, los hongos y los virus con envoltura lipídica, pero no contra las esporas.
  - Los alcoholes son volátiles e inflamables, estos deben usarse en lugares adecuados. Las soluciones de trabajo deben almacenarse en recipientes apropiados para evitar la evaporación.
  - El tiempo de almacenamiento no es crítico. La estabilidad de las disoluciones de etanol al 70% ha sido reportada\* para períodos entre un mes y un año en función de las condiciones de almacenaje (botellas rociadoras, botellas cerradas), por lo que se recomienda preparar las disoluciones y disponer la misma en frascos en volúmenes pequeños que garanticen su uso y reemplazo frecuente.
- Para el hipoclorito de sodio como desinfectante, se recomienda una concentración entre 0,5% a 1%. La concentración típica recomendada usualmente es de 0,5%-0,6% que corresponde a una dilución 1/10 del cloro comercial concentrado del 5-6% (Centers for Disease Control and Prevention, USA). Algunos aspectos por considerar para esta disolución desinfectante son los siguientes:
  - El hipoclorito de sodio no se debe mezclar con ninguna sustancia química o agente de desinfección.
  - Al tratar superficies que están potencialmente contaminadas con virus y otros patógenos, se debe dejar impregnada con la disolución por un tiempo entre 2 minutos y 10 minutos dependiendo del microorganismo que se requiere eliminar. Para virus y patógenos transmitidos por la sangre, permita un tiempo de contacto húmedo de aproximadamente 10 minutos con una disolución de cloro de 0,5% a 0,6% (Centers for Disease Control and Prevention, USA).
  - La disolución diluida de hipoclorito de sodio debe almacenarse en una botella plástica opaca cerrada, provista de atomizador para su aplicación en superficies. Tome en cuenta que la concentración de cloro podría reducirse hasta en un 40-50% en un período de un mes, por lo que se recomienda mantener la menor cantidad del reactivo en este tipo de recipientes. Almacene la disolución en una botella café o negra con tapa por un tiempo de hasta un mes (para este período de tiempo se garantiza completa estabilidad de la disolución a temperatura ambiente, según Rutala 1998).
- Para una disolución de Surfanios al 0,25% en volumen se recomienda un tiempo de contacto de al menos 5 minutos antes de enjuagar, aunque para pisos y superficies usualmente no se requiere enjuague o aclarado. Para otros desinfectantes a base de amonio cuaternario, en caso de contar con ellos deberá consultarse la ficha técnica del producto. Usualmente la disolución preparada (diluida) se almacena en botella plástica con atomizador o contenedor plástico con tapa, se prepara y se conserva semanalmente. Las características de estos contenedores no son críticas para garantizar la estabilidad de una semana. No se debe almacenar en recipientes abiertos, salvo que se vaya a utilizar en su totalidad el mismo día.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 13	PAGINA: 12 de 16
LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	P-DCF-ECT-FIS-49	

- Cada producto deberá estar rotulado y etiquetado según lo establecido departamentalmente.

**Nota 7.** El equipo de limpieza para PEX y QAR deberá ser exclusivo, y podrá ser utilizado en todas las áreas de dichas unidades, exceptuando el área del SEM-EDX donde se debe contar con equipo de limpieza propio para esta zona.

**Nota 8:** Es indispensable que todas las áreas del laboratorio se limpien y se mantengan de forma periódica, incluyendo no solo pisos y mesas, sino también puertas, paredes, repisas o estanterías, equipo auxiliar, etc. Algunas acciones corresponden a mantenimiento general por aseo y ornato, desinfección de áreas con riesgo biológico, o bien actividades que se realizan adicionalmente en áreas críticas, para prevención de contaminación en actividades técnico-periciales (por ejemplo ver Nota 9). Las actividades realizadas por el personal de limpieza externo en áreas administrativas, laboratorios generales y cuartos especializados, serán registradas directamente por dicha persona en los formularios respectivos, previa instrucción de cómo llenarlos y frecuencia requerida según este PON. La limpieza rutinaria de cubículos y superficies de trabajo en laboratorios por personal técnico o pericial no se registra con excepción de la limpieza de capillas (ver Nota 10), limpieza del área de microscopía electrónica (durante la limpieza quincenal) o en caso en que por alguna circunstancia inusual no se cuente con servicio de limpieza externo.

**Nota 9.** Las condiciones de limpieza necesarias para las áreas de apertura, preparación y análisis de muestras para la identificación de sustancias acelerantes tipo hidrocarburo y de análisis de residuos de disparo por microscopía electrónica, serán comunicadas al personal de limpieza externo por el Líder Técnico correspondiente, quedando registrada esta comunicación. Como Líder Técnico o persona sustituta, comunique al personal interno y externo las circunstancias o eventos que pueden implicar un riesgo de contaminación, así como las acciones para mitigarlas.

**Nota 10.** Las capillas se deben limpiar y/o desinfectar después de utilizarlas dependiendo del uso que se les da, cuando el reemplazo de papeles o soportes que las cubren no sean suficientes para garantizar limpieza durante o después de la ejecución de un procedimiento específico o parte de él. Por ejemplo, la capilla deberá lavarse en casos donde se lleve a cabo el análisis de material muy contaminado, derrames, suciedad evidente, riesgos de contaminación posteriores a la actividad realizada en función del tipo de material manipulado, así como otras situaciones atípicas en las que sea evidente realizar una limpieza inmediata. El responsable del uso es el encargado de dejar limpia la capilla al terminar, sin embargo, para los casos en los que la capilla presente suciedad por los procesos de secado de indicios o situaciones que no involucren un responsable del uso, el personal técnico y pericial debe velar por la limpieza y/o desinfección de las mismas, siguiendo el procedimiento que se indica en el cuadro 2. Además, las capillas deben limpiarse obligatoriamente entre análisis o inspecciones de las diferentes unidades.

**Nota 11.** La técnica de limpieza primordial en el área de microscopía de barrido electrónico es mediante el uso de aspiradora, lo cual se complementa con la utilización de un trapo humedecido con agua para la limpieza de mesas, muebles, ventanas e instrumento y de una mecha humedecida con agua para el piso.

7.2.2. Registre, como responsable de las acciones de limpieza, la labor realizada en el Formulario de Control de Limpieza ubicado en cada una de las áreas correspondientes (excepto

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 13	PAGINA: 13 de 16
LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	P-DCF-ECT-FIS-49	

cuando aplique lo indicado en la Nota 8). Si el formulario está completo o no tiene espacios suficientes, coloque uno nuevo o solicítelo al Líder Técnico o al Encargado de Calidad.

7.2.3. Como responsable del área del SEM-EDX, verifique que el personal de limpieza y/o encargado de la misma, completó el Formulario de Control de Limpieza. Para el resto de las áreas la persona que debe anotarse en el formulario es la designada como responsable.

7.2.4. Verifique como Líder Técnico de las unidades de PEX y QAR o funcionario designado, que los Formularios de Control de Limpieza se encuentren debidamente llenos y una vez que se completen en su totalidad guardar en el archivador respectivo. Cualquier anomalía repórtela por medio de un correo electrónico al Encargado de Calidad.

### 7.3 Unidad de Números Troquelados (TRO)

7.3.1 Realice la limpieza de las áreas de trabajo, según lo especificado en el cuadro 3, utilizando los materiales necesarios para realizar cada labor.

**Cuadro 3.** Áreas de trabajo de la Unidad de Números Troquelados con sus respectivos responsables

Área	Incluye	Responsable	Agente limpiador	Periodicidad
1	Área de cubículos (piso y mesas)	Personal de limpieza	Agua de grifo o desinfectante comercial	Al menos dos veces por semana o con mayor frecuencia cuando se requiera
2	Laboratorio (piso)	Personal de limpieza	Agua de grifo o desinfectante comercial	Al menos dos veces por semana o con mayor frecuencia cuando se requiera
3	Laboratorio (mesas de trabajo)	Responsable del análisis	Agua de grifo o desinfectante comercial	Después de utilizarla o con mayor frecuencia cuando se requiera
4	Capilla (Laboratorio)	Responsable del análisis	Agua de grifo	Después de utilizarla o con mayor frecuencia cuando se requiera
5	Fosas y bodega	Personal de limpieza o Responsable de utilizarla	Agua de grifo y detergente	Al menos una vez por semana o con mayor frecuencia cuando se requiera. Sin embargo, es necesario por parte del personal responsable, realizar la limpieza después de utilizarlas
6	Área de archivo (piso y mesas)	Personal de limpieza con supervisión del encargado del área	Agua de grifo o desinfectante comercial	Al menos una vez por semana o con mayor frecuencia cuando se requiera
7	Áreas de	Personal de	Agua de grifo o	Al menos dos veces por semana

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 13	PAGINA: 14 de 16
LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	P-DCF-ECT-FIS-49	

	reunión y biblioteca	limpieza	desinfectante comercial	o con mayor frecuencia cuando se requiera
--	----------------------	----------	-------------------------	---

7.3.2. Registre como responsable de las acciones de limpieza, la labor realizada en el Formulario de Control de Limpieza ubicado en cada una de las áreas correspondientes. Si el formulario está completo, proceda a solicitar un nuevo formulario al Líder Técnico o al Encargado de Calidad.

7.3.3. Verifique como Líder Técnico de la Unidad de Troquelados o funcionario designado, que los Formularios de Control de Limpieza se encuentren debidamente llenos y una vez que se completen en su totalidad guardar en el archivador respectivo. Cualquier anomalía repórtela por medio de un correo electrónico al Encargado de Calidad.

**NOTA 12.** Los días no hábiles como asuetos, feriados, ausencia del personal del DCF por disposición Institucional (por ejemplo: debido a emergencias naturales), o bien escasez de personal de limpieza, provocarán la disminución de las frecuencias de limpieza establecidas en este procedimiento y por tanto deben ser contempladas por el personal encargado de revisar el Formulario de Control de Limpieza.

#### 7.4 Revisión de áreas de trabajo al final de la jornada laboral

7.4.1 Realice y registre al final de la jornada laboral, como persona responsable, la revisión de áreas en el Formulario de Revisión de Áreas de Trabajo y Equipo.

7.4.2 Notifique como persona responsable de la revisión de áreas, incumplimientos tales como: zonas de almacenamiento de indicios abiertas, equipos de inspección/análisis encendidos sin la indicación visible de que no deben apagarse, ventanas abiertas, por medio de un correo electrónico al personal involucrado, con copia a la Jefatura de Sección y a la persona Encargada de Calidad; ya sea el mismo día o al inicio de la jornada laboral del día siguiente.

NOTA 13. Para el caso de áreas comunes, el correo deberá dirigirse a todas las personas que trabajaron en el área durante el día.

NOTA 14. Si hay computadoras que se encuentran conectadas a impresoras u otro equipo informático, es responsabilidad del personal que utilizó el equipo, velar que las mismas queden apagadas antes finalizar su jornada.

7.4.3 Verifique mensualmente como Líder Técnico, Encargado de Calidad o persona designada, que el Formulario de Revisión de Áreas de Trabajo y Equipos se encuentre debidamente lleno y una vez que se complete en su totalidad proceda a guardarlo en el archivador respectivo.

#### 8. Criterios de Aceptación o Rechazo de Resultados:

No.	Criterio de Aceptación	Valor Límite	Corrección Aplicable
1	Formularios	Completos	Proceda a completar la información de los mismos

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 13	PAGINA: 15 de 16
LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	P-DCF-ECT-FIS-49	

### 9. Cálculos y evaluación de la incertidumbre:

La ejecución de este procedimiento no requiere de cálculos ni evaluación de la incertidumbre.

### 10. Reporte de Análisis y Resultados:

La ejecución de este procedimiento no requiere de cálculos ni evaluación de la incertidumbre.

### 11. Medidas de Seguridad y Salud Ocupacional:

Utilice gabacha y guantes de nitrilo desechables, cuando realice la limpieza del área contaminada con material bioinfeccioso, además, del equipo indicado anteriormente, utilice lentes de seguridad cuando realice la preparación de los reactivos.

Consulte las hojas de seguridad de los reactivos utilizados para minimizar riesgos durante su uso o manipulación o para la atención de algún incidente.

Descarte en el basurero de material bioinfeccioso, los artículos desechables utilizados en la limpieza de áreas donde se trabaje con este tipo de material, caso contrario se debe descartar en un basurero común.

Lávese las manos al finalizar las labores de limpieza del área con agua de grifo y jabón de manos.

### 12. Simbología:

BAL: Unidad de Balística

DCF: Departamento de Ciencias Forenses

mL: Mililitros

PEX: Unidad de Pólvora y Explosivos

PON: Procedimiento de Operación Normado

QAR: Análisis Químico de Residuos

SCD: Solicitud de cambio documental

SEM-EDX: Microscopía de barrido electrónico con detector de energía dispersiva de rayos X

TRO: Unidad de Números Troquelados

USA: United States of America

%: Porcentaje

### 13. Terminología:

Desechos bioinfecciosos: Son los productos de la sangre y sus derivados incluyendo, plasma, suero, glóbulos empacados, plaquetas, crioprecipitados, concentrados de leucocitos y plaquetas, materiales contaminados con sangre o sus derivados, aun cuando se hayan secado, así como los recipientes contaminados que los contienen o contuvieron. Los cultivos y cepas almacenadas de agentes infecciosos. Los instrumentos y equipos para transferir, inocular, verter, cultivar y mezclar cultivos infecciosos. Los desechos anatomopatológicos o partes corporales. Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico o

P-DCF-GCG-JEF-001-R3, Versión 01

Emitido y Aprobado por Unidad de Gestión de Calidad

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 13	PAGINA: 16 de 16
LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	P-DCF-ECT-FIS-49	

histológico. El material y objetos utilizados durante la atención a usuarios. Los equipos y dispositivos desechables utilizados para la toma de muestras biológicas. Los objetos punzocortantes contaminados y no contaminados: todo tipo de agujas, hojas de bisturí, todo tipo de jeringas, tubos de vidrio y plástico rígido, ampollas, aplicadores, navajillas y partes de las mismas y puntas. Artículos usados en el laboratorio como: pipetas, placas de petri, porta y cubre objetos, asas de microbiología, tubos de ensayo.

Desinfectante: Agente químico que bajo condiciones definidas es capaz de destruir agentes biológicos a niveles tales que el riesgo de infección sea eliminado, de modo que el objeto o superficie desinfectada sea segura de manipular.

#### 14. Anexos

No. de Anexo	Nombre del Anexo
01	PREPARACIÓN DE REACTIVOS

#### ANEXO No. 01

#### PREPARACIÓN DE REACTIVOS

##### 1. Disolución de cloro al 0,6%

- a. Verifique en la etiqueta de la disolución de cloro concentrada que se adquiere comercialmente la concentración de ésta.
- b. Determine el volumen que necesita de la disolución de cloro concentrada para preparar el volumen requerido de la disolución de cloro al 0,6%, utilizando la siguiente formula:

$$(Cd) \times (Vd) = (Cc) \times (V)$$

despejando se obtiene:  $(V) = (Cd) \times (Vd) / (Cc)$

donde:

(Cd): Concentración deseada, 0,6%.

(Vd): Volumen requerido de la disolución de la concentración deseada a preparar.

(Cc): Concentración conocida de la disolución de cloro concentrada que se adquiere comercialmente

(V)= Volumen en mililitros de la disolución de cloro concentrada que se adquiere comercialmente de concentración conocida.

- c. Utilizando una probeta adecuada al volumen a medir, adicione el volumen de la disolución de cloro concentrada adquirida comercialmente(V) al recipiente plástico que va a contener la disolución de cloro al 0,6%, mismo que debe ser de color café o negro, opaco.
- d. Utilizando una probeta adecuada al volumen a medir, adicione el volumen de agua de grifo necesaria para completar el volumen de la disolución de cloro al 0,6% deseado.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 13	PAGINA: 17 de 16
LIMPIEZA Y REVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	P-DCF-ECT-FIS-49	

- e. Tape el recipiente y agite suavemente por inversión manual. Identifique el recipiente que va a contener la disolución preparada como "Disolución de cloro al 0,6%" y rotule con la etiqueta departamental para reactivos preparados llenando todos los campos requeridos.
- f. Almacene a temperatura ambiente. Esta disolución es estable al menos por 1 mes.  
Ejemplo: en el siguiente cuadro se presentan ejemplos de algunos volúmenes y concentraciones utilizadas en la preparación de una disolución de cloro al 0,6%:

Concentración deseada (Cd, %)	Volumen de la disolución deseada en la concentración deseada (Vd, mL)	Concentración conocida de la disolución de cloro comercial (Cc, %)	Volumen de la disolución de cloro comercial (V, mL)	Volumen necesario agregar de agua de grifo para completar el volumen de la disolución de cloro deseada (mL)
0,6	1000	12	50	950
0,6	1000	3	200	800
0,6	1000	4	150	850
0,6	1000	5	120	880

### 2. Disolución de etanol al 70% en volumen

- a. Utilizando una probeta adecuada al volumen a medir, mida 370 mL de etanol al 95% en volumen.
- b. Diluya a 500 mL con agua de grifo.
- c. Trasvase al recipiente contenedor (botella con tapa, pizeta, etc.).
- d. Rotule con la etiqueta departamental para reactivos preparados llenando todos los campos requeridos.

### 3. Disolución de Surfanios

- a. Mida 1,25 mL de Surfanios concentrado (medido con una jeringa de 3 mL o alrededor de 25 gotas) y colóquelos en una botella plástica de 500 mL con atomizador.
- b. Diluya a 500 mL con agua de grifo.
- c. Prepare semanalmente.
- d. Rotule con la etiqueta departamental para reactivos preparados llenando todos los campos requeridos.

Nota: Las disoluciones de cloro, etanol y desinfectantes de amonio cuaternario deben ser preparadas solamente por personal del DCF.