

ACTIVIDAD	ENTRADAS	RESPONSABLE	SALIDA	VARIABLE DE CONTROL	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	REGISTROS	RECURSOS
Recopilación de información	<p>Definición del tipo de arranque a realizar (Arranque directo, arrancador suave, autotransformador, etc.)</p> <p>Diagrama unifilar</p> <p>Datos de los elementos eléctricos tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motores - Transformadores - Líneas - Generadores - Bancos de condensadores - Datos del equivalente de red con el sistema interconectado nacional <p>Nota: 1.Los datos de los equipos se pueden obtener de placas o de catálogos, especificaciones técnicas, informes de pruebas, etc.</p> <p>Si se va a realizar arranque de motores en el tiempo, es necesario obtener datos de torques, corriente de arranque, factor de potencia de arranque, constante de inercia y curva de carga mecánica acoplada al eje del motor. Estos datos se obtienen del Datasheet del motor entregado por el fabricante.</p>	Ingeniero responsable del proyecto.	<p>Información verificada.</p> <p>Confirmación de suficiencia de datos para iniciar el estudio.</p>	<p>Número de datos recolectados.</p> <p>Consistencia, coherencia de los valores recolectados.</p> <p>Tiempo de entrega de la información.</p>	<p>Cada elemento del sistema debe contar con los datos nominales mínimos así:</p> <p>Transformador: Tensión nominal, Impedancia de cortocircuito, Potencia nominal, Regulación de voltaje</p> <p>Motor: Potencia nominal, Tensión nominal, Corriente nominal y de arranque, F.P. nominal y de arranque, Datasheet del motor (para arranque dinámico), Tipo de arrancador</p> <p>Cable: Impedancias, Longitudes</p> <p>Banco de Condensadores: Tensión nominal, Capacidad</p> <p>Generador: Tensión nominal, Potencia nominal, Reactancias, Límites operativos, Regulación de voltaje.</p> <p>Equivalente de red: Nivel de tensión, Nivel de cortocircuito, Relaciones de impedancia</p>	Registro de inspección RG-010-01	<p>Internet, fax, teléfono, correo-e, computador con las especificaciones adecuadas.</p> <p>Si la recolección de datos es una actividad de GERS, se debe contar con transporte, personal, elementos de protección personal y papelería.</p>

ACTIVIDAD	ENTRADAS	RESPONSABLE	SALIDA	VARIABLE DE CONTROL	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	REGISTROS	RECURSOS
Modelado de la red	Datos recopilados y revisados en la etapa anterior	Ingeniero responsable del proyecto	Archivo en el software de análisis con la red modelada, la cual contiene: Diagramas unifilares. Base de datos con los modelos eléctricos.	Cantidad de elementos. Cantidad de datos. Correspondencia entre los datos del modelo y lo suministrado por el cliente	Comparación entre: diagrama modelado y el diagrama y/o datos introducidos (# de datos introducidos =# de datos presentes en el software)	Registro de inspección RG-010-01	Computador. Software de análisis de sistemas de potencia (Neplan, Digsilent, Etap, etc.) Ingeniero.
Simulación de arranque de motores (Cálculos)	Base de datos modelada en la etapa anterior. Condiciones de operación (típicas, máximas, mínimas o condiciones especiales). Parámetros dinámicos del motor obtenidos de datasheet del fabricante.	Ingeniero responsable del proyecto	Resultados de arranque de motores por caída de tensión bajo las condiciones topológicas seleccionadas. Diagrama unifilar emitido por software, o tablas de resultados con las transferencias de potencia a través de todos los elementos y las tensiones en las barras del sistema en el instante del arranque del motor considerado. Gráficos de parámetros del motor en función del tiempo (si es requerido).	Tensiones en el arranque. Potencia generada. Demandas. Transmisión de potencia. Tiempo de arranque del motor. Caída de tensión en función del tiempo. Corriente de arranque en función del tiempo. Torque Mecánico y Electromagnético en función del tiempo.	% de Tensión en bornes de motor arrancando: Nivel superior a 80% Datos por fuera de este rango deben ser revisados. % de Tensión en las demás barras del sistema: Nivel superior a 85% Datos por fuera de este rango deben ser revisados. Corriente de arranque de simulación ≈ Corriente de arranque suministrada por fabricante	Registro de inspección RG-010-01	Computador. Software de análisis de sistemas de potencia (Neplan, Digsilent, Etap, etc.) Ingeniero.

ACTIVIDAD	ENTRADAS	RESPONSABLE	SALIDA	VARIABLE DE CONTROL	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	REGISTROS	RECURSOS
Validación de resultados por medio de análisis	Resultados de la simulación. Condiciones de operación evaluadas.	Ingeniero responsable del proyecto	Confirmación de veracidad de resultados. Modificación de datos si se presentaron inconsistencias.	Niveles de tensión en los barrajes de interés	% de Tensión en bornes de motor arrancando: Nivel superior a 80% Datos por fuera de este rango deben ser revisados. % de Tensión en las demás barras del sistema: Nivel superior a 85% Datos por fuera de este rango deben ser revisados. Corriente de arranque de simulación ≈ Corriente de arranque suministrada por fabricante	Registro de validación para estudios RG-010-02 Informe final del proyecto.	Computador. Software de análisis de sistemas de potencia. Ingeniero.
Actualización de la simulación	Datos para la simulación modificados después de la validación (si es necesaria la modificación)	Ingeniero responsable del proyecto	Diagrama unifilar con las tensiones en los barrajes en el instante del arranque del motor. Tablas con resultados para el informe final. Gráficas en función del tiempo de los parámetros del motor considerado en el arranque	Tensión en los barrajes de interés	% de Tensión en bornes de motor arrancando: Nivel superior a 80% Datos por fuera de este rango deben ser revisados. % de Tensión en las demás barras del sistema: Nivel superior a 85% Datos por fuera de este rango deben ser revisados. Corriente de arranque de simulación ≈ Corriente de arranque suministrada por fabricante	RG-010-01	Computador. Software de análisis de sistemas de potencia. Ingeniero.

ACTIVIDAD	ENTRADAS	RESPONSABLE	SALIDA	VARIABLE DE CONTROL	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	REGISTROS	RECURSOS
Elaboración de informe final	Resultados validados. Resultados de simulación de arranque de motores.	Ingeniero responsable del proyecto	Conclusiones y recomendaciones para el cliente. Informe final.	Verificación del cumplimiento de los objetivos definidos en el alcance del estudio.	Coincidencia con el alcance estipulado en el contrato.	RG-010-01 Registro de inspección Registro de validación para estudios RG-010-02	Computador. Softwares Office (Word, Excel, etc.) Software de análisis de sistemas de potencia. Ingeniero.