

SECRETARÍA DE FINANZAS Y PLANEACIÓN

REPORTES EJECUTIVOS

DGSPC • DGSPC • DGSPC

Reporte

**RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA
ELABORACIÓN DE REACTIVOS DE LA EVALUACIÓN
TÉCNICA PARA EL INGRESO DE PERSONAL EN LAS
DEPENDENCIAS, ÓRGANOS ADMINISTRATIVOS
DESCONCENTRADOS Y ENTIDADES DE LA
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA ESTATAL**

Índice	Página
Introducción	3
1. Evaluación de habilidades y conocimientos técnicos	4
1.1 Descripción de evaluación de habilidades y conocimientos técnicos	4
1.2 ¿En qué consiste?	4
1.3 ¿Cómo es?	4
1.4 ¿Cómo se accede a la siguiente fase?	4
2. Construcción de reactivos	5
2.1 ¿Qué es un reactivo?	5
2.2 Integración de la evaluación técnica	5
2.3 Recomendaciones generales para la elaboración de reactivos	6
3. Tipos de reactivo	10
3.1 Reactivo independiente	10
4. Tipología de formato de reactivos	11
4.1 Tipología de completamiento de reactivos	12
4.2 Recomendaciones de la tipología de completamiento de reactivos	13
4.3 Tipología de cuestionamiento directo de reactivos	16
4.4 Recomendaciones de la tipología de cuestionamiento directo de reactivos	17
5. Lineamientos técnicos para la elaboración de reactivos	19
6. Lineamientos editoriales para la elaboración de reactivos	20
6.1 Lineamientos generales	20
6.2 Opciones de respuesta	21
6.3 Argumentaciones	21
7. Niveles de desempeño	22
7.1 ¿Por qué es importante establecer niveles de desempeño para la construcción de reactivos?	22
7.2 Propuesta para considerar diferentes niveles de desempeño en la elaboración de reactivos	23
7.3 Ejemplos de reactivos de nivel básico	24
7.4 Ejemplos de reactivos de nivel intermedio	26
8. Matriz de reactivos	28
8.1 Propuesta de formato para el llenado de reactivos individuales	28
8.2 Propuesta de formato para el concentrado de matriz de reactivos	38
Bibliografía	41

Introducción

En los últimos años la administración pública nacional ha estado experimentando cambios estructurales constantes originados por la demanda ciudadana y la Nueva Gestión Pública, dentro los cuales cada vez es más habitual que entes centralizados, descentralizados y gobiernos Estatales planteen la implementación de mecanismos que permitan la certificación, capacitación y creación de cuadros profesionales que afronten los retos de la administración pública federal, estatal y municipal.

El proceso de selección de personal para ocupar plazas dentro de las instituciones públicas del Gobierno del Estado de Quintana Roo implica la selección de personal que deberá realizar evaluaciones de diversos tipos, dentro de los cuales se encuentra la *evaluación técnica*. Por ello es esencial establecer los criterios generales que den sustento a la elaboración correcta de reactivos que integran este tipo de evaluación.

Este documento establece las recomendaciones generales necesarias para ayudar a entender el proceso de elaboración correcto y eficaz de los reactivos que integran la evaluación de conocimientos y habilidades técnicas para el ingreso de personal. Es importante resaltar que este documento es concebido como una herramienta de trabajo de consulta periódica que permitirá contar con una guía detallada para la construcción de instrumentos de selección de personal eficaces.

Identificar y evaluar las capacidades técnicas del personal, promueve una mejor gestión de resultados al interior y exterior de la burocracia, por ello la evaluación técnica requiere ser correctamente fundamentada bajo lineamientos que establezcan los reactivos elementales y que contribuyan al fortalecimiento de los procesos administrativos del Gobierno del Estado.

1. Evaluación de habilidades y conocimientos técnicos

1.1 Descripción de evaluación de habilidades y conocimientos técnicos

La evaluación de habilidades y conocimientos técnicos forma parte de la primer etapa del proceso de reclutamiento, para regular e identificar la integración de prospectos con el perfil idóneo, eficiente, honesto, capacitado y con orientación de servicio a pertenecer a la Administración Pública del Estado de Quintana Roo. Este se realiza por medio de una evaluación de conocimientos teóricos y su aplicación práctica sobre el: marco normativo general de la administración pública central del Gobierno del Estado de Quintana Roo; marco normativos específico de la dependencia; y marco normativo de las funciones del puesto vacante.

1.2 ¿En qué consiste?

La evaluación técnica pone a prueba los conocimientos adquiridos en la formación académica y experiencias laborales de los aspirantes.

Este proceso posibilita garantizar que la persona seleccionada en el proceso de reclutamiento cuente con los conocimientos adecuados para cumplir con las capacidades profesionales y laborales requeridas, y con ello contribuir al desarrollo de los objetivos de la dependencia.

1.3 ¿Cómo es?

Es una prueba que se realiza a través de medios electrónicos, que los postulantes deben presentar en apego a la modalidad establecida en el concurso de oposición.

La complejidad de la evaluación técnica es proporcional al nivel de la vacante a ocupar.

1.4 ¿Cómo se accede a la siguiente fase?

Accederán a la siguiente fase aquellos hasta un máximo de 5 postulantes, en orden descendente de la calificación obtenida. El puntaje mínimo se establecerá en la convocatoria respectiva.

2. Construcción de reactivos

2.1 ¿Qué es un reactivo?

El Centro Nacional de Evaluación de la Educación Superior (CENEVAL) define al reactivo como “un planteamiento (estímulo) que demanda tareas específicas al individuo. Su propósito es evidenciar si el sustentante posee el conocimiento, la habilidad o la competencia que forma parte del objeto de la medición del instrumento” (2013, p 27).

Carreño (1989) lo define como: “el planteamiento de una situación que requiere solución, que propone acciones o que suscita reacciones que se traducen en respuestas de cuyo grado de acierto sea posible hacer un diagnóstico sobre los alcances del aprendizaje” (p. 29).

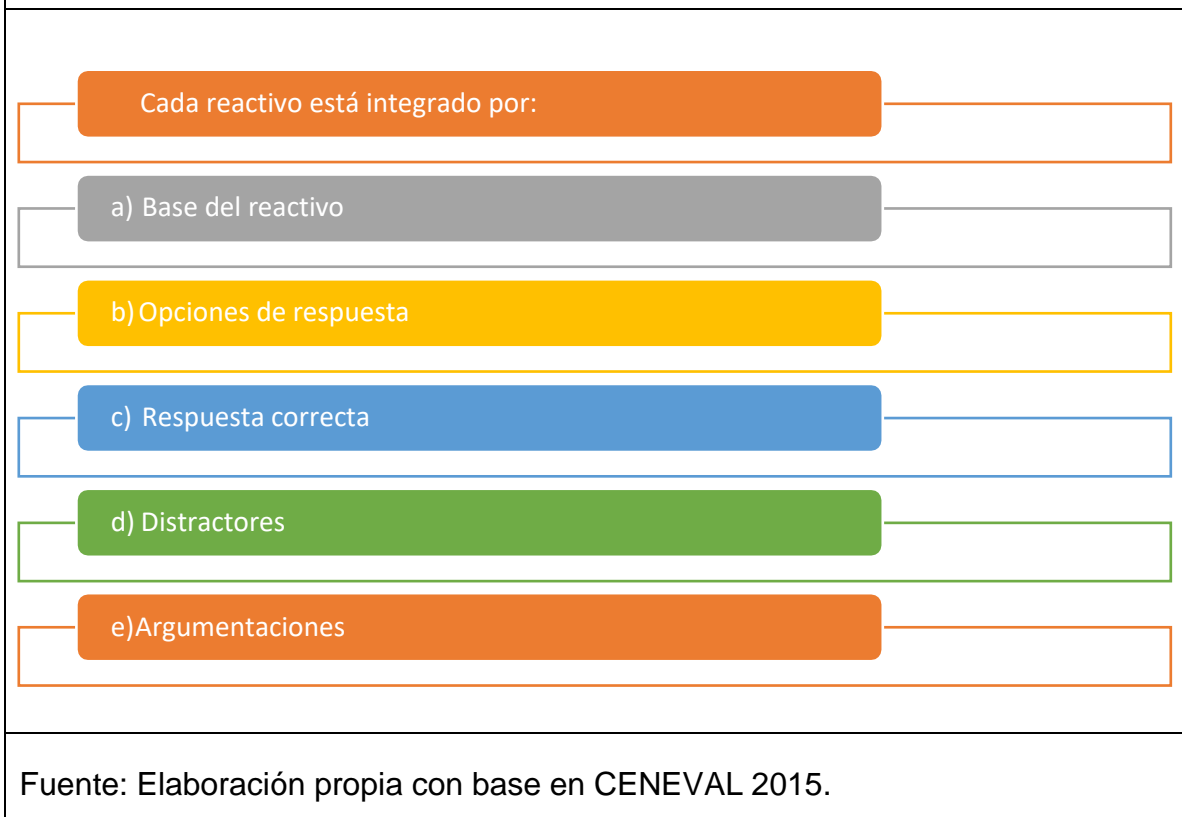
Cerón et al (13 de junio de 2013) definen que “un reactivo es una pregunta que contestar, afirmación a valorar, problema a resolver, característica a cubrir o acción a realizar; están siempre contenidos en un instrumento de evaluación específico; tienen la intención de provocar o identificar la manifestación de algún comportamiento, respuesta o cualidad. Los reactivos seleccionan la información que es relevante para la evaluación” (p. 277).

Por lo que se puede plantear que el propósito de un conjunto de reactivos es establecer el nivel de conocimientos de un individuo con respecto a alguna temática en específico.

2.2 Integración de reactivos de la evaluación técnica

Para un mayor entendimiento de los componentes de los reactivos de la evaluación técnica se puede observar su integración como lo establece la figura 1.

Figura 1. Componentes de reactivos que integran la evaluación técnica



Estos a su vez están integrados por un conjunto de características fundamentales que determinan su correcta función y engranaje para una eficaz evaluación técnica.

2.3 Recomendaciones generales para la elaboración de reactivos

Los reactivos se caracterizan principalmente por estar basados en contenidos vigentes, por contar con información confiable, que contenga una interpretación clara, por estar directamente relacionados a las cualidades a evaluar, que no sea información de fácil intuición, entre otros (Ver tabla 1).

Tabla 1. Características de los *Reactivos*

- a) Evalúa contenidos vigentes
- b) Se apega al contenido de la especificación
- c) Corresponde a las tipologías institucionales
- d) Emplea un vocabulario adecuado para la población objetivo
- e) Evalúa contenidos que no se responden por sentido común
- f) Es libre de información que pueda ser ofensivo para algún grupo social
- g) No da pistas que lleve a la respuesta correcta
- h) No favorece a un grupo determinado
- i) Presenta estímulos que son claros y que no se prestan a más de una interpretación
- j) Están redactados de forma clara
- k) Incluye solo información necesaria y relevante
- l) Se apoya en fuentes de información confiable
- m) Está libre de errores de redacción y de errores ortográficos.

Fuente: Elaboración propia con base en CENEVAL 2015.

La base del reactivo se caracteriza por ser el contenido por el cual se valora un reactivo (ver tabla 2).

Tabla 2. Características de la *Base de reactivos*

- a) Evalúa un contenido a través de una acción
- b) Redacta el enunciado en forma afirmativa, a menos que el resultado de aprendizaje lo solicite, deberá emplear la palabra *excepto*
- c) Incluye los elementos estrictamente necesarios para comprender el sentido correcto de la base, sin necesidad de leer las opciones de respuesta.

Fuente: Elaboración propia con base en Ceneval 2015.

Las opciones de respuesta tienen la cualidad de ser claras, concisas, ser justificables y estar relacionadas directamente con el tema a evaluar (ver tabla 3).

Tabla 3. Características de las *Opciones de respuesta*

- a) Tienen el mismo nivel de generalidad
- b) Omiten el uso de sinónimos
- c) Pertenecen al mismo campo semántico
- d) Tienen la correspondencia gramatical con la base
- e) Procura similar extensión
- f) Omite el uso de expresiones como:
“todas las anteriores” “ninguna de las anteriores” “A y C” “No sé”
- g) Omiten el uso de expresiones negativas o absolutas
- h) Se ordenan de manera ascendente las cantidades y cronológicamente las fechas
- i) Deben ser plausibles, por lo que no se deben descartar por inferencia lógica o sentido común
- j) Contienen los errores más comunes de los sustentantes a la evaluación
- k) Omiten respuestas que puedan ser parcialmente correctas
- l) Tienen un argumento que las justifica

Fuente: Elaboración propia con base en Ceneval 2015.

La respuesta correcta, se caracteriza por ser totalmente correcta y resolver el reactivo satisfactoriamente (ver tabla 4).

Tabla 4. Características de la *Respuesta correcta*

- a) Es única
- b) Es totalmente correcta
- c) Resuelve el problema o pregunta satisfactoriamente sin ser cuestionable
- d) Debe ocupar una posición aleatoria entre las opciones de respuesta

Fuente: Elaboración propia con base en Ceneval 2015.

Los distractores, se recomiendan para poner a prueba las habilidades de los sustentantes ante los errores más comunes con relación a los temas por evaluar (ver tabla 5).

Tabla 5. Características de los <i>Distractores</i>
--

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">a) Son elementos recomendablesb) Incluyen los errores más comunes de los sustentantes |
|--|

Fuente: Elaboración propia con base en Ceneval 2015.
--

Las argumentaciones, son elementos por los que se respaldan todas las opciones de respuesta, estos contienen información con referencia al contenido de cada reactivo (ver tabla 6).

Tabla 6. Características de las <i>Argumentaciones</i>

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">a) Todas las opciones de respuesta se deben argumentarb) Inician con la palabra “correcta” o incorrecta”, dependiendo de cada caso.c) Contienen explicaciones que hagan referencia al contenido de cada una de las opcionesd) Si el reactivo demanda al sustentante recordar o evocar información concreta, la argumentación de la respuesta correcta será la referencia documental que corrobore el contenido del reactivo. |
|---|

Fuente: Elaboración propia con base en Ceneval 2015.
--

Como se ha observado, los reactivos son un conjunto de elementos que dan sustento correcto a una evaluación, por lo que su elaboración será exitosa si estos son elaborados de manera eficaz.

3. Tipos de reactivo

La evaluación técnica está integrada por reactivos que son la unidad de medida de desempeño de las respuestas de los examinados por los cuales se analizan sus cualidades y conocimientos.

Para la elaboración de la evaluación técnica se considera el tipo de *reactivo independiente* por ser el más eficaz para el diagnóstico de conocimientos de los sustentantes.

3.1 Reactivo independiente

Los *reactivos simples o independientes* se caracterizan por no compartir un contexto, gráfico o información adicional con otros reactivos.

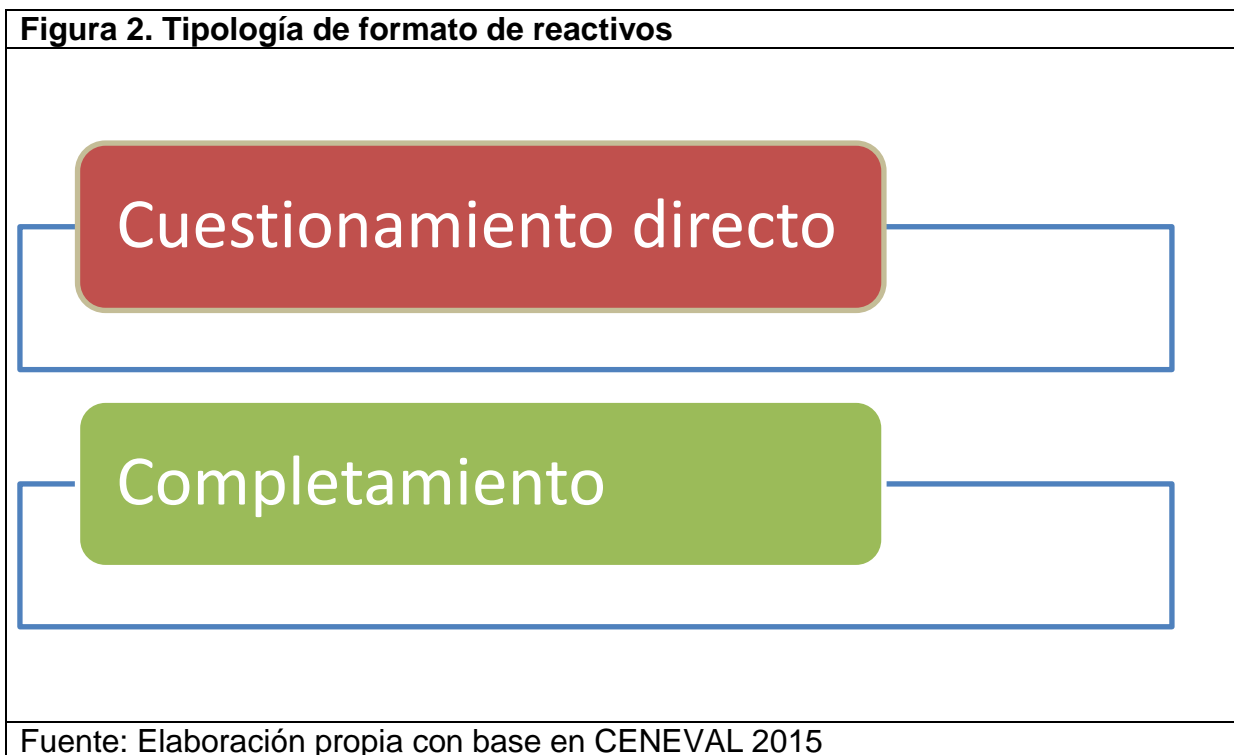
Ejemplo de *reactivo independiente*:

Tabla 7. Reactivo independiente	
De acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable ¿Cuál es el documento en el que se reporta a la autoridad competente los volúmenes de captura obtenidos por especie durante una jornada o viaje de pesca?	Base del reactivo: Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable
<ul style="list-style-type: none"> a) Aviso de arribo b) Aviso de cosecha c) Aviso de recolección d) Aviso de producción 	Opciones de respuesta
a)	Respuesta correcta
<ul style="list-style-type: none"> a) Correcta. El Aviso de arribo es un documento en el que se reporta volúmenes de captura obtenidos por especie en una jornada o viaje de pesca, de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable, Art. 4, fracción VI. b) Incorrecta. El Aviso de cosecha es el documento en 	Argumentación

<p>el que reporta la producción acuícola</p> <p>c) Incorrecta. El aviso de recolección es el documento donde se reporta el número de organismos colectados en el medio natural, al amparo de un permiso</p> <p>d) Incorrecta. Aviso de producción es el documento en el que se reporta la producción obtenida en laboratorios acuícolas</p>	
Fuente: Elaboración propia	

4. Tipología de formato de reactivos

A su vez los *reactivos* se dividen según su tipología de formato (ver figura 2):



Fuente: Elaboración propia con base en CENEVAL 2015

Para este instrumento se consideran solamente las primeras dos opciones (completamiento y cuestionamiento directo), las cuales se explican a continuación por medio de su descripción, una explicación de su utilidad, ejemplos de la formulación de cuestionamientos, sus opciones de respuesta, sus argumentaciones y recomendaciones para la correcta elaboración de reactivos.

4.1 Tipología de completamiento de reactivos

Se presentan por medio de enunciados, secuencias alfanuméricas, gráficas o imágenes en los que se omite uno o varios elementos, señalados con una línea. En las opciones de respuesta se incluyen los elementos que deben completar correctamente los espacios en blanco en la base del reactivo.

Este tipo de reactivo es útil para evaluar si el sustentante reconoce algún concepto o comprende su significado, de tal manera que pueda deducir, reconocer, reafirmar, revisar o identificar.

Ejemplo:

Tabla 8. Ejemplo de tipología de completamiento de reactivos	
De acuerdo en la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo, el Gobernador del Estado se auxiliará en los términos de las disposiciones legales con las Entidades de la Administración Pública Paraestatal: _____, _____ y empresas de participación Estatal mayoritaria.	Base del reactivo
<ul style="list-style-type: none"> a) Archivo General del Estado – Vocero del Gobierno del Estado b) Secretaría de Gobierno – Secretaría de Finanzas y Planeación c) Organismos Descentralizados – fideicomisos públicos d) Consejo Nacional del Agua – Aeropuertos y Servicios Auxiliares 	Opciones de respuesta
c)	Respuesta correcta
Fuente: Elaboración propia	

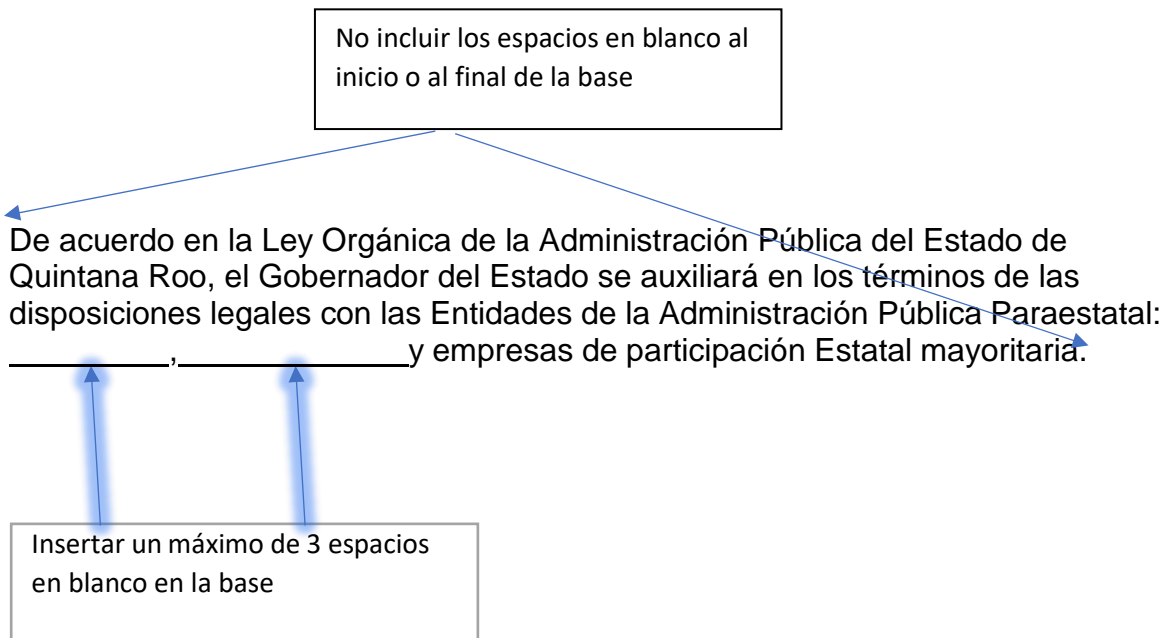
Argumentación:

- a) Incorrecta. Ya que estos son órganos desconcentrados del Gobierno del Estado.
- b) Incorrecta. Estas dependencias son órganos centralizados de la administración Estatal.
- c) Correcta. Estas son entidades de la administración pública paraestatal según el artículo 47 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo.
- d) Incorrecta. Estos son organismos descentralizados del Gobierno Federal.

4.2 Recomendaciones de la Tipología de completamiento de reactivos

Para la correcta elaboración de los reactivos con tipología de completamiento se sugiere seguir las siguientes recomendaciones.

a) Base de reactivo:



b) Opciones de respuesta:

Las opciones deben iniciar con minúsculas, salvo que sean nombres propios

- a) Archivo General del Estado – Vocero del Gobierno del Estado.
- b) Secretaría de Gobierno – Secretaría de Finanzas y Planeación
- c) organismos descentralizados – fideicomisos públicos
- d) Consejo Nacional del Agua – Aeropuertos y Servicios Auxiliares

La longitud de las opciones de respuesta debe ser similar

Cuando los elementos por completar son palabras, se separan por un espacio, un guion corto y otro espacio

c) Argumentación:

Indica si es correcta o incorrecta, comienzan con mayúscula y se pone punto y seguido

- a) Incorrecta. Ya que estos son órganos desconcentrados del Gobierno del Estado.
- b) Incorrecta. Estas dependencias son órganos centralizados de la administración Estatal.
- c) Correcta. Estas son Entidades de la Administración Pública Paraestatal según el artículo 47 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo.
- d) Incorrecta. Ya que estos son organismos descentralizados del Gobierno Federal.

Cada uno de los argumentos justifica por qué esa opción es correcta o incorrecta, haciendo referencia a cada elemento

4.3 Tipología de cuestionamiento directo de reactivos

La base de estos reactivos se muestra como un enunciado interrogativo, una afirmación o una frase que requiere completarse en su parte final.

Es útil para evaluar si el sustentante recuerda información de conceptos o hechos específicos.

Ejemplo:

Tabla 9. Ejemplo de tipología de cuestionamiento directo de reactivos	
Según la Ley General de Responsabilidades Administrativas ¿en cuántos años prescriben las sanciones por faltas administrativas no graves?	Base de reactivo
a) un año b) dos años c) tres años d) cinco años	Opciones de respuesta
c)	Respuesta correcta
Fuente: Elaboración propia	

Argumentación:

- a) Incorrecto: No es lo establecido en según el Artículo 74 de la Ley General de Responsabilidades Administrativas.
- b) Incorrecto: No es lo establecido en según el Artículo 74 de la Ley General de Responsabilidades Administrativas.
- c) Correcto: es el plazo que tienen las sentencias o los órganos internos de control para imponer las sanciones, prescriben en 3 años contando a partir del día siguiente al que se hubiese cometido las infracciones. Según el artículo 74 de esta Ley.

d) Incorrecto. No corresponde a lo establecido en el artículo 74 de la Ley General de Responsabilidades Administrativas.

4.4 Recomendaciones de la Tipología de cuestionamiento directo de reactivos

Para la correcta elaboración de los reactivos con tipología de cuestionamiento directo se sugiere seguir las siguientes recomendaciones.

a) Base del reactivo:

Incluir solo la información necesaria

Según la Ley General de Responsabilidades Administrativas ¿en cuántos años prescriben las sanciones por faltas administrativas no graves?

Terminar la base colocando un signo de puntuación

b) Opciones de respuesta:

Las opciones no deben ser más largas que la base

- a) Un año
- b) Dos años
- c) Tres años
- d) Cinco años

Si la base termina en dos puntos, las opciones comienzan con minúsculas, en caso contrario comienzan con mayúsculas

c) Argumentación:

Indica si es correcta o incorrecta, comienzan con mayúscula y se pone punto y seguido

- a) Incorrecta. No es lo establecido en según el Artículo 74 de la Ley General de Responsabilidades Administrativas.
- b) Incorrecta. No es lo establecido en según el Artículo 74 de la Ley General de Responsabilidades Administrativas.
- c) Correcta. es el plazo que tienen las sentencias o los órganos internos de control para imponer las sanciones, prescriben en 3 años contando a partir del día siguiente al que se hubiese cometido las infracciones. Según el artículo 74 de esta Ley.
- a) Incorrecta. No es lo establecido en según el Artículo 74 de la Ley General de Responsabilidades Administrativas.

Cada uno de los argumentos justifica por qué esa opción es correcta o incorrecta, haciendo referencia a cada elemento

5. Lineamientos técnicos para la elaboración de reactivos

Para la elaboración de los reactivos se establecen las siguientes recomendaciones básicas:

- a) Diseñar preguntas para que su respuesta requiera forzosamente que los sustentantes piensen, no memoricen.
- b) Asegúrese de que cada reactivo trate un aspecto importante, y no algo trivial.
- c) Las pruebas cumplen la función de evaluar e incluso enseñar, cuando:
 - Reflejan con precisión los objetivos de instrucción.
 - Plantean una cuestión o un problema de manera clara y significativa.
 - Se comentan de manera específica y se regresan rápidamente a los estudiantes.
- d) Asegúrese de que el enunciado del reactivo formule claramente un problema. Todo reactivo debe consistir en una afirmación o en una idea, y no en una simple palabra.
- e) Dar las instrucciones con claridad, utilizar una redacción sencilla: sujeto, verbo y predicado. Incluya en el enunciado solamente el material necesario para plantear el problema de manera clara y específica. Los reactivos con un material que contiene demasiadas palabras que son inadecuadas para el problema, tienen todas las posibilidades de reducir la eficacia de la prueba.
- f) Asegúrese de que no se den pistas para encontrar la respuesta correcta, incluso a veces ocurren sin intención. Algunas pistas intencionales pueden ser:
 - Si está dando opciones de respuesta, cierta información en la pregunta está repetida en la respuesta.
 - Las preguntas siguientes tienen respuesta en la pregunta anterior.
 - Las opciones de respuesta se pueden descartar de manera muy obvia, porque no están relacionadas al tema que se está tratando. Lo ideal es que las respuestas distractoras deben ser viables y tener la misma dificultad que la pregunta, o deben estar relacionadas al tema del

que se trata.

- g) Las preguntas deben ser hechas de manera positiva. Si se usa forma negativa, la negación debe estar subrayada.

Los enunciados negativos combinados con las opciones de respuesta pueden presentar a los estudiantes problemas de lectura difíciles. Los reactivos negativos también proporcionan al evaluador poca información en lo referente al conocimiento positivo que tenga el estudiante.

En ocasiones es importante para los sustentantes conocer las excepciones o ser capaces de detectar errores. Para este propósito se podría justificar algunos reactivos con las palabras “no” o “excepto” en el enunciado, particularmente cuando la sobre inclusión es un error común en los sustentantes. Cuando se usa una palabra negativa en el enunciado, debería estar subrayada y/o en mayúsculas para llamar la atención de los sustentantes.

6. Lineamientos editoriales para la elaboración de reactivos

Para la correcta ejecución y entendimiento de los reactivos en los medios electrónicos se debe considerar lo siguiente.

6.1 Lineamientos generales

Se utilizarán los sucesivos lineamientos generales editoriales para la correcta elaboración de reactivos:

- a) Tipografía:
- Se usará la fuente tipográfica Arial a 12 puntos, alineada a la izquierda, sin sangría y con un interlineado sencillo.
 - Se emplearán cursivas para escribir las palabras o expresiones extranjeras que no han sido incorporadas al idioma español; títulos de libros, periódicos, y revista; género, especies y variedades; apodos y sobrenombres; locuciones latinas, excepto las que se usan muy frecuentemente. Esto se debe omitir si da clave de la respuesta correcta.

- Se emplearán negritas para destacar palabras o bien en los encabezados de tablas, títulos, subtítulos, de acuerdo con el diseño gráfico de cada material.

b) Cifras y unidades de medida:

- Como regla general, se escribirán con número las cifras mayores a diez y con letra el diez y los números menores a este. Sólo se escribirán con un número cuando se trate de: un año, una dosis o unidad de medida, funciones matemáticas, cantidades fraccionarias y/o fechas.
- No se utilizarán comas en años, números de página, dígitos binarios, números de serie, y números a la derecha del punto decimal.

6.2 Opciones de respuesta

Para la elaboración de opciones de respuesta se establecen los siguientes lineamientos generales:

- a) Iniciarán con mayúscula cuando la base del reactivo termine en un punto de interrogación o admiración, cuando se trate de nombres propios.
- b) Si se refiere únicamente a palabras escritas con minúsculas en la base del reactivo, se conservará el mismo criterio tipo tipográfico
- c) Se escribirán con minúsculas cuando la base del reactivo termine en dos puntos (:), o puntos suspensivos (...), o cuando sean palabras que completen un enunciado.
- d) Los elementos que las integren se separarán con comas sin incluir la conjunción (y) entre los dos últimos de la serie (1e, 2c, 3b, 4a, 4d) o (1, 2, 3, 4).
- e) Nunca llevan punto final.
- f) Para el formato de completamiento de enunciados se emplearán guiones para separar las palabras cuando haya más de un espacio por completar.

6.3 Argumentaciones

Toda argumentación inicia con la palabra correcta o incorrecta, según sea el caso, y **siempre la respuesta correcta tendrá que especificar en qué artículo y/o número de página del documento citado se encuentra la información.**

Atendiendo los anteriores lineamientos editoriales para la elaboración de reactivos se determina una evaluación técnica adecuada y eficaz para el claro entendimiento del sustentante tanto para el evaluador.

7. Niveles de desempeño

Los niveles de desempeño son necesarios cuando se trabaja bajo el enfoque de competencias, para seleccionar las aptitudes sobresalientes y talentos específicos en determinados campos donde se requieren habilidades más complejas y por lo tanto conocimientos más avanzados.

Son múltiples las organizaciones que desarrollan sus evaluaciones basándose en los niveles de desempeño que son establecidos previamente, por ejemplo, el CENEVAL establece tres niveles de dificultad: básico, intermedio y avanzado. Estos niveles se asocian a las habilidades que los sustentantes deben realizar para lograr los puntajes correspondientes.

Para la construcción de reactivos de la evaluación de habilidades y conocimientos técnicos se basa en los niveles básico e intermedio.

Es importante diferenciar los conceptos de niveles de dominio con niveles de desempeño. Los niveles de dominio hacen referencia al conocimiento de algo, pero no es lo mismo que analizarlo, sintetizarlo o evaluarlo. Su importancia recae en que las competencias a valorar se encuentran relacionadas en un ámbito más amplio que requiere saber pensar para hacer, a esto se refiere el desempeño, ya que no sólo se usa el nivel de dominio para definir hasta dónde el sujeto aprende, sino que se utiliza el nivel de desempeño, que incluye los conocimientos y las habilidades de pensamiento para aplicarlos a otros contextos y utilizarlos en trabajos específicos.

7.1 ¿Por qué es importante establecer niveles de desempeño para la construcción de reactivos?

Establecer clasificación de niveles de desempeño tiene dos intenciones:

- a) Permitir catalogar el desempeño de los sustentantes
- b) Describir lo que son capaces de hacer

Por ello establecer estos niveles tiene como fin elaborar reactivos que midan la resolución de problemas en diferentes contextos con los que se puedan valorar habilidades de pensamiento básico, medio y superior, para la clasificación de aptitudes específicas con las que se pueda dar respuesta competente a una demanda.

7.2 Propuesta para considerar diferentes niveles de desempeño en la elaboración de reactivos

Una de las maneras más eficaces de definir el nivel de dificultad de los reactivos es por medio de competencias, las cuales son basadas en conocimientos académicos y adquiridos por experiencia laboral.

De esta manera, la evaluación técnica medirá el desempeño de competencias de los sustentantes por medio de reactivos con los niveles de habilidad: básico e intermedio.

Los reactivos de nivel básico de este instrumento deben ser aptos para evaluar las siguientes competencias:

Tabla 10. Competencias de reactivo de nivel básico	
Nivel básico	
Habilidad	¿Qué ejerce?
-Conocer	-Nombrar -Reconocer -Definir

Los reactivos de nivel intermedio de este instrumento deben ser aptos para evaluar las siguientes competencias:

Tabla 11. Competencias de reactivo de nivel intermedio	
Nivel intermedio	
Habilidad	¿Qué ejerce?
-Evaluar	-Jerarquizar

	-Recomendar -Juzgar -Explicar -Valora -Criticar -Justificar -Concluir -Argumentar
--	--

La aplicación de estos dos niveles de reactivos (básico e intermedio) de este instrumento, son con la finalidad de realizar pruebas que respondan al grado de responsabilidades y funciones competentes de las vacantes a postular.

7.3 Ejemplos de reactivos de nivel básico

Con el propósito de facilitar el entendimiento de creación de reactivos de nivel básico se establecen los siguientes ejemplos.

a) Ejemplo de reactivo de cuestionamiento directo con nivel básico

Tabla 14. Ejemplo de reactivo de cuestionamiento directo con nivel básico	
Nivel básico	
Según la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo, integran la Administración Pública Central:	Base del reactivo
a) el Despacho del Gobernador y las Dependencias del Ejecutivo b) el territorio y la población c) el Departamento de Panteones y las Funerarias d) las Entidades Paraestatales y los Fideicomisos	Opciones de respuesta
a)	Respuesta correcta
Fuente: Elaboración propia	

Argumentación:

- a) Correcta. El Despacho Del Gobernador y las Dependencias Centralizadas son Entes que integran la Administración Pública Central, según el artículo 4 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo.
- b) Incorrecta. Territorio y población son los elementos generales que integran un Estado
- c) Incorrecta. El departamento de panteones y funerarias son entes de la administración pública municipal.
- d) Incorrecta. Las entidades para estatales y fideicomisos no forman parte de la Administración Pública Central.

b) Ejemplo de reactivo de completamiento con nivel básico

Tabla 15. Ejemplo de reactivo de completamiento con nivel básico	
Nivel básico	
Según la Ley de Inversión Extranjera, se considera neutra la inversión en acciones sin derecho a_ o con derechos corporativos limitados.	Base del reactivo
<ul style="list-style-type: none"> a) voto b) voz c) dividendos d) rendimientos 	Opciones de respuesta
a)	Respuesta correcta
Fuente: Elaboración propia	

Argumentación:

- a) Correcta. El Artículo 20 del Título V establece que es sin derecho a voz.
- b) Incorrecta. El Artículo 20 del Título V establece que es sin derecho a voz.
- c) Incorrecta. El Artículo 20 del Título V establece que es sin derecho a voz.
- d) Incorrecta. El Artículo 20 del Título V establece que es sin derecho a voz.

7.4 Ejemplos de reactivos de nivel intermedio

Para la correcta elaboración de reactivos de nivel intermedio se establecen los siguientes ejemplos:

a) Ejemplo de reactivo de cuestionamiento directo con nivel intermedio

Tabla 16. Ejemplo de reactivo de cuestionamiento directo con nivel intermedio	
Nivel intermedio	
De acuerdo con la Guía para la realización de inversiones turísticas, ¿es posible exentar el trámite del Análisis y Resolución de Planes de Manejo de Residuos a una empresa que genera un volumen máximo de 25 kg de residuos sólidos al día?	Base del reactivo
a) La empresa no requiere realizar el trámite b) Sí, si demuestra que realiza programas basados en las 3 R's c) No, porque todas las empresas turísticas están obligadas a realizarlo d) Depende del tipo de actividad de la empresa	Opciones de respuesta
a)	Respuesta correcta
<i>*Todas las opciones son objetos de esta ley, pero se requiere jerarquizar y valorar.</i> Fuente: Elaboración propia	

Argumentación:

- a) Correcta. Realizan el trámite empresas que generan residuos sólidos en volúmenes superiores a los 27 kg diarios. (pág. 5)
- b) Incorrecta. Realizan el trámite empresas que generan residuos sólidos en volúmenes superiores a los 27 kg diarios.
- c) Incorrecta. Realizan el trámite empresas que generan residuos sólidos en volúmenes superiores a los 27 kg diarios.
- d) Incorrecta. Realizan el trámite empresas que generan residuos sólidos en volúmenes superiores a los 27 kg diarios.

b) Ejemplo de reactivo de completamiento con nivel intermedio

Tabla 17. Ejemplo de reactivo de completamiento con nivel intermedio	
Nivel intermedio	
Las empresas de participación Estatal minoritaria _____ según la Ley de las Entidades de la Administración Pública Paraestatal del Estado de Quintana Roo.	Base del reactivo
<ul style="list-style-type: none"> a) no se consideran ni forman parte de los órganos auxiliares del Poder Ejecutivo del Estado b) quedan sujetas al presupuesto de egresos del Estado c) impulsan las áreas prioritarias del desarrollo contempladas en el Plan nacional de Desarrollo y en el Plan Estatal de Desarrollo d) se consideran paraestatales 	Opciones de respuesta
a)	Respuesta correcta
<p><i>*Todas las opciones son objetos de organismos auxiliares del Estado, pero se requiere valorar para obtener la respuesta correcta</i></p> <p>Fuente: Elaboración propia</p>	

Argumentaciones:

- a) Correcta. Las empresas de participación Estatal minoritaria no se consideran ni forman parte de los órganos auxiliares del Poder Ejecutivo del Estado según el artículo 2 de la Ley de las Entidades de las Administración Pública Paraestatal del Estado de Quintana Roo.
- b) Incorrecta. Las empresas de participación Estatal minoritaria no quedan sujetas al presupuesto de egresos del Estado según la Ley de las Entidades de las Administración Pública Paraestatal del Estado de Quintana Roo.
- c) Incorrecta. Los fideicomisos impulsan las áreas prioritarias del desarrollo contempladas en el Plan nacional de Desarrollo y en el Plan Estatal de Desarrollo según la Ley de las Entidades de las Administración Pública Paraestatal del Estado de Quintana Roo.

- d) Incorrecto. Las empresas de participación Estatal minoritaria no se consideran paraestatales según la Ley de las Entidades de las Administración Pública Paraestatal del Estado de Quintana Roo.

Por medio de los ejemplos antes mencionados se pretende establecer reactivos que ayuden a identificar las habilidades y conocimientos de los sustentantes de acorde al nivel de cargo a desempeñar, ya que a mayor responsabilidad a desempeñar mayor deben ser sus habilidades para la resolución de problemas.

8. Matriz de reactivos

Con la finalidad de facilitar la ordenada y correcta concentración del material elaborado, se recomienda la creación de una matriz donde se reúnan los temas, niveles de desempeño y números de reactivos por tema. Esto, es debido a que con la implementación de una matriz de reactivos se garantiza la eficacia del trabajo que realiza su elaborador, a través de su diseño de acuerdo con los propósitos y habilidades esperadas de la evaluación.

El concentrado de reactivos se diseña a partir de los contenidos del Marco Normativo General Del Gobierno Del Estado de Quintana Roo, Marco Normativo Específico y referentes a las funciones específicas del puesto. Es importante aclarar que la matriz incluye la suma total de los reactivos, sin embargo, la preparación de la *evaluación de habilidades y conocimientos técnicos* se realiza con un número menor.

La elección de los reactivos y de los contenidos a evaluar de las normativas antes señaladas, se hará de manera aleatoria.

8.1 Propuesta de formato para el llenado de reactivos individuales

Para realizar el concentrado de reactivos individuales se necesita la planeación de su tipología y nivel de desempeño que se requieren en los temas. Deben establecer el nivel de competencia con respecto a las habilidades del sustentante

a ser evaluado.

Es preciso establecer un formato de relleno para facilitar el orden y estructura de la información de cada reactivo. Para lo cual se propone el siguiente formato individual para el llenado de cada uno de los reactivos elaborados (ver tabla 18):

Tabla 18: Formato para el concentrado individual de reactivos		
Dependencia:	Puesto:	Plaza:
Reactivo: #		
Tipología de reactivo: completamiento / cuestionamiento directo		
Tema central: Normatividad específica/Funciones del puesto	Apartado:	
Nivel: básico / intermedio		
		Base del reactivo
		Opciones de respuesta
		Respuesta correcta
		Argumentación
Elaboró: Elaboración propia		

El cual deberá llenarse de la siguiente manera:

a) Ejemplo 1

Tabla 19: Ejemplo 1 de llenado de formato para el concentrado individual de reactivos		
Reactivo: # 1		
Dependencia:	Puesto:	Plaza:
Tipología de reactivo: cuestionamiento directo		
Tema central: Normatividad General	Apartado: Ley General de Responsabilidades Administrativas	
Nivel: básico		
Son sujetos a la Ley General de Responsabilidades Administrativas:		Base del reactivo
<ul style="list-style-type: none"> a) personal de la administración privada b) población en general de la entidad c) particulares vinculados con faltas graves d) delincuentes sentenciados 		Opciones de respuesta

c)	Respuesta correcta
<p>a) Incorrecta. El personal de la administración privada se rige bajo los parámetros particulares de la organización a la que pertenece</p> <p>b) Incorrecta. La población en general se rige bajo la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos</p> <p>c) Correcta. Los particulares vinculados con faltas graves son los sujetos aplicables a la Ley General de Responsabilidades Administrativas, en su artículo 4.</p> <p>d) Incorrecta. Los delincuentes sentenciados se rigen bajo el Código Penal Federal</p>	Argumentación
Fuente: Elaboración propia	

b) Ejemplo 2

Tabla 20: Ejemplo 2 de llenado de formato para el concentrado individual de reactivos	
Reactivo: #2	
Tipología de reactivo: cuestionamiento directo	
Tema central: Normatividad general	Apartado: Código de Ética de los Servidores Públicos del Poder Ejecutivo del Estado
Nivel: básico	
¿Normatividad que tiene por objeto regular el comportamiento moral de los Servidores Públicos respecto al ejercicio de su empleo, cargo o comisión?	Base del reactivo
<p>a) Código de ética de los servidores públicos del poder ejecutivo del Estado de Quintana Roo</p> <p>b) Constitución política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo</p>	Opciones de respuesta

<p>c) Ley de responsabilidades administrativas del Estado de Quintana Roo</p> <p>d) Ley orgánica de la administración pública del Estado de Quintana Roo</p>	
<p>a)</p>	<p>Respuesta correcta</p>
<p>a) Correcta. El Código de ética de los servidores públicos del poder ejecutivo del Estado de Quintana Roo, es quien norma la conducta de los servidores públicos respecto de los valores éticos en el ejercicio de su empleo, cargo o comisión.</p> <p>b) Incorrecta. La Constitución política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, es la norma jurídica suprema positiva que rige la organización del Estado.</p> <p>c) Incorrecta. La ley de responsabilidades administrativas del Estado de Quintana Roo, tiene por objeto distribuir competencias entre los órdenes de gobierno para establecer las responsabilidades administrativas de los servidores públicos, sus obligaciones, las sanciones aplicables por los actos u omisiones en que estos incurran y las que correspondan a los particulares vinculados con faltas administrativas graves, así como los procedimientos para su aplicación.</p> <p>d) Incorrecta. Ley orgánica de la administración pública del Estado de Quintana Roo, establece y regula la organización y funcionamiento de la Administración Pública Central y Paraestatal del Estado de Quintana Roo. Asimismo, asigna las</p>	<p>Argumentación</p>

<p>facultades y obligaciones para la atención de los asuntos del orden administrativo entre las diferentes unidades de la Administración Pública del Estado.</p>	
<p>Fuente: Elaboración propia</p>	

c) Ejemplo 3

<p>Tabla 21: Ejemplo 3 de llenado de formato para el concentrado individual de reactivos</p>	
<p>Reactivo: # 3</p>	
<p>Tipología de reactivo: cuestionamiento directo</p>	
<p>Tema central: Normatividad general</p>	<p>Apartado: Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo</p>
<p>Nivel: básico</p>	
<p>Según la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo, integran la Administración Pública Central:</p>	<p>Base del reactivo</p>
<p>a) el Despacho del Gobernador y las Dependencias del Ejecutivo b) territorio y población c) Departamento de Panteones y Funerarias d) Entidades Para Estatales y fideicomisos</p>	<p>Opciones de respuesta</p>
<p>a)</p>	<p>Respuesta correcta</p>
<p>a) Correcta. El Despacho del Gobernador y las Dependencias Centralizadas son Entes que integran la Administración Pública Central, según el artículo 4 de esta Ley. b) Incorrecta. Territorio y población son elementos que integran un Estado c) Incorrecta. El departamento de panteones y funerarias son entes de la administración pública municipal. d) Incorrecta. Las entidades para estatales y</p>	<p>Argumentación</p>

fideicomisos no forman parte de la administración pública central.	
Fuente: Elaboración propia	

d) Ejemplo 4

Tabla 22: Ejemplo 4 de llenado de formato para el concentrado individual de reactivos	
Reactivo: #4	
Tipología de reactivo: completamiento	
Tema central: Normatividad general	Apartado: Ley Orgánica de la Administración Pública
Nivel: básico	
De acuerdo en la Ley Orgánica De La Administración Pública Del Estado De Quintana Roo, el Gobernador del Estado se auxiliará en los términos de las disposiciones legales con las entidades de la administración pública paraestatal: _____, _____ y empresas de participación Estatal mayoritaria.	Base del reactivo
<ul style="list-style-type: none"> a) Archivo General del Estado – Vocero del Gobierno del Estado b) Secretaria de Gobierno – Secretaría de Finanzas y Planeación c) organismos descentralizados – fideicomisos públicos d) Consejo Nacional del Agua – Aeropuertos y Servicios Auxiliares 	Opciones de respuesta
c)	Respuesta correcta
<ul style="list-style-type: none"> a) Incorrecta. Ya que estos son órganos desconcentrados del Gobierno del Estado. b) Incorrecta. Estas dependencias son órganos centralizados de la administración Estatal. 	Argumentación

<p>c) Correcta. Estas son entidades de la administración pública paraestatal, según el artículo 7 de la Ley Orgánica de la Administración Pública.</p> <p>d) Incorrecta. Estos son organismos descentralizados del Gobierno Federal.</p>	
Fuente: Elaboración propia	

e) Ejemplo 5

Tabla 23: Ejemplo 5 de llenado de formato para el concentrado individual de reactivos	
Reactivo: #5	
Tipología de reactivo: completamiento	
Tema central: Normatividad general	Apartado: Ley General de Responsabilidades Administrativas
Nivel: básico	
Según la Ley General de Responsabilidades Administrativas, los _____ son las personas que desempeñan un empleo, cargo o comisión en los entes del ámbito Estatal y Municipal.	Base del reactivo
<p>a) asalariados</p> <p>b) contratistas</p> <p>c) Servidores Públicos</p> <p>d) Gerentes Administrativos</p>	Opciones de respuesta
c)	Respuesta correcta
<p>a) Incorrecta. Los asalariados no se encuentran estipulados en esta ley y son cualquier individuo que reciben un salario como contraprestación de la actividad laboral que lleva a cabo.</p> <p>b) Incorrecta. Los contratistas no se encuentran estipulados en esta ley y son cualquier persona o empresa contratada por otra organización o particular para realizar una persona específica.</p> <p>c) Correcta. El artículo 7 de esta Ley señala que los servidores públicos se encuentran</p>	Argumentación

<p>estipulados en esta ley y son las personas que desempeñan un empleo, cargo o comisión en los entes del ámbito Estatal y Municipal.</p> <p>d) Incorrecta. Los gerentes administrativos no se encuentran estipulados en esta ley y son los responsables de la administración presupuestaria, la administración de los recursos humanos y la administración de materiales de cualquier organización en general.</p>	
Fuente: Elaboración propia	

f) Ejemplo 6

Tabla 24: Ejemplo 6 de llenado de formato para el concentrado individual de reactivos	
Reactivo: #6	
Tipología de reactivo: cuestionamiento directo	
Tema central: Normatividad general	Apartado: Ley General de Responsabilidades Administrativas
Nivel: intermedio	
¿Cuál es el principal objeto de la Ley General de Responsabilidades Administrativas?	Base del reactivo
<p>a) Determinar los mecanismos para la prevención, corrección e investigación de responsabilidades administrativas</p> <p>b) Establecer las sanciones por la comisión de faltas de particulares, así como los procedimientos para su aplicación y las facultades de las autoridades competentes para tal efecto</p> <p>c) Crear las bases para que todo ente público establezca políticas eficaces de ética pública y responsabilidad en el Servicio Público</p> <p>d) Establecer los principios y obligaciones que rigen la actuación de los Servidores Públicos</p>	Opciones de respuesta
d)	Respuesta correcta
<i>*Todas las opciones son objetos de esta ley, pero se</i>	Argumentación

requiere jerarquizar y valorar para obtener el objeto principal

- a) Incorrecta. Determinar los mecanismos para la prevención y corrección de responsabilidades administrativas, requiere establecer antes las sanciones por la comisión de faltas de particulares, así como los procedimientos para su aplicación,
- b) Incorrecta. Establecer las sanciones por la comisión de faltas particulares requiere establecer antes las faltas administrativas graves y no graves de los servidores públicos.
- c) Incorrecta. Crear las bases para que todo ente público establezca políticas eficaces de ética pública y responsabilidad en el servicio público requiere establecer antes determinar los mecanismos para la prevención y corrección de responsabilidades administrativas
- d) Correcta. El artículo 2 señala: Establecer los principios y obligaciones es el principal objeto de la Ley General de Responsabilidades Administrativas, ya que mediante ella emanan los demás objetos.

Fuente: Elaboración propia

g) Ejemplo 7

Tabla 25: Ejemplo y de llenado de formato para el concentrado individual de reactivos

Reactivo: #7	
Tipología de reactivo: completamiento	
Tema central: Normatividad general	Apartado: Ley de las Entidades de la Administración Pública Paraestatal del Estado de Quintana Roo

Nivel: Intermedio	
Las empresas de participación Estatal minoritaria _____ según la Ley de las Entidades de la Administración Pública Paraestatal del Estado de Quintana Roo.	Base del reactivo
<ul style="list-style-type: none"> a) no se consideran ni forman parte de los órganos auxiliares del Poder Ejecutivo del Estado b) quedan sujetas al presupuesto de egresos del Estado c) impulsan las áreas prioritarias del desarrollo contempladas en el Plan nacional de Desarrollo y en el Plan Estatal de Desarrollo d) se consideran paraestatales 	Opciones de respuesta
a)	Respuesta correcta
<p><i>*Todas las opciones son objetos de organismos auxiliares del Estado, pero se requiere valorar para obtener la respuesta correcta</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Correcta. El artículo 2 señala que las empresas de participación Estatal minoritaria no se consideran ni forman parte de los órganos auxiliares del Poder Ejecutivo del Estado según la Ley de las Entidades de las Administración Pública Paraestatal del Estado de Quintana Roo. b) Incorrecta. Las empresas de participación Estatal minoritaria no quedan sujetas al presupuesto de egresos del Estado según la Ley de las Entidades de las Administración Pública Paraestatal del Estado de Quintana Roo. c) Incorrecta. Los fideicomisos impulsan las áreas prioritarias del desarrollo contempladas en el Plan nacional de Desarrollo y en el Plan Estatal de Desarrollo según la Ley de las Entidades de las Administración Pública Paraestatal del Estado de Quintana Roo. d) Incorrecto. Las empresas de participación Estatal minoritaria no se consideran paraestatales según la Ley de las Entidades de las Administración Pública Paraestatal del Estado de Quintana Roo. 	Argumentación
Fuente: Elaboración propia	

8.2 Propuesta de formato para el concentrado de matriz de reactivos

La matriz de reactivos tiene su importancia en concentrar generalmente los reactivos individuales creados para no repetir niveles de desempeño, tipología y diversificar la temática de los marcos normativos establecidos.

A continuación, se establece el formato sugerido para el concentrado general de reactivos:

Tabla 26. Formato de concentrado de reactivos					
Número	Reactivo	Tipología de reactivo	Nivel de desempeño	Tema central	Apartado

Fuente: Elaboración propia

El cual deberá de llenarse de la siguiente manera:

a) Ejemplo de llenado de formato de matriz concentrado general de reactivos

Tabla 27. Ejemplo de llenado de formato de concentrado de reactivos					
#	Reactivo	Tipología de reactivo	Nivel de desempeño	Tema central	Apartado
1	Son sujetos a la Ley General de Responsabilidades Administrativas:	Cuestionamiento directo	Básico	Normatividad general	Ley General de Responsabilidades Administrativas
2	¿Normatividad que tiene por objeto	Cuestionamiento	Básico	Normatividad	Código de Ética

	regular el comportamiento moral de los servidores públicos respecto al ejercicio de su empleo, cargo o comisión?	nto directo		ad general	de los servidores públicos del poder ejecutivo del Estado de Quintana Roo
3	Según la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo, integran la Administración Pública Central:	Cuestionamiento directo	Básico	Normatividad general	Ley Orgánica De La Administración Pública Del Estado De Quintana Roo
4	De acuerdo en la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo, el Gobernador del Estado se auxiliará en los términos de las disposiciones legales con las entidades de la administración pública paraestatal: _____, _____ y empresas de participación Estatal mayoritaria.	completamiento	Básico	Normatividad general	Ley Orgánica De La Administración Pública Del Estado De Quintana Roo
5	Según la Ley General de Responsabilidades Administrativas, los _____ son las personas que desempeñan un	Completamiento	Básico	Normatividad general	Ley General de Responsabilidades Administrativas

	empleo, cargo o comisión en los entes del ámbito Estatal y Municipal.				
6	¿Cuál es el principal objeto de la Ley General de Responsabilidades Administrativas?	Cuestionamiento directo	Intermedio	Normatividad general	Ley General de Responsabilidades Administrativas
7	Las empresas de participación Estatal minoritaria _____ según la Ley de las Entidades de la Administración Pública Paraestatal del Estado de Quintana Roo.	Completamiento	Intermedio	Normatividad general	Ley de las Entidades de la Administración Pública Paraestatal del Estado de Quintana Roo.
Fuente: Elaboración propia					

Bibliografía

Carreño, H, F. (1989). Instrumentos de medición del rendimiento escolar. México: Trillas.

CENEVAL (2013). Lineamientos para la construcción de reactivos de opción múltiple. México

Ceneval (2015). Manual de elaboración de reactivos. Recuperado de <https://cpb-us-e1.wpmucdn.com/uvmblogs.org/dist/0/27/files/2015/04/CENEVAL-Elaboraci%C3%B3n-de-reactivos-2c9jzuj.pdf>

Cerón et al (13 de junio de 2013). "Evaluación del aprendizaje en las representaciones moleculares "enlace-línea" de los compuestos orgánicos. Un estudio de caso". *Educ. quím.* 2013, vol.24, n.3