1.0 RESPONSABLE N/A.

2.0 PROPÓSITO

Establecer la metodología para decidir el tamaño óptimo de la muestra que se estudiara, con el objeto de inferir respecto a toda la población, asegurando una confiabilidad de los datos superior o igual al 80%.

3.0 ALCANCE.

Este instructivo aplica al Procedimiento Gobernador para Auditorias Internas, al momento de determinar la muestra de la población a auditar.

4.0 OBJETIVOS E INDICADORES DEL PROCESO N/A.

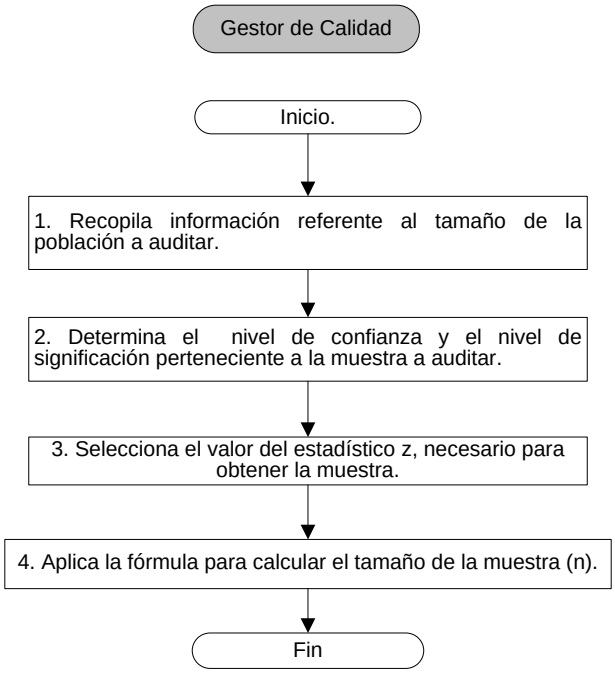
5.0 BENEFICIARIOS, REQUISITOS DEL BENEFICIARIO N/A.

6.0 REQUISITOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS N/A.

7.0 PRODUCTO Y REQUISITOS DEL PRODUCTO N/A.

8.0 POLÍTICAS DE OPERACIÓN N/A.

9.0 DIAGRAMA DE FLUJO



10.0 DESCRIPCIÓN

<table>
<tr><th>Secuencia de etapas</th><th>Actividad</th><th>Responsable</th></tr>
<tr><td>1. Recopila información referente al tamaño de la población a auditar.</td><td>1.1 El gestor de Calidad, recopila la siguiente información que le servirá de entrada para el cálculo de la muestra:
El tamaño de la Población (total de casos existentes en el/las área/áreas a auditar). Este dato se identifica con la letra “N”. Para el caso en que se realice auditoria a regiones, se deberá hacer un cálculo por cada una de las regiones.</td><td rowspan="2">Gestor de Calidad</td></tr>
<tr><td>2. Determina el nivel de confianza y el nivel de significancia perteneciente a la muestra a auditar.</td><td>2.1 Establece el nivel de confianza sobre el que desea obtener las muestras, a fin de decidir el grado de confiabilidad que se desea que arroje la muestra contemplada.
Todas las muestras con tamaño de población alto deberán considerar un nivel de confianza mínimo del 80% (0.80). y cuando el tamaño de la población no es tan grande, se debe considerar un nivel de confiabilidad mayor al 80%; siempre que el tiempo y las circunstancias para el desarrollo de la auditoria lo permita; cuidando mantener un equilibrio entre el tamaño de la muestra y una confiabilidad que asegure la situación real de la población.
2.2 Determina el nivel de significancia o error tipo 1 (identificado como alfa, “α”), que es el nivel del riesgo que se tiene de que los resultados no sean confiables. El cálculo de este dato se basa en la confiabilidad establecida en la actividad anterior y de acuerdo a la siguiente fórmula:
α = nivel de confianza – 1
Por ejemplo: si se decide un nivel de confianza del 85%. Aplicando la fórmula el nivel de significancia es:
α = 0.85 – 1= 0.15
En este ejemplo, el nivel de significancia o grado de error de que los resultados no sean confiables es de 15%.</td></tr>
<tr><td>3. Selecciona el valor del estadístico z necesario para obtener la muestra.</td><td>3.1 Selecciona el valor estadístico “Z” dependiendo del nivel de confianza que se determinó, basándose en los siguientes datos:
<table>
<tr><th>Nivel de Confianza</th><th>Valor Z</th><th>A nivel práctico (redondeo de decimales)</th></tr>
<tr><td>80%</td><td>1.281551566</td><td>1.28</td></tr>
<tr><td>82%</td><td>1.340755034</td><td>1.34</td></tr>
<tr><td>84%</td><td>1.40507156</td><td>1.41</td></tr>
<tr><td>86%</td><td>1.475791028</td><td>1.48</td></tr>
<tr><td>88%</td><td>1.554773595</td><td>1.55</td></tr>
<tr><td>90%</td><td>1.644853627</td><td>1.64</td></tr>
<tr><td>91%</td><td>1.69539771</td><td>1.70</td></tr>
<tr><td>92%</td><td>1.750686071</td><td>1.75</td></tr>
<tr><td>93%</td><td>1.811910673</td><td>1.81</td></tr>
<tr><td>94%</td><td>1.880793608</td><td>1.88</td></tr>
<tr><td>95%</td><td>1.959963985</td><td>1.96</td></tr>
<tr><td>96%</td><td>2.053748911</td><td>2.05</td></tr>
<tr><td>97%</td><td>2.170090378</td><td>2.17</td></tr>
<tr><td>98%</td><td>2.326347874</td><td>2.33</td></tr>
<tr><td>99%</td><td>2.575829304</td><td>2.58</td></tr>
</table></td><td>Gestor de Calidad</td></tr>
</table>

4. Aplica la fórmula para calcular el tamaño de la muestra (n).	**4.1** Sustituye los valores obtenidos en las etapas anteriores: (N= Tamaño de la población, α = nivel de significancia o error tipo 1, z= valor estadístico, Nivel de confianza. En la siguiente fórmula: $$n = \frac{0.25N}{(\alpha/z)^2(N-1) + 0.25}$$ Nota: Para efectos prácticos, también se puede utilizar el archivo electrónico "Tamaño de la muestra" que contiene la fórmula anterior insertada en una hoja de cálculo, a la cual solamente deben introducir los datos y automáticamente se obtiene el resultado sobre el tamaño de la muestra (n). **Este archivo electrónico se localiza junto con los demás que integran este procedimiento, en la página web de Conafe Mich en el vínculo del Sistema de Gestión de Calidad.** Recomendación: cuando el resultado del tamaño de la muestra no sea un número entero, debe redondearse a enteros aplicando el criterio de elevar al número entero inmediato superior, para no alterar la confiabilidad deseada que permita tomar decisiones sobre los resultados por considerarlos confiables.	Gestor de Calidad

11.0 RECURSOS, REQUISTOS DE LOS RECURSOS Y PROVEEDORES N/A.

12.0 DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

No.	Nombre y/o identificación	Responsable de control y distribución	Personal con acceso al documento	Código (cuando aplique)
1	Procedimiento Gobernador para Auditorias Internas	Gestor de Calidad	Todo el personal	PG-8.2.2-AI
2	Archivo Electrónico "Tamaño de la muestra"	Gestor de Calidad	Todo el personal	N/A

13.0 PUNTOS DE CONTROL N/A.

14.0 REGISTROS. N/A.

15.0 GLOSARIO.

Valor estadístico Z: es el valor del número de unidades de desviación estándar para una prueba de dos colas con una zona de rechazo igual alfa.
Inferir: Se define como el proceso de indagar y recabar información en base a supuestos, que permiten el esclarecimiento de datos, situaciones, etc.; Llevar a una conclusión o resultado.
Muestra: Es un subconjunto de casos o individuos de una población estadística. Las muestras se obtienen con la intención de inferir propiedades de la totalidad de la población, para lo cual deben ser representativas de la misma.
Nivel de confianza: Es la probabilidad a priori de que el intervalo de confianza a calcular contenga al verdadero valor del parámetro.
Nivel de significancia: Se define como la probabilidad de tomar la decisión de rechazar una hipótesis cuando ésta es verdadera (decisión conocida como error de tipo I, o "falso positivo").
Población: También llamada universo o colectivo, es el conjunto del total de elementos de referencia sobre el que se realizan las observaciones.

16.0 CAMBIOS EN ESTA VERSIÓN N/A.