

UNCuyo	SSA	TP N° 00.9	Alumno:	1 de 11
Fing	Practica: Seguridad			Rev: 5 (2)
Arq 5°	Materiales Peligrosos (Simulacro)			20/5/21

**Pautas básicas a considerar en la realización de la Practica**

- Informarse (ver TP 3.6) otros WWW
- Realizar práctica
- **Elaboración de informe personalizado**

**Nota Preliminar:**

La **Práctica** esta relacionada con La Identificación de Riesgos.de distintos materiales

**Conceptos básicos**

○ **Gestión proactiva del riesgo:**

- Eliminando, Previniendo, Mitigando, Remediando los Riesgos específicos de SSA, relacionados a **la tarea** a desarrollar, **el ambiente** donde se ejecute y **las posibles contingencias** vinculadas con los mismos
- Nota: **MCR:** Medidas de Control de Riesgos

○ **El Riesgo = fc (Peligrosidad, Grado de Exposición):**

- **Peligrosidad** función de
  - Energías peligrosas (Energía que puede salirse de control > Resistencia del elemento que la absorbe):
  - Medidas de control
- **Grado de exposición** función de
  - Medidas de control (Técnico:Conocimiento – Equipamiento, Fisico, Mental)
  - Tpo, Distancia, et

Las prácticas se realizaran en este área.

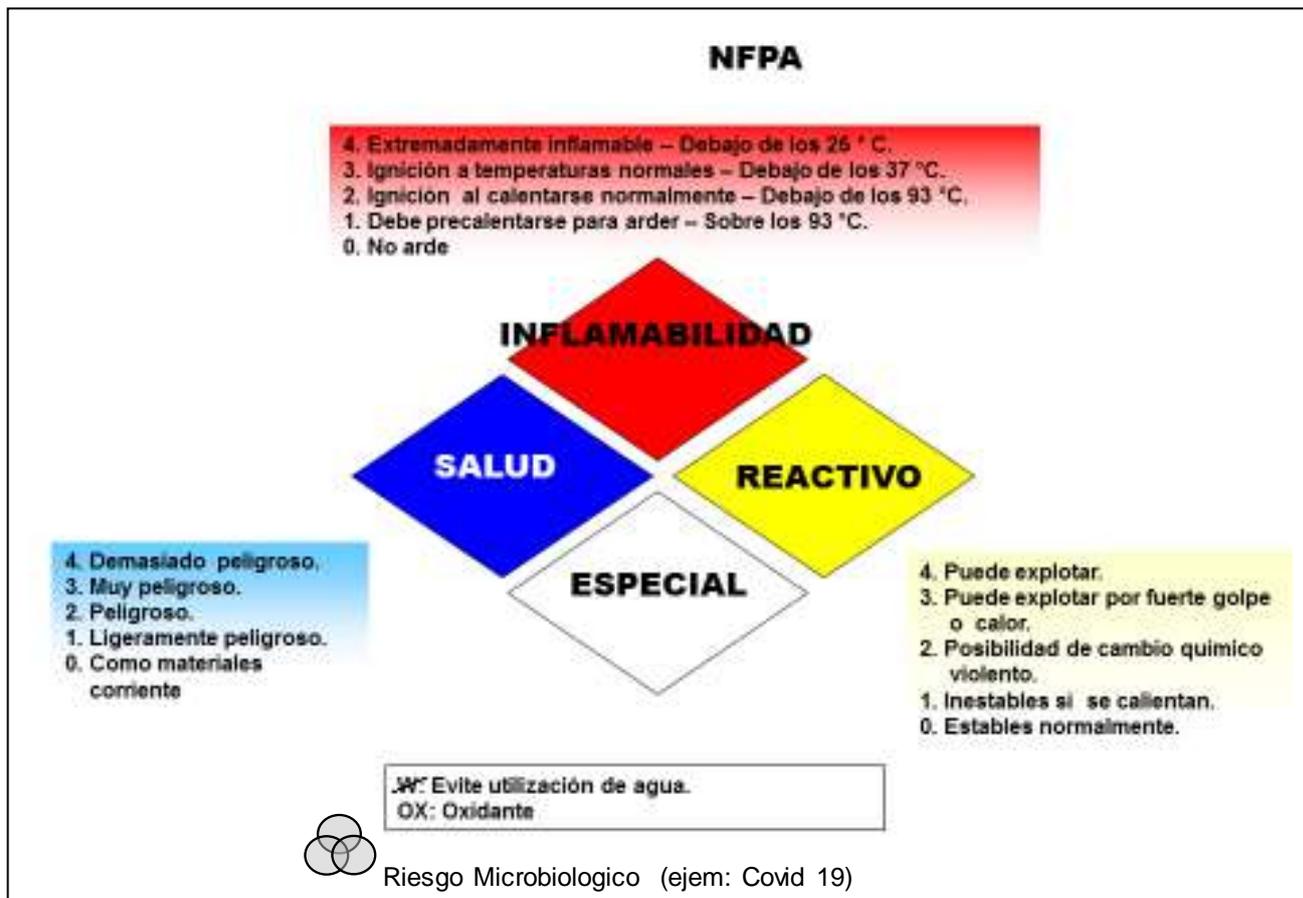
**Matriz de riesgo**

		<b>Peligrosidad</b>		
		<b>Ligera</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>
<b>Ligera</b>	<i>Técnica</i>	<b>Riesgo no significativo</b>	<b>Riesgo poco significativo</b>	<b>Riesgo moderado</b>
	<i>Fca</i>			
	<i>Mental</i>			
<b>Media</b>	<i>Técnica</i>	<b>Riesgo poco significativo</b>	<b>Riesgo moderado</b>	<b>Riesgo significativo</b>
	<i>Fca</i>			
	<i>Mental</i>			
<b>Alta</b>	<i>Técnica</i>	<b>Riesgo moderado</b>	<b>Riesgo significativo</b>	<b>Riesgo intolerable</b>
	<i>Fca</i>			
	<i>Mental</i>			

**Fig Matriz de Riesgo**

UNCuyo	SSA	TP Nº 00.9	Alumno:	2 de11
Fing	Practica: Seguridad			Rev: 5 (2)
Arq 5º	Materiales Peligrosos (Simulacro)			20/5/21

### Sistema de Identificación de Riesgos : NFPA 704 (National Fire Protection Agency- EU)



*Fig Identificación de Riesgos (NFPA 704)*

**El objetivo de esta práctica (realizada con elementos de uso doméstico) se cumple: Realizando lo indicado (con áreas sombreadas)**

- **Ejercicio 1: RIESGO INCENDIO: preparar ensayo como el indicado pero sin el uso de fuego- combustible , foto que avala practica similar a**

*Fig 1.2 Practica de Preparación Ensayo (sin ejecución): Pto de Inflamación*

- **Ejercicio 2 RIESGO REACTIVIDAD: realizando ensayo como el indicado foto que avala practica similar a**

*Fig 2.2 Practica Reactividad*

- **Ejercicio 3 RIESGO SALUD: No realizar ( a nivel informativo)**

**Ejercicio Nº 1 : Riesgo de Inflamabilidad (preparar ensayo pero sin fuego y sin combustible**

Temperatura de inflamación (flash point)	Es la menor temperatura a la cual hay que elevar un líquido combustible para que los vapores que se desprendan formen una mezcla que se inflama al acercarsele una llama
--	--

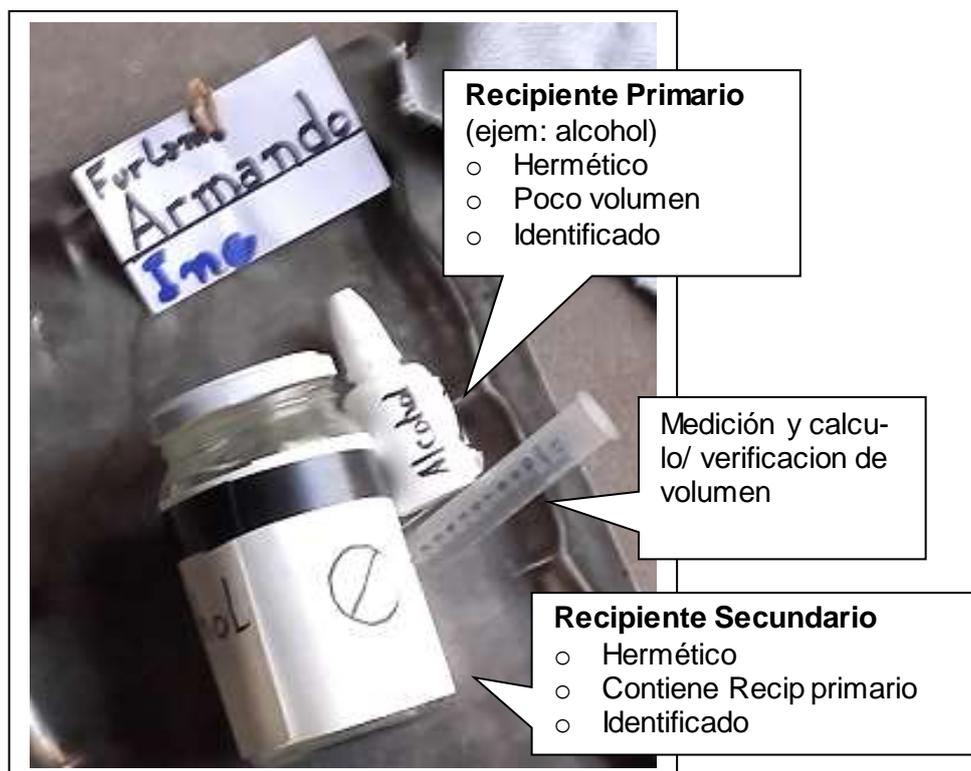
La importancia de la **Preparación del ensayo de Inflamabilidad (Simulacro)**, se basa en: Preparo AOF

UNCuyo	SSA	TP N° 00.9	Alumno:	3 de11
Fing	Practica: Seguridad			Rev: 5 (2)
Arq 5º	Materiales Peligrosos (Simulacro)			20/5/21

1. En **la implementación** de las medidas de control de riesgos de la tarea del ambiente y de las posibles contingencias vinculadas con la tarea y con el ambiente
2. **Las conclusiones** del simulacro del ensayo

**Procedimiento:** Determinación del pto de inflamación (Ver Fig Adjunta)

- Preparación de la muestra a ensayar:
  - Tipo: Líquido combustible (Ejem: Alcohol etílico (usado en Covid 19))
  - Pretratamiento: **Reducir volumen manejado- Reducir temperatura**
    - **Recipiente primario:** (ejem: reusar envase tipo gotero)
      - con tapa hermética
      - de poco vol (<10 cm<sup>3</sup>)
      - lavar, secar, **Identificar envase con marcador: “Peligro” tipo de elemento contenido**
      - Llenar envase con Material a ensayar y tapar hermeticamente
    - **Recipiente secundario:** (ejem frasco de vidrio)
      - Con tapa hermética
      - Volumen : capaz de contener al recipiente primario
      - lavar, secar, **Identificar envase con marcador: “Peligro” tipo de elemento contenido**
      - Colocar Recipiente primario dentro del secundario
  - Enfriar conjunto ( ejem: Heladera (Congelador / freezer): durante > 2hs



**Fig 1.1 Preparación de la muestra: Recipientes (Identificación)**

UNCuyo	SSA	TP N° 00.9	Alumno:	4 de11
Fing	Practica: Seguridad			Rev: 5 (2)
Arq 5°	Materiales Peligrosos (Simulacro)			20/5/21

- Preparación de la práctica:
  - Personal interviniente, entre otros:
    - Informarse (ver TP 3.6) otros WWW
    - Utilizar ropa de: **nula o baja combustibilidad** (ejem: usar ropa de tela tipo lona (jean, prendas de algodón) no sueltas, no contaminadas, etc (No usar telas de material sintético)
    - Tener pelo tomado (ejem: tipo rodete bajo casco)
    - Usar EPP (ejem: protección ocular, guantes, etc)
    - Implementar regla de camaradería (mínimo 2 pers)
  - Área de trabajo, para el caso de contingencia
    - Área de materiales no combustibles (ejem piso de cemento/ cerámico/ baldosas, etc) alejado de cualquier material combustible y fuente de calor
    - Trabajar a nivel de piso (Ejem: reduce la dispersión del combustible en caso de contingencia)
  - Volumen de Líquido a ensayar: **50 % del contenedor 1°** (ejem: < 3 cm<sup>3</sup>) (La reducción del volumen del combustible reduce la Peligrosidad)
    - Preparar :
      - **Contenedor primario:** Usar contenedor de bajo volumen (ejem: < 5 cm<sup>3</sup>) (ejem: tapa roscada de gaseosa)
        - Disponer de elemento para observar/ controlar combustión: por **sofocación** (reducir/ eliminar comburente) (ejem: vaso de vidrio transparente, colocado en forma invertida sobre contenedor primario)
        - Volumen Verificación:
          - Calculo
          - Empirico (ejem: usar jeringa)

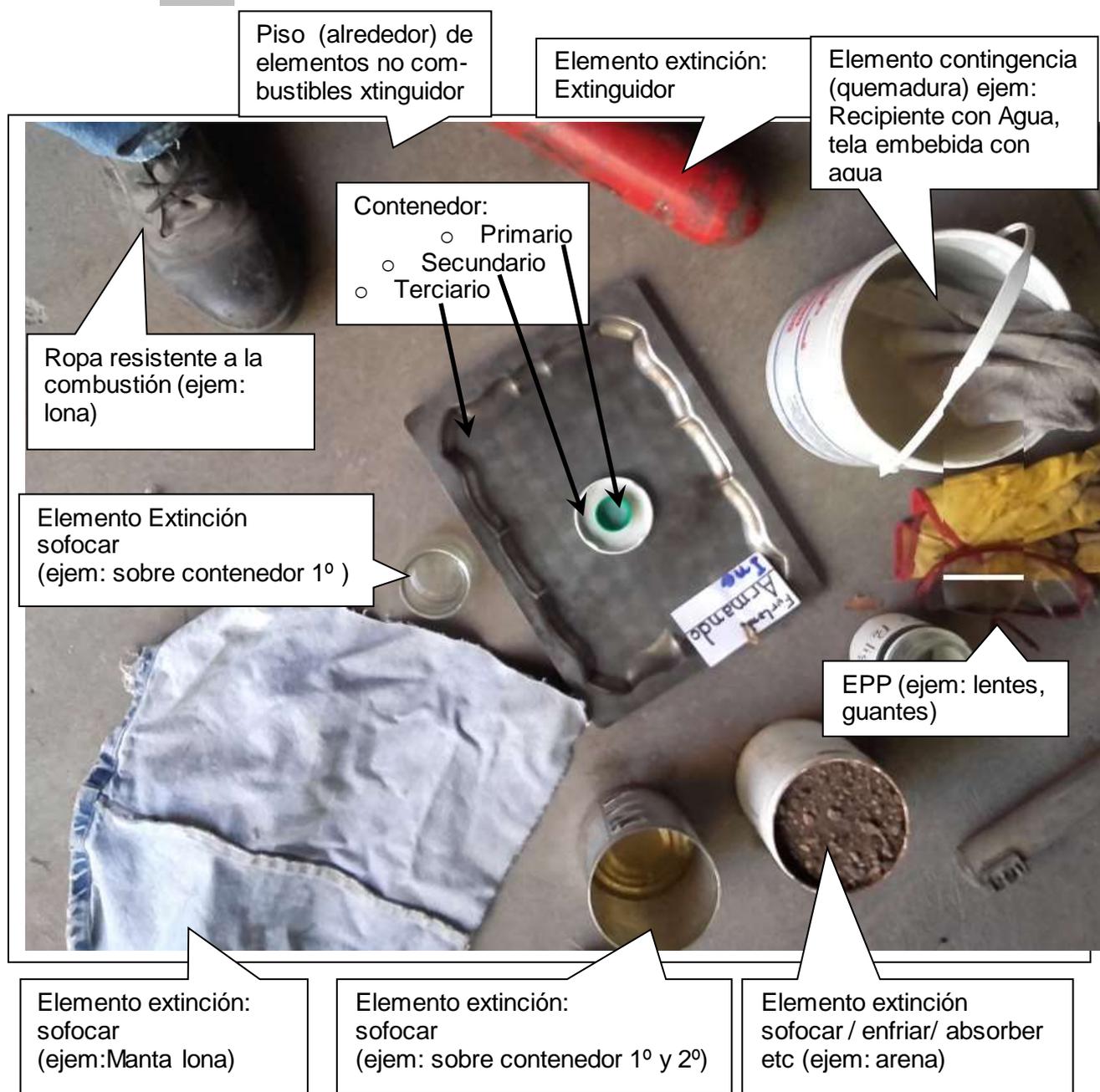
Contenedor primario	Valor	Observación
Diámetro interior (mm.)		
Altura interior (mm.)		
Volumen calculado (cm <sup>3</sup> )		
Volumen medido (mlt)		Ejem: usar jeringa

- **Contenedor Secundario** (ejem: Tapa frasco) (**Regla:** Volumen del contenedor secundario > 1, 5 Volumen del contenedor primario)
  - En caso de contingencia (ejem: vuelco de contenedor primario inflamado) disponer de elemento para sofocar (ejem: taza de vidrio)
  - Volumen Verificación:
    - Calculo
    - Empirico (ejem: usar jeringa)

Conenedor secundario	Valor	Observación
Diámetro interior (mm.)		
Altura interior (mm.)		
Volumen calculado (cm <sup>3</sup> )		
Volumen medido (mlt)		Ejem: usar jeringa

UNCuyo	SSA	TP N° 00.9	Alumno:	5 de11
Fing	Practica: Seguridad			Rev: 5 (2)
Arq 5°	Materiales Peligrosos (Simulacro)			20/5/21

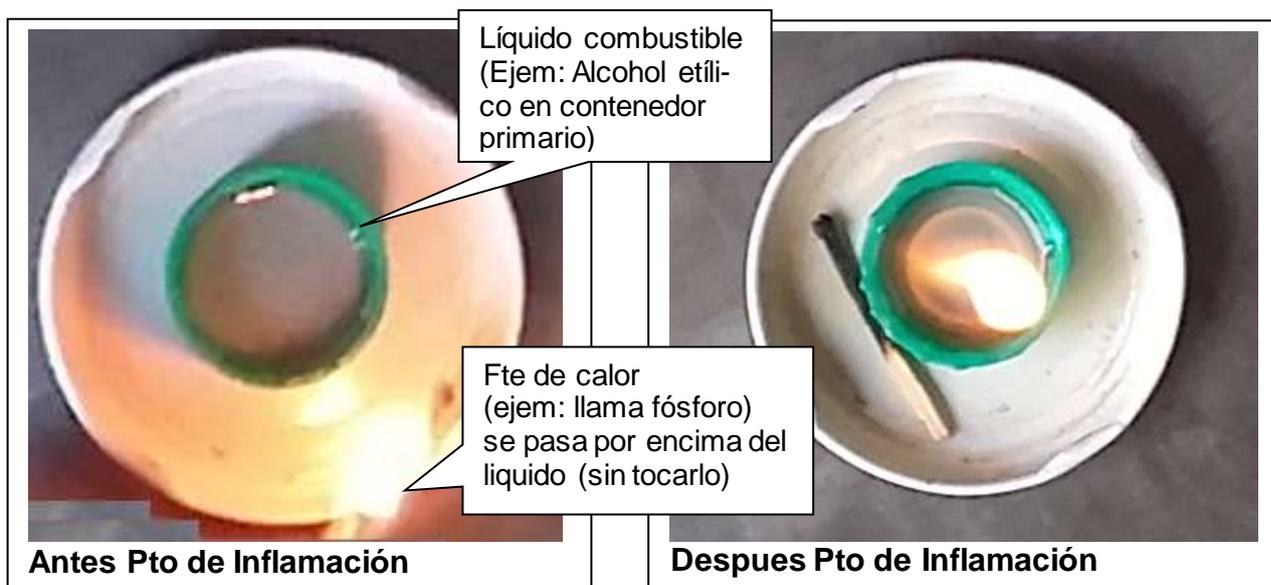
- **Contenedor terciario** (ejem: bandeja metálica horno)
  - En caso de contingencia: vuelco del 2° contenedor :
    - dejar consumir combustible (ejem: <3 cm<sup>3</sup>) hasta su extinción o controlar
    -
  - Para el caso de contingencia: disponer en el área de ensayo
    - Caso de incendio
      - Extinguidor (PQS. ....)
      - Recipiente con arena, etc
    - Caso de contacto con personas:
      - Sofocar llama (ejem: con manta de lona)
      - Bajar la temperatura del area afectada: Rapidamente (ejem: balde con agua, toalla mojada, etc.)
    - etc



**Fig 1.2 Practica de Preparación Ensayo (sin ejecución): Pto de Inflamación**

UNCuyo	SSA	TP N° 00.9	Alumno:	6 de11
Fing	Practica: Seguridad			Rev: 5 (2)
Arq 5°	Materiales Peligrosos (Simulacro)			20/5/21

- Ensayo propiamente dicho:
  - Medir temperatura ambiente (Ejem: termómetro, televisión, etc)
  - Disponer contenedores sobre piso
  - Llenar al 50 % contenedor primario (ejem: < 3 cm<sup>3</sup>) con combustible prenfriado (ejem: recién sacado de heladera)
    - Tapar recipiente combustible y alejar de la zona de ensayo
    - Limpiar cualquier tipo de derrame (especialmente manos)
  - Pasar una llama (ejem: fósforo de madera) por encima del “**contenedor 1°**”
    - Conclusión: **No se enciende**, esto implica que la temperatura de inflamación está por encima de la temperatura de enfriamiento (ejem: aprox 0°)



**Fig Pto de inflamación: Antes- Después**

- Luego de un tiempo: La muestra a ensayar: ha recibido calor del medio ambiente (ejem: temperatura ambiente > 20°C) por lo que ha aumentado la temperatura de la misma.
- Pasar nuevamente una llama (ejem: fósforo de madera) por encima del “**contenedor 1°**”
  - Conclusión: **se enciende**, esto implica que la temperatura de inflamación está por debajo de la temperatura ambiente. (llama azul)

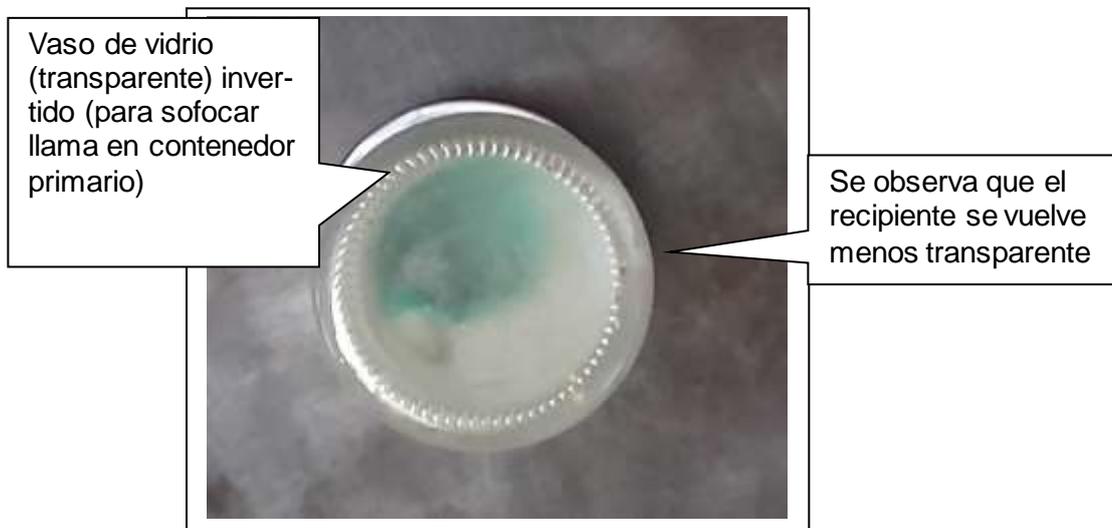
Nota:

- Temperatura de inflamación: Es la menor temperatura a la cual hay que elevar un líquido combustible para que los vapores que se desprendan formen una mezcla que se inflama al acercarse una llama (pero no se mantiene encendida)
- Temperatura de combustión: Es la menor temperatura a la cual hay que elevar un líquido combustible para que los vapores que se desprendan formen una mezcla que se inflama al acercarse una llama y se mantiene encendida

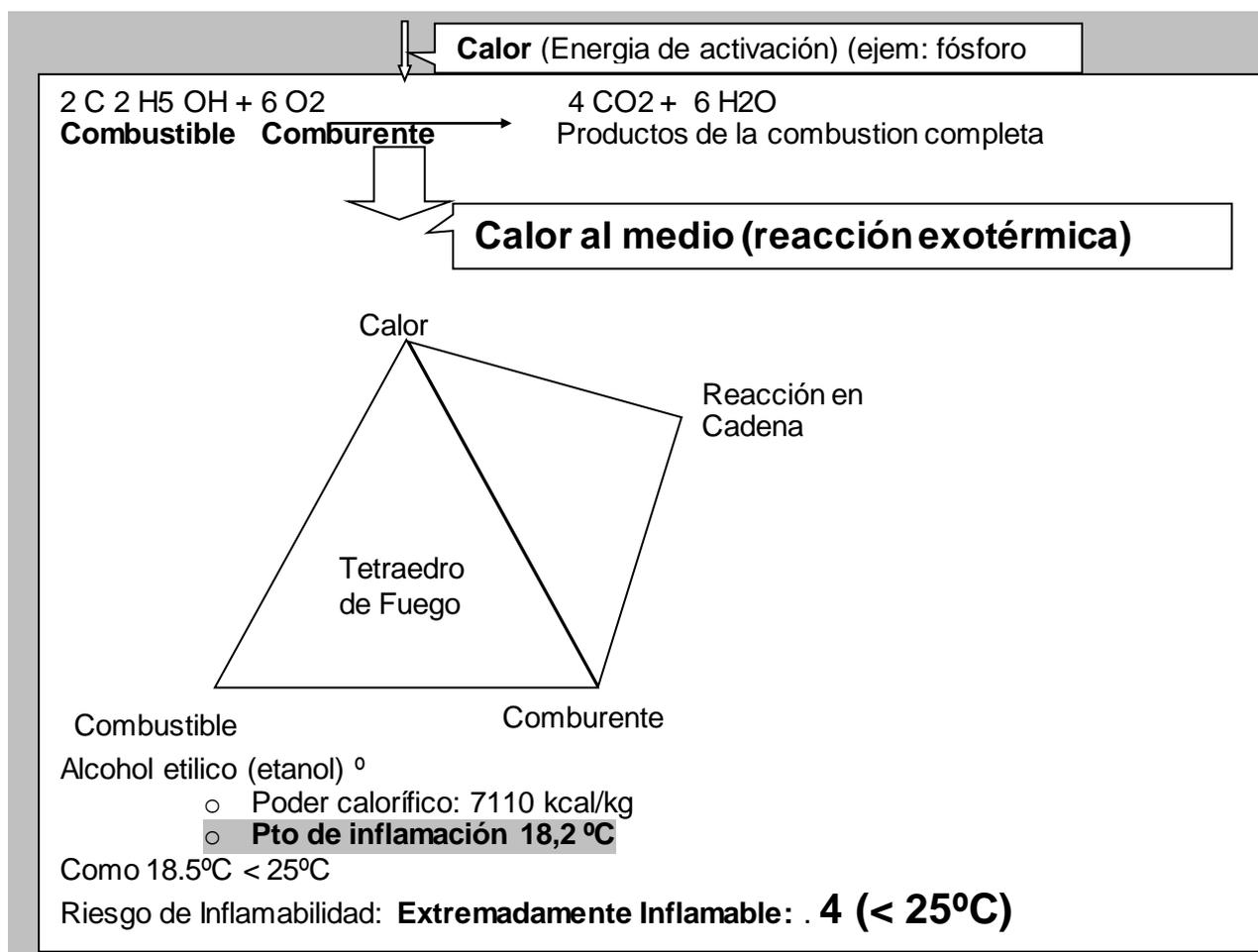
- Ensayo de control de combustión por: **Sofocación**
  - Colocar vaso transparente invertido sobre la llama
  - Observar
    - Atenuación/ extinción de la llama por falta de Oxígeno (sofocación)

UNCuyo	SSA	TP N° 00.9	Alumno:	7 de11
Fing	Practica: Seguridad			Rev: 5 (2)
Arq 5°	Materiales Peligrosos (Simulacro)			20/5/21

- Se disminuye la visión por combustión incompleta (produce entre otros CO (monóxido de carbono, humos))



**Fig Sofocación fuego**



**Fig Combustión : Alcohol Etílico**

UNCuyo	SSA	TP N° 00.9	Alumno:	8 de11
Fing	Practica: Seguridad			Rev: 5 (2)
Arq 5°	Materiales Peligrosos (Simulacro)			20/5/21

## Ejercicio N° 2 : Riesgo de Reactividad (simulacro)

Ver Fig adj

### Procedimiento:

- Materiales a utilizar ( de uso doméstico)
  - Vinagre (ácido acético  $\text{CH}_3\text{COOH}$  Ac debil)
  - Bicarbonato de sodio ( $\text{Na HCO}_3$ )
  - Nota: Los Acidos reaccionan con los carbonatos- bicarbonatos para producir  $\text{CO}_2$  (dióxido de carbono gaseoso)
- Preparación de área de ensayo:
  - Al aire libre (patio)
  - A nivel de piso



**Fig 2.1 Preparacion ensayo: Reactividad**

- EPP: Lentes de protección + guantes impermeables .....
- Preparación de elementos
  - Envase: (aprox 1/2 lt) lleno hasta 1/4 con vinagre
  - Embudo de papel con bicarbonato de sodio (2 cucharas)
- Ensayo
  - Mezclar Vinagre con algunas gotas de detergente ( para acentuar reaccion)
  - Colocar botella a nivel de piso
  - Introducir bicarbonato en botella
  - Mezclar
  - Alejarse
  - Observación ensayo:
    - Descripción :
  - Identif de riesgo de reactividad: Posibilidad de cambio qco violento 2

UNCuyo	SSA	TP N° 00.9	Alumno:	9 de11
Fing	Practica: Seguridad			Rev: 5 (2)
Arq 5°	Materiales Peligrosos (Simulacro)			20/5/21



**Fig 2.2 Practica Reactividad**

UNCuyo	SSA	TP N° 00.9	Alumno:	10 de11
Fing	Practica: Seguridad			Rev: 5 (2)
Arq 5º	Materiales Peligrosos (Simulacro)			20/5/21

### Ejercicio N° 3 : Riesgo Salud Ver Fig adj

**No realizar (solo a nivel informativo)**

- **No Utilizar Lavandina Ni Solucion de limpieza con Amoniaco**
- **No Mezclar Lavandina + Solucion de limpieza con Amoniaco**

Procedimiento de ensayo de simulacro: tarea de limpieza doméstica con realización de Actos Inseguros aumentdo el Riesgo de Salud

- Materiales usados en forma insegura (uso doméstico)
  - Lavandina (hipoclorito de sodio)
  - Solucion de limpieza con amoniaco
  - Agua caliente
  - Contenedor
- Preparación de área de ensayo
  - Baño sin ocupantes
  - Despejar piso
- EPP: Lentes de proteccion, guantes, Protección respiratoria (gases cloro, amoniaco)
- Realización ensayo:
  - Mezclar elementos en recipiente (al aire libre)
    - Agregar
      - Hipoclorito
      - Solucion de limpieza con amoniaco (el hipoclorito reacciona con la solucio con amoniaco emitiendo gases de cloro y amonio)
      - Agregar agua caliente (esto aumenta la emision de gases)
    - Derramar a nivel de piso de baño (distribuyendo rapidamente con cepillo por toda la superficie): Esto aumenta la superficie de emisión de gases (de la superficie del recipiente pasamos a la superficie del piso y paredes + accesorios del baño)
    - Salir
    - Cerrar habitaculo (esto disminuye la ventilación lo que implica que aumenta la concentracion de gases tóxicos al que se expone la persona que realiza la limpieza del habitáculo)
    - Esperar (esto aumenta el tiempo de emisión de gases y por lo tanto de exposicion durante el periodo que dure la limpieza)

Observación ensayo:

- Abrir habitáculo (se detecta alta concentración de gases característicos)
- Dejar ventilar hasta que desaparezcan olores característicos
  - Descripción :
    - Toxicidad (verificada por libro)
      - Emisiones de gases (cloro y Amoniaco)
    - Considerando que esta reacción se realizara en un espacio pequeño, cerrado y con tiempo de exposición vinculado al tiempo de limpieza del baño Los niveles de Riesgo de la Salud son Peligrosos y muy peligrosos **2-3**

UNCuyo	SSA	TP N° 00.9	Alumno:	11 de11
Fing	Practica: Seguridad			Rev: 5 (2)
Arq 5°	Materiales Peligrosos (Simulacro)			20/5/21



***Fig Practica Riesgo a la Salud (simulacro de Actos Inseguros)***